

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТОО «МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ»

СТУДЕНТ И НАУКА: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

**Сборник материалов
XXVI ежегодной республиканской студенческой научной конференции**

ЧАСТЬ I

Алматы, 2026

УДК 001
ББК 72
С88

Редакционный комитет

Сабденалиев Б.А., ректор МОК – председатель,
Молдамуратов Ж.Н., проректор по НИ – заместитель председателя,
Лайсханов Ш.У., директор департамента науки и инноваций,
Мақытбекқызы А., координатор ДНИ,
Мұқашева М.М., ассистент-профессор ША,
Томина И.В., ассистент-профессор ШД,
Шайзаданова Г.С., ассоциированный профессор ШД,
Қалтай Н.Н., ассистент-профессор ШД,
Ашимова А.М., тьютор ШД,
Касымова Г.Т., ассоциированный профессор ШС,
Сәбитова А.С., ассистент-профессор ШИ,
Бердалиева Ж.Ж., ассистент-профессор ШИ,
Жараспаева Г.Ж., ассоциированный профессор ШИ,
Даулбаев А.К., ассоциированный профессор ШИ,
Курманбекова Э.Б., ассоциированный профессор ШИ.

С 88 **Студент и наука: взгляд в будущее:** Сб. мат. XXVI ежегодн. респ. научн. студ. конф. – Алматы: ТОО «МОК», 2026.

ISBN 978-601-08-6142-8

Ч. I. – 715 с.

ISBN 978-601-08-6143-5 (общ.)

В сборнике представлены результаты научно-исследовательской деятельности преподавателей и студентов МОК, Satbayev University, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева и других вузов.

Статьи, представленные в сборнике, рассмотрены на XXVI ежегодной республиканской научной студенческой конференции «Студент и наука: взгляд в будущее». Организатор конференции – департамент науки и инноваций под руководством Ш. Лайсханова.

В сборнике освещены актуальные тенденции в области истории архитектуры, архитектуры жилых зданий и общественных зданий, градостроительства, архитектурного, графического, промышленного и ТВ дизайна, а также дизайна моды.

Материалы сборника представляют интерес для преподавателей, студентов, магистрантов и специалистов технических вузов.

УДК 001
ББК 72

Печатается по плану издания ТОО «Международная образовательная корпорация»
на 2025–2026 уч. год.

ISBN 978-601-08-6143-5 (общ.)
ISBN 978-601-08-6142-8 (ч. I)

© ТОО «Международная образовательная
корпорация», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. АРХИТЕКТУРА

1.1 АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Акмурза К.А., Дүйсен А.Р., Остапенко И.И., Хасенов М.М. Кинетикалық энергияға бейімделетін, ротациялық-бағдарланатын сәулеттік жүйесі бар тұрғын үй	11
Алдаберген Ж., Муталиев А.Д. Анализ зарубежного опыта проектирования многофункциональных молодежных центров и возможности его адаптации в городе Алматы	15
Амангельдинова А.Ж., Исина А.З. Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ кампусы аумағындағы студенттердің кітапхана жобасы	19
Асқарқызы А., Муталиев А.Д. Центр современного искусства в городе Астана	23
Байсеитов А.Р., Кенжеғалиева Б.А. Компаративный анализ архитектурных деталей в рамках стратегии устойчивой архитектуры	26
Бикетова К.А., Приемц О.Н. Планировочная структура музея как инструмент формирования психоэмоционального состояния посетителей	30
Болатова А.Б., Караева І.Қ., Остапенко И.И., Хасенов М.М. Алматы мегаполисінің экологиялық және сәулеттік ортасында децентрализацияланған рекуперация жүйелерін қолданудың техника-экономикалық негіздемесі.....	33
Вахитов А.Ф., Шадьяров А. Формирование архитектурно-эстетического облика современного многофункционального паркинга на основе зарубежного опыта (на примере проекта паркинг: культурный слой в г. Алматы)	37
Гришукевич Н.В., Андришулик В.М. Крытые водно-развлекательные комплексы как образец современной архитектуры досуга.....	40
Елеуова А., Чекаева Р. Адаптация существующих зданий под образовательные функции.....	44
Жаншора А.М., Пряник А.И. Нейроархитектура: влияние архитектурного пространства на когнитивные и эмоциональные состояния человека	48
Жаркова С.В., Приемц О.Н. Архитектурно-планировочные принципы формирования среды для детей с расстройством аутистического спектра	52
Замятина А.А., Дхомане И.А. Инновационные подходы к проектированию промышленных комплексов с рекреационной функцией в условиях г.Караганды	55
Камзебаева М., Корнилова А.А. Особенности формирования центров агротуризма в региональных условиях Северного Казахстана	59
Картбаева А.А., Онищенко Ю.В. Адаптация зарубежного опыта формирования современных арт-пространств в архитектурной практике Казахстана.....	63
Касымхан М.Е., Нурдубаева А.Р. Экологическая и бионическая архитектура в проектировании глэмпинг-комплексов: анализ опыта и интеграция в проект на озере Кольсай	67
Колесникова А., Шепя Д., Колодкин В., Исламярова С.Т. Нейроархитектура в проектировании жилых и общественных зданий	70
Копыткова В., Андришулик В.М. Современные направления в проектировании информационно-библиотечных хабов (на примере г. Астана)	73
Қуаныш А.Е., Асылбеков Д.Б. Музей современного искусства	77
Лес Д.Б., Ахметова А.Т. Экологиялық белсенді қасбеттер тұрақты даму жүйесінде: ауаны тазартуға бағытталған сәулеттік шешімдердің потенциалы (Алматы қаласы мысалында)	80

Нургалиева М., Абатова А.С. Биомиметика. Природные механизмы как основа устойчивого архитектурного формообразования.....	85
Оспан Г.Ж., Еспенбет А.С. Вертикальный город XXI века: принципы формирования многоуровневой жилой среды в условиях города Алатау	89
Ракишева А.Ж., Муталиев А.Д. Энергоэффективные и архитектурно-планировочные решения современных школьных зданий: зарубежный опыт и принципы проектирования	94
Рахманова А.А., Муталиев А.Д. Адаптация зарубежного опыта энергосбережения и экологичного дизайна при проектировании культурно-досугового молодежного центра в условиях г. Конаев.....	97
Рахымжан А.Е., Байтенов Э.М. Альтернативные экологические технологии в жилой архитектуре (г. Алматы)	100
Ременников Р.С., Вавилова О.Н. Трансформация типологических особенностей зданий библиотек	105
Сагидуллина М., Корнилова А.А. Особенности формирования многофункциональных киберспортивных арен с учетом социокультурных и технологических факторов на современном этапе	108
Саясатова Г.Р., Жаркынқызы К., Беседина А.В. Архитектурно-пространственные принципы проектирования школ для детей с особенностями развития здоровья	112
Сек К., Корнилова А.А. Принципы формирования многофункциональных крытых конноспортивных комплексов	116
Сәлім А.Б., Приемец О.Н. Принципы и особенности проектирования центров активного долголетия	120
Сұлтан Ә.Т., Муталиев А.Д. Формирование архитектурно-эстетического облика современной энергоэффективной школы на основе зарубежного опыта (на примере проекта общеобразовательной школы на 600 мест в г. Алатау).....	123
Цой В.А., Муталиев А.Д. Анализ зарубежных и отечественных практик в создании архитектурного облика современных центров реабилитации	126
Шолпанова Л.К., Мұқанов Ғ.М. Адаптивная фасадная панель как средство предотвращения перегрева здания	129
Шпак А.И., Оспанова А.Х. Современная общеобразовательная школа как общественно-культурный центр микрорайона (на примере г. Астана).....	133
Шынтаев А.М., Рыскелды Д.Н., Кусаинов А.М. Некоторые архитектурно-градостроительные решения проблем фонда общеобразовательных школ Алматы	137

1.2 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

Алиева С., Бурангалиева А. Оң энергетикалық теңгерімі бар бейімделгіш аудан	142
Амангельди А.Е., Бурангалиева А.Б. Реновация существующей застройки с применением энергоэффективных технологий.....	146
Аширова А.А., Андришулик В.М. Формирования клубных поселков сельскохозяйственного направления в региональных условиях Северного Казахстана.....	150
Әлкенова А., Бурангалиева А. Адаптация городов к изменению климата: защита от наводнений и жары	153
Бисен Б.С., Бапанова Ж.Ж. Қазақстанда инновациялық туристік қаланы қалыптастырудың қала құрылыстық қағидаттары	158
Джарбулова Р.В., Ахметов Е.А. Энергоэффективный подход реконструкции городского района.....	161
Елубаева А.М., Любченко М.В. Архитектурно-ландшафтная концепция экопарка в микрорайоне «Голубые пруды» г. Караганды	164

Иманғалиева М.С., Козбагарова Н.Ж. Типология исторического ландшафта города Алматы.....	168
Казанкапова Я., Корнилова А.А. Особенности формирования культурно-общественных центров с рекреационными зонами в региональных условиях Северного Казахстана	172
Красюкова Ю.М., Любченко М.В. Биомиметические подходы в проектировании устойчивых городских экосистем на примере рекреационной зоны микрорайона «Голубые пруды» города Караганда	176
Қалдыбек А.Б., Туякаева А.К. Проблемы формирования многофункциональных урбанистических узлов.....	180
Өтеш А., Кенжина Ж.С. Қала құрылымында рекреациялық аймақтарды қалыптастыру мәселесі және оларды жобалау принциптері	185
Пукашева Ш., Андришулик В.М. Особенности проектирования спортивных городков олимпийского резерва на современном этапе	188
Рахматуллаева А., Ахметов Е.А. Современные инновационные методы реконструкции городских микрорайонов с учетом энергоэффективности и инклюзивной среды	192
Сейтнасим Т.А., Бапанова Ж.Ж. Әулиебастау бұлағы аумағын сақтау және келушілерге бейімдеудің сәулеттік-кеңістік ұстанымдары	195

1.3 ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Абуова Д., Мырзайым Ж., Галимжанова А.С. Применение стекла в архитектуре общественных зданий в региональной архитектуре XX-XXI вв.	199
Айтан Б. М., Бапанова Ж. Ж. Жуалы ауданындағы Шақпақ ата киелі кешенінің қазіргі жағдайы және діни туризмді дамыту перспективалары	204
Amantay M., Telegenova A.S. Partial revitalization of intersecting streets of Bogenbay batyra, Zvereva, Shevtsovoy and Karmysova in the city of Almaty	207
Akhmetkarimova A.M., Ibulayeva S Architectural heritage as a tool for preserving cultural identity: a comparative study of Kazakhstan and Italy	211
Базарбаева А.Ж., Галимжанова А.С. Концепция архитектурного решения реабилитационного центра лечения наркозависимых в городском пространстве города Алматы.....	216
Бекжанова У., Исина А.З. Қазақ сәулетіндегі ұлттық код: экстерьердегі «Ойтек» философиясы және заманауи шешімдер	220
Бурхан М., Глаудинова М.Б. Энергоэффективные технологии в архитектурных памятниках Казахстана.....	224
Дүйсен А.Р., Алтаева Л.С. Образ свободы в современной архитектуре.....	228
Жылкельдина А., Кенжина Ж.С. Национальные аспекты формирования элементов архитектурно-пространственной среды	232
Кеңесбек Ә., Глаудинова М.Б. Сұлтан Санжар кесенесі негізінде орта ғасырлардағы инновациялық құрылымдар	236
Котова З., Зинатуллина К., Кенжина Ж.С. Қазақ ұлттық мәдениеті мен сәулет өнерінің байланысы	238
Қали Д.С., Горячих В.А. Қожа Ахмед Яссауи Кесенесі түркі әлемінің моделі ретінде.....	241
Қалыбек Г.Қ., Бапанова Ж.Ж. Тектұрмас кешеніндегі жер асты өтпесін зерттеудің тарихи-сәулеттік және туристік әлеуеті.....	244
Құттыбаев А.М., Ахметова А.Т. Архитектура экологических троп предгорий Алматы в контексте сохранения природы и культурной идентичности.....	248
Медетқызы Е., Ахметова А.Т. Алматы қаласы мұрасын сақтау мәселесі жөнінде: Мұхтар Әуезов атындағы қазақ ұлттық драма театрының сәулеттік бейнесі	252

Mukhash A., Telegenova A.S. Preservation of historical and cultural heritage through community center in intersection of streets Zvereva, Karmysova, Bogenbay batyra and Sheftsova	256
Си Ван Сян А.А., Чекаева Р.У. Исследование архитектурного орнамента мавзолее Рабиги Султан Бегим в г. Туркестан	260
Сулейменов А., Телегенова А.С. Назад в будущее: роль общественных архитектурных пространств в развитии исторических районов	264

1.4 БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В АРХИТЕКТУРЕ

Айтмырза А., Данибекова Э.Т. Архитектура и ее воздействие на поведение человека на примере малых архитектурных монофункциональных сооружений (выставочные павильоны, МАФы и т.д.)	267
Әділ Ж.Ш., Қарымсақов У.Т. Жасанды интеллекттің позициялық және метрикалық есептерді шығаруда жіберетін қателіктері	272
Бегайдар Қ., Келмағамбетов Н.К. Көпқабатты тұрғын үй ғимараттарын жобалауда жасанды интеллектіні қолдану	277
Байбакирова Т.Д., Беркумбаева К.Б., Мәннапова А.А. Влияние архитектурных форм на эмоциональное состояние человека	279
Бойко М.Д., Заирова А.С. Цвет в архитектуре образовательных пространств как инструмент формирования комфортной среды для обучения	284
Гирин Н., Заирова А.С. Категория возвышенного в архитектуре: масштаб, ритм и свет как инструменты эмоционального проектирования пространства	287
Жанабаева Т.К., Исова А.М. Сәулеттік сызбалардағы қателіктерді ерте анықтауға арналған smart verification system (SVS) интеллектуалды жүйесін әзірлеу	291
Жұмабай Д.Р., Шевченко С.А., Мәннапова А.А. Экологический подход к проектированию малых архитектурных форм	295
Исинжулова М.К., Чекаева Р.У. Влияние архитектуры на формирование поведенческих сценариев в общественных пространствах	299
Karibayeva A. A., Aukhadiyeva L.M. Hygge as a spatial paradigm: nature-based sustainability and climate responsiveness in danish architecture	302
Кенжебаев С.Н., Казарова А., Онищенко Ю.В. Прогностическая роль архитектурного макета: исторический путь от мануальных техник к алгоритмическому проектированию	309
Кенжебекқызы Ә., Дауренбекова Р.Б. Трансформация индивидуального жилого дома в условиях устойчивого развития	311
Оразханқызы А., Кожбанова Г.Ж. Экологиялық тұрақты мицелийден жасалған модульдік биоккомпозит панельдерін әзірлеу	316
Раимжан А.А., Кожбанова Г.Ж. 3D–Printing: құрылыс саласындағы болашақ сәулетінің негізі	322
Сембаева А., Дауренбекова Р.Б. Роль интеллектуальных малых архитектурных форм в устойчивом развитии «умного города»: анализ проблем и перспектив (на примере г. Алматы)	326
Солонина П., Аухадиева Л. От интуиции к доказательной архитектуре: проектирование многокомфортного индивидуального жилого дома с использованием ИИ	328
Хен К.В., Чекаева Р.У. Дворцы Кореи: гармония власти и красоты	334
Яхно Д., Маштакова Е.К. Влияние регионального фактора на формирование индивидуального жилого дома	338

Раздел II. ДИЗАЙН

2.1 АРХИТЕКТУРНЫЙ ДИЗАЙН

Айтуарова А.М., Идришева А.Т., Төлеуқұл А.А. Ұлттық стиль элементтерін сақтай отырып интерьер кеңістігінде қазақи минимализм концепциясын қалыптастыру	342
Айтмағамбет Д., Келесова У.С. Тұрғын нысандарды жобалауда инклюзивті дизайн мәселелерін шешу жолдары	345
Антонова С.В., Атаманченко-Мищенко В.Д. Приемы традиционного национального жилища в современном дизайне для улучшения микроклимата в помещении.....	349
Ахметжанова М., Муталиев А.Д. Планировочная структура коворкинг-центров	352
Ахметова Д.Б., Шарипова Ж.М., Томина И.В. «Дофаминовый рай» в цветовой палитре; последние тренды психологии интерьера.....	355
Байсеркеева А.А., Майкетова М.Н. Архитектурный метаболизм как модель трансформируемой среды	359
Бектемирова Ф.А., Муталиев А.Д. Современные принципы проектирования библиотек с учётом энергоэффективности.....	363
Гринина Д.А., Атаманченко-Мищенко В.Д. Архитектурный дизайнер будущего: человек или алгоритм?	366
Джаппуева А., Оспанова А.Х. Музей тюркской культуры в городе Алматы: формирование современного интерактивного экспозиционного пространства.....	370
Ертаева Д.М., Ибрагимова М.М., Иманбаева Ж.А. Заманауи үй құрылысындағы аулалардың жасыл сәулеттегі рөлі	375
Жеравкова К.Д., Муталиев А.Д. Формирование архитектурно-дизайнерской концепции современного центра здоровья и красоты (на примере г. Караганда)	378
Жумаділда Д., Зейнешева Э., Дауенова Г.Т. Дизайн Карагандинского областного историко-краеведческого музея	382
Казиева Т.С., Турар Ж., Томина И.В. Биофилия: анализ материалов с минимальным углеродным выбросом в интерьерах с биофильным дизайном	385
Кенженова М.Ж., Муталиев А.Д. Проектирование этнокультурного центра в городе Актау	389
Куденова А.К., Амандыкова Д.А. Архитектурная светотерапия: естественный свет в интерьерах без окон.....	392
Қайрат А.Қ., Джиёмбетова И.С. Интерьер дизайнында цифрлық технологияларды қолдану: инновациялар, үрдістер және даму болашағы	397
Қалашбек А., Жолдасова А.Ш. AI-ды (CHATGPT) бөлме дизайнын жасау үшін қалай қолданамын.....	400
Қуатбек М.Қ., Ноғайбекова М.Т. Сырмақ пен текеметтің қалыптасу тарихы мен эволюциясы	404
Македон А.Д., Муталиев А.Д. Формирование архитектурно-дизайнерской концепции современной студии йоги и фитнеса на основе мирового опыта ревитализации территорий (на примере г. Алматы)	409
Махрова А.Ю., Атаманченко-Мищенко В.Д. Дух времени и личность: возвращение уникальности в современный дизайн	413
Мырзахметова Т.Д., Лобанова А.Н. Проблема приватности и визуального шума в плотной городской среде г. Алматы	418
Назарова Д.М., Майкетова М.Н. Қазақстанның туристік индустриясында модульдік үйлерді қолдану перспективалары.....	421
Негодяева О.А., Муталиев А.Д. Формирование архитектурно-дизайнерской концепции современного арт-пространства на основе мирового опыта ревитализации территорий (на примере г. Шымкент)	426

Норова А.Ю., Муталиев А.Д. Предпроектное исследование по созданию внутреннего пространства центра детского творчества и инноваций (на примере города Семей).....	430
Саттар Н.М., Меирманов А.О., Ноғайбекова М.Т. Тұрғын үйлердің кіреберіс интерьерін функционалды аумақтандыру	433
Сейдрахым М.Ж., Амандыкова Д.А. Проектирование адаптивных систем детского досуга в контексте тактического преобразования городской среды	438
Сейтова Р.Р., Томина И.В. Здоровые материалы в интерьере и их антистресс эффект.....	442
Тастанбек А.С., Лобанова А.Н. Современная библиотека как общественное пространство: адаптация к гибким сценариям использования	446
Уәкіл А.А., Амандыкова Д.А. Қазақы дәстүр және заманауи сәулет: сабақтастық және трансформация.....	449
Хозяинова Т.С., Атаманченко-Мищенко В.Д. Этноисторические культурные коды Казахстана в формировании глобального узнаваемого дизайна интерьера	453
Шاپовалов Р.Д., Лобанова А.Н. Переосмысление жилища в эпоху «умного дома»	456
Шарипбай Н.М. Кумекова С.Ю. Сәулеттік қасбеттерді жобалау кезінде reimaginehome-ды қалай қолданамыз.....	458
Якименко А.В., Муталиев А.Д. Архитектурно-пространственная организация коворкинг-центра для творческой молодежи на базе ревитализации здания «Balalar alemy» в г. Алматы	460

2.2 ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И ТЕЛЕ-ВИДЕО ДИЗАЙН

Абатова Д.Р., Тусупбекова Ш.М. Цифрлық ортадағы визуалды дизайнның пайдаланушы сенімін қалыптастыру және оның мінез-құлқына ықпал ету ерекшеліктері.....	464
Айнажарова А., Сабитова А.М. Цифровая образовательная платформа как инструмент повышения вовлечённости студентов в университетскую среду.....	469
Азиева А.Э., Васько Т.В. Интерактивный дизайн как метод рекламы: опыт Японии	473
Егорова Я.В., Асланова М.А., Гуломамадова Ф.И., Золотарева Л.Р. Проектирование юбилейной туристической карты города металлургов Темиртау	477
Ерхан Ж., Мауленова М.Р. Генри Дрейфустың өнеркәсіптік дизайнның дамуына қосқан үлесі	481
Жақсылық А.М., Чикноверова К.В. Баспа мұқабасының дизайнының заманауи ерекшелігі.....	485
Иманалиева Д., Жакипбекова Д. А. «Damiga» авторлық брендінің гүл дүкеніне фирмалық стиліндегі типографика мен графикалық элементтердің үйлесімі.....	489
Исаева М., Дербисова М.А. Процессы проектирования объектов дизайна, их особенности и влияние на развитие дизайн-индустрии.....	492
Мамыт А.Е., Тусупбекова Ш.М. UX/UI-дизайндағы инклюзивті эргономиканың конверсияға әсері	497
Мирал А.Д., Чикноверова К.В. Визуализация сенсорных соответствий: механизмы синестезии в современной графической культуре	502
Орманов Б., Жаппарова А.К. «SMARTFIT» спорттық кешенінің фирмалық стилін қалыптастырудағы графикалық дизайн шешімдері	507
Пак М., Жученко И. А. Приёмы формообразования знаков на основе стилизованной биоформы	511
Пчелинская В., Мукаева А.М. Разработка дизайн-проекта упаковки для японского ресторана	514
Пчелинская В., Джиембетова И.С. Социальная реклама как инструмент формирования культуры интернет-безопасности детей	518

Рүстем Т., Жакипбекова Д.А. «ASYL» авторлық аксессуарлар брендінің имидждік тұжырымдамасы мен визуалды идентификациясы	521
Саруар А.Е., Тусупбекова Ш.М. Қазақстандағы экологиялық туризмді дамытудағы графикалық дизайн құралдарының рөлі	524
Сейдғали Д., Жаппарова А.К. Білім беру саласындағы айдентика «BILIMLAB» орталығы үшін кешенді бренд-дизайн жүйесін құру	528
Талип Қ., Мауленова М.Р. Графикалық дизайн бренді дамыту құралы ретінде	532
Темірхан Д., Келесова У.С. Исследование и совершенствование визуальной айдентики парковой зоны	535
Чумак П.Ю., Торемуратова Г.Е. Автоматизация создания рекламных креативов: масштабирование дизайна	539
Эм С. Г., Жученко И.А. Книжная иллюстрация как форма визуальной интерпретации текста в системе графического дизайна	543

2.3 ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

Абдувалиева А., Узакбаев Т.К. Экодизайн в условиях климатических изменений Центральной Азии	547
Алпысбек Н.Т., Канафина С.А. Еліміздегі дизайн мамандығының болашағы	554
Бекзатова Б., Иманбаева Ж.А. Интеграция звукотерапии в промышленный дизайн массажных кресел	556
Кулкыбаева А.Е., Нуркушева Л.Т. От символа к форме: принципы проектирования малых архитектурных форм на примере беседки «XLV»	561
Маканалин М., Ашимова А.М. UI/UX-дизайн как продолжение принципов промышленного дизайна	565
Мейрамбек Н., Наурызбаева А.С. Өнеркәсіптік дизайн объектілерін жобалау қағидалары	570
Муратова С., Нуркушева Л.Т. Генеративный дизайн и искусственный интеллект в формообразовании промышленных изделий	573
Наурыз Г., Иманбаева Ж.А. Модульные системы в проектировании городской мебели	577
Плюхина В., Смагулова Л.А. Эстетизация техники в контексте потребления: роль промышленного дизайна в формировании маркетинговой ценности продукта	583
Рахим К., Нуркушева Л.Т. Инклюзивный промышленный дизайн как фактор формирования безбарьерной среды	587
Саламадин А., Узакбаев Т.К. Цифровые двойники в промышленном проектировании	591

2.4 ДИЗАЙН МОДЫ

Айтжанова А., Момынкүл Н., Досмаилова Д.Б. Қазақстанның ұлттық киімінің құрастырылуының модельдік ерекшеліктері	595
Алиакбар И.К., Ибрайшина Г.К. Традиции «құрақ» в казахской культуре и их интерпретация в современной молодежной моде	599
Асқанова А.Т., Айсекенова А.Ж., Мукатай А.К. Проблемы сохранения индивидуального стиля дизайнера при использовании искусственного интеллекта	603
Ахунбаева Д., Ибрайшина Г.К. Апсайклинг в моде как способ продления жизни одежды при формировании экологической культуры	605
Баниев М.Б., Дханани А.М., Мукатай А.К. Сравнительный анализ визуальных результатов различных AI-платформ в дизайне моды	609
Баттал Ш.Б., Нұрбай С.Қ. Киім дизайнындағы апсайклинг	612

Бахыткерей Д.Б., Шайзаданова Г.С. Дизайн-проектирование современной одежды: принципы трансформации этнических первоисточников	616
Жаппарова К.Е., Джусупова-Парфилькина И.М. Реализация концепции безотходного производства «Zero Waste» и техники апсайклинга в дизайне одежды и аксессуаров	621
Жулаева А., Ибрайшина Г.К. Традиционные экологические материалы казахской культуры в современной моде	624
Дүйсенбай А.У., Шайзаданова Г.С. Жаһандық дизайн-парадигманы қалыптастырудағы жапон брендтерінің генезисі мен рөлі: теориялық және қолданбалы аспектілер	628
Дүйсенбай А.У., Нұрбай С.Қ. Yves Saint Laurent брендінің қалыптасу феномені: дизайн концепциялары мен К. Лагерфельдпен салыстырмалы талдау	633
Ким К., Ибрайшина Г.К. Модный активизм как экологические перформансы в цифровой и уличной среде	638
Кусаинова К.Р., Егамбердиева С.Т., Жуманазарова А.Е. Анализ капсульного гардероба 2026 года для молодых девушек.....	642
Қуанышбекова М.Г., Пернебаева Р.А. Домбыра бейнесін зерттеу және заманауи панно өнерінде ұлттық символика негізінде жасау	645
Лесбай М.У., Рашева С.Д. Оценка результативности цифровых и традиционных методов проектирования в процессе формирования профессиональных компетенций обучающихся.....	649
Лесбай М.У., Нұрбай С.Қ. «Уақыт құпиясы» тақырыбындағы әйелдер киім ансамбльдерінің жинағы	653
Ли В., Ибрайшина Г.К. Тюркская мифология как источник вдохновения в современном дизайне костюма.....	657
Молдаш Б., Серік А., Досмаилова Д.Б. Қазақы нақыштағы тренч – ұлттық мұраны заманауи сәнмен ұштастыру	662
Мурзабаева А., Алихан И., Мукатай А.К. Влияние искусственного интеллекта на трансформацию авторского эскиза в современном дизайне моды	664
Оракова Г., Ертарғын А., Досмаилова Д.Б. Қазіргі костюм дизайнының тарихи тамырлары.....	668
Оразбек Ж.А., Жаппарова А.К. Жасанды интеллект пен AR технологияларының сән индустриясының дамуына әсері және олардың тиімділігін талдау	672
Пірәлі А.М., Ибрайшина Г.К. Ұлттық мотивтерге негізделген заманауи киімдегі трансформация тәсілдері.....	676
Сабргали Д.Ш., Ибрайшина Г.К. Интерпретация образа казахских батыров в современном этно-стиле.....	680
Садык А., Балтабекова Ж., Мукатай А.К. Возможности искусственного интеллекта в современном дизайне моды	684
Сарсекенова А.Н., Ахметова С.Т., Жуманазарова А.Е. Концепция арт-дизайна в дизайне одежды.....	687
Сәрсембай Ә., Смагулова Г.С. Разработка дизайн-концепции женского стилизованного казахского камзола.....	691
Сеилханова Г.Х., Богатырева А.И., Жуманазарова А.Е. Анализ трендовых цветов в коллекциях ведущих мировых недель мод 2026 года.....	694
Серикбаева Ә., Ибрайшина Г.К. Авиационная эстетика и влияние казахского декоративно-прикладного искусства на современную индустрию моды	698
Талапберген Д.Т., Рашева С.Д. Цифровые технологии в индустрии моды.....	702
Тлеуғабыл Ж., Шайзаданова Г.С. Жапондық минимализм эстетикасындағы асимметриялық құрылымдардың деконструктивизімі.....	706
Торгаева К.Д., Сон Ю.Э., Мукатай А.К. Казахские национальные элементы в дизайне моды: цифровая реконструкция с использованием ИИ.....	711

Раздел I. АРХИТЕКТУРА

1.1 АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ӘОЖ 721.001

Акмурза К.А., Дүйсен А.Р., ХБК (ҚазБСҚА) АЖиОЗ-22-8 тобы студенттері
Остапенко И.И., СМ қауымд. проф.,
Хасенов М.М., ХБК (ҚазБСҚА) FabLab зертханасының меңгерушісі

КИНЕТИКАЛЫҚ ЭНЕРГИЯҒА БЕЙІМДЕЛЕТІН, РОТАЦИЯЛЫҚ- БАҒДАРЛАНАТЫН СӘУЛЕТТІК ЖҮЙЕСІ БАР ТҰРҒЫН ҮЙ

Мақала айналмалы тұрғын үй концепциясын кинетикалық сәулетінің бір бағыты ретінде зерттеуге арналған. Ғимараттың өз осі бойымен айналуын қамтамасыз ететін көлемдік-жоспарлау, конструктивтік және инженерлік шешімдерді қалыптастыру қағидалары қарастырылады. Динамикалық трансформацияның энергия тиімділігіне және ішкі ортаның сапасына әсері талданады. Айналмалы құрылымдарды қолдану контекстінде адаптивті сәулеттің авторлық интерпретациясы ұсынылады.

Түйін сөздер: айналмалы үй, кинетикалық сәулет, адаптивті сәулет, энергия тиімділігі, конструктивтік жүйе.

Статья посвящена исследованию концепции вращающегося жилого дома как направления кинетической архитектуры. Рассматриваются принципы формирования объёмно-планировочных, конструктивных и инженерных решений, обеспечивающих вращение здания вокруг своей оси. Анализируется влияние динамической трансформации на энергоэффективность и качество внутренней среды. Представлена авторская интерпретация адаптивной архитектуры в контексте применения вращающихся конструкций.

Ключевые слова: вращающийся дом, кинетическая архитектура, адаптивная архитектура, энергоэффективность, конструктивная система.

The article is devoted to the study of the concept of a rotating residential building as a direction of kinetic architecture. The principles of forming spatial planning, structural, and engineering solutions that enable the building to rotate around its axis are considered. The impact of dynamic transformation on energy efficiency and indoor environmental quality is analyzed. The author's interpretation of adaptive architecture in the context of rotating structures is presented.

Keywords: rotating house, kinetic architecture, adaptive architecture, energy efficiency, structural system.

Кіріспе. Зерттеу мақсаты. Жоба – бейімделгіш сәулетінің үлгісі ретінде айналмалы тұрғын үйді жобалауға негізделген. Ғимараттың өз осінен айналуын қамтамасыз ететін көлемдік-жоспарлау, конструкциялық және инженерлік шешімдер қарастырылады. Қазақстан климаты жағдайындағы қатайтудың монолитті өзекшесіне, металл тірек элементтеріне және энергия тиімділігіне ерекше назар аударылады.

Айналмалы тұрғын үйдің қоршаған ортаға бейімделуін, энергия тиімділігін арттыруды және Қазақстан жағдайларына бейімделген сәулеттік-конструктивтік тұжырымдамасын ұсыну.

Мәселе және оның өзектілігі. Жұмыста жарықтандыруды және энергия тиімділігін оңтайландыру үшін бағытты өзгерте алатын айналмалы тұрғын үй түріндегі шешім ұсынылады.

Ғылыми жаңалық Қазақстан жағдайларына бейімделген айналмалы үйдің сәулеттік-конструктивтік сызбасын әзірлеуде болып табылады, бұл сызбада мынадай аралас жүйе қолданылады: монолитті қаттылық ядросы және айналу механизмінің тұрақтылығы мен жұмысын қамтамасыз ететін металл тірек элементтері.

Тарихи және заманауи аналогтар. 1. «Күнбағыс» вилласы, 1929-1935 жылдары Верона қаласында италиялық инженер Анджело Инверницци салған. Ғимараттың атауы оның күнбағыс сияқты күнге қарай айналуымен байланысты (1-сурет).

Модернизм стиліндегі тұрғын үй, сәулет ескерткіші. 9 сағат 20 минутта 360 градусқа айналады. Үй диаметрі 44 метрден асатын дөңгелек негізде орналасқан. Бүкіл құрылым теміржол вагонының үш бейімделген дөңгелекті тіреуішінде қозғалады, оны екі дизельді қозғалтқыш сағатына шамамен 22 см жылдамдықпен қозғалтады.

2. Сан-Диегодағы Маунт-Хеликс тауындағы айналмалы үй кинетикалық сәулеттің ең танымал мысалдарының бірі болып табылады. Жобаны Al Johnstone және Janet Johnstone жұбайлары жүзеге асырды, олар ғимараттың тұжырымдамасы мен құрылымын өз бетінше әзірледі (2-сурет).

Үйдің басты ерекшелігі – 33 минуттан 24 сағатқа дейінгі уақыт аралығында 360° толық айналым жасай алатын айналмалы жоғарғы бөлігі. Бұл барлық бөлмелерге панорамалық көріністер мен оңтайлы табиғи жарық алуға мүмкіндік береді.



1-сурет – «Күнбағыс» вилласы



2-сурет– Маунт-Хеликс үйі

Көлемдік-жоспарлау шешімі

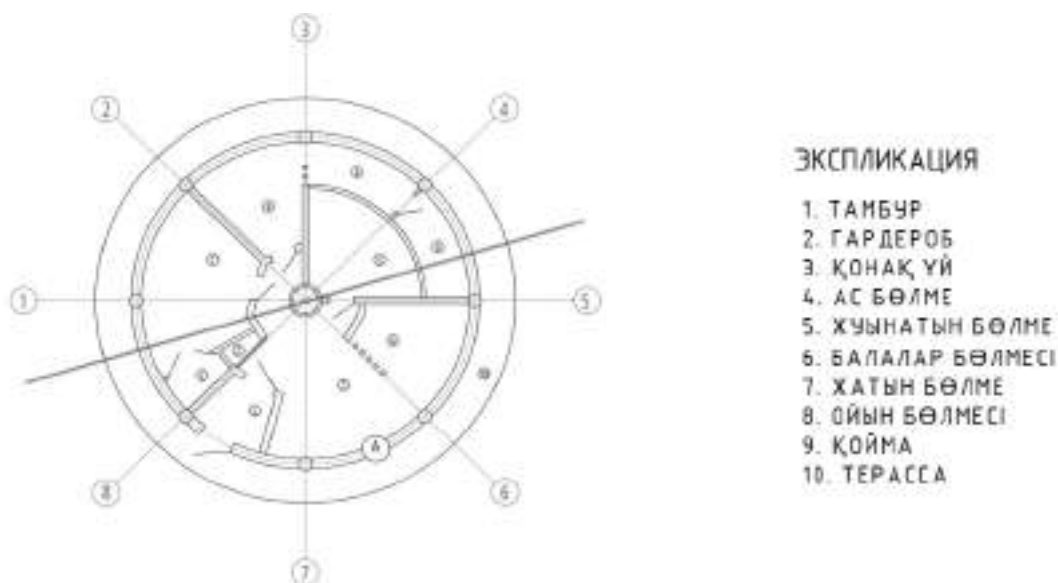
Жобаланған айналмалы үйдің көлемдік-жоспарлау шешімі дөңгелек геометрияға және радиалды ұйымдастыру принципіне негізделген. Ғимараттың барлық функционалдық кеңістіктері орталық композициялық нүктеге – шеңбердің геометриялық орталығына бағытталған (3-сурет).

Сыртқы қабырғалар қисық, яғни дөңгелек формада орындалған, бұл ғимараттың айналу идеясын толықтай көрсетеді. Ал ішкі қабырғалар, керісінше, тік және функционалды жоспарлауға ыңғайлы түрде ұйымдастырылған.

Мұндай шешім:

- ішкі кеңістікті тиімді пайдалануға мүмкіндік береді,
- табиғи жарықтың біркелкі таралуын қамтамасыз етеді,
- ғимараттың барлық бағытқа бағдарлануын іске асырады.

Сонымен қатар, радиалды құрылым панорамалық көрініс алуға және кеңістіктің визуалды қабылдауын жақсартуға ықпал етеді.



3-сурет – Бірінші қабат жоспары

Конструктивті шешімдер. Құрылымдық схема аралас типті: вертикалді жүк көтеретін элементтер монолитті темірбетоннан (бағандар) жасалған. Горизонтальды жүк көтеретін элементтер (айналмалы бөліктің астындағы балкалар) металл конструкциялардан жобаланған, бұл конструкцияның салмағын азайтады және тірек ядросына жүктелген біркелкі нағрузканы жеңілдетеді. Айналу жүйесі үйдің қозғалмайтын негізі мен айналмалы бөлігі арасында орналасқан автоматтандырылған тіреу-айналмалы құрылғы есебінен айналу процессі жүзеге асады. Ғимараттың жоғарғы (айналмалы) бөлігінен түсетін жүктемелер тб колонналарға металл арқалықтар арқылы айналмалы сақинаға, одан әрі — орталық өзекке және іргетасқа беріледі (4-сурет).



4-сурет– Үйдің қимасы

Инженерлік жүйеле бір ғана жүйені орталық арқылы өткізу оңай: су, сұр су немесе газ. Ол түтікке бекітіліп, айналып тұра алады. Ал үш түрлі жүйені бір орталықтан өткізу қиын: бәрі дәл орталықта бола алмайды, ығысса, құбырлар айналған сайын қысқарады немесе ұзарады, бос болса – бұралып кетеді. Айналмалы үйде бұл мәселе сырғу сақинасы (slip ring) арқылы шешілген (5-сурет).

Slip ring – үлкен болат цилиндр, сыртында төрт ойық бар:

1. Жоғарғы – ағын су (sewer)
2. Келесі – сұр су (gray water)
3. Үшінші – ауыз су (drinking water)
4. Төменгі – газ



- Ыстық су
- Салқын су
- Жуынды суы
- Канализация

5-сурет – Сырғу сақинасы

Әр ойықтан бөлек тесіктер шығарып, түтікшелер сыртқы айналатын бөлікке қосылады. Әр ойықтың арасында тығыздағыштар бар: тығыздағыш – сенсор сақина – тығыздағыш. Бұл жүйе сұйықтар мен газдың араласуына жол бермейді. Тек екі тығыздағыш пен екі сенсор қатар істен шықса ғана қауіп пайда болуы мүмкін. Тығыздағыштардың қызмет ету мерзімі – 75 жыл. Артықшылығы: үй айналған кезде құбырлар мен кабельдер бұралмайды, қысқарады немесе ұзара бермейді, барлық жүйелер сенімді жұмыс істейді.

Энергия тиімділігі және тұрақтылық. Күнге бағдарлану – ғимараттың айналу мүмкіндігі арқылы бөлмелерді әр уақытта күн сәулесіне тиімді бағыттауға болады. Бұл табиғи жарықтың біркелкі таралуын қамтамасыз етеді және ішкі кеңістіктің сапасын арттырады. Қыс мезгілінде күн сәулесін максималды қабылдау арқылы пассивті жылыту жүзеге асады, ал жазда керісінше, тікелей сәуледен қорғау арқылы қызып кетудің алдын алуға болады.

Қайта жаңартылатын энергия көздерін пайдалану – ғимаратта күн панельдері мен ветрогенераторлар қолдану қарастырылады. Яғни күн панельдері шатырдың дөңгелек формасын бойлай бірнешеу болып, тізіліп орналасқан. Айналу механизмі күн панельдерінің күнге қатысты ең тиімді бұрышта орналасуын қамтамасыз етіп, өнімділігін арттырады.

Жаңбыр суын жинау – шатырдан жиналған су арнайы сүзгі жүйелері арқылы тазартылып, резервуарларда сақталады. Бұл су жасыл аймақтарды суару, техникалық және санитарлық қажеттіліктер үшін қолданылады. Сонымен қатар, жүйе нөсерлік су ағындарын азайтып, қалалық кәріз жүйесіне түсетін жүктемені төмендетеді.

Биогаз қондырғылары – арнайы биореакторларда тұрмыстық органикалық қалдықтарды қайта өңдеу арқылы биогаз өндіру жүйесі ұсынылады. Газ жылыту жүйесінде (жылы еден) немесе тұрмыстық энергия көзі ретінде пайдаланады. Қалған қалдықтар органикалық тыңайтқыш ретінде қолданылуы мүмкін.

Қазақстанда айналмалы үйді жобалау өзектілігі. Қазақстанның климаттық жағдайы күрделі және айқын континенттік сипатқа ие: жазы ыстық, қысы суық, ал күн радиациясының деңгейі жоғары. Осындай жағдайда тұрғын үйлердің энергия тиімділігін арттыру маңызды мәселелердің бірі болып табылады.

Қазіргі таңда көптеген ғимараттарда табиғи жарық пен күн энергиясы жеткілікті деңгейде тиімді пайдаланылмайды, нәтижесінде жылу шығындары артып, энергия тұтыну көлемі жоғарылайды.

Қорытынды. Аталған зерттеу айналмалы тұрғын үйдің сәулеттік, конструктивтік және инженерлік шешімдерінің тиімділігін көрсетті. Монолиттік тірек ядросы мен металлоконструкциялық тіректер ғимараттың тұрақтылығын қамтамасыз етеді, ал айналу механизмі климаттық және күндік өзгерістерге бейімделуге мүмкіндік береді.

Энергия тиімділігі күн панельдері, жаңбыр суын жинау және биогаз жүйелері арқылы артады. Зерттеу Қазақстан жағдайларына сай адаптивті, инновациялық және экологиялық тұрақты тұрғын үй концепциясын ұсынуға негіз болды.

Әдебиеттер:

1. Nashaat, B., Waseef, A. *Кинетикалық архитектура: ұғымдары, тарихы және қолданылуы: ғылыми мақала*, 2018.
2. Akgün, Y., Erkarlan, Ö. E., Kavuncuoğlu, C. *Кинетикалық архитектура тектоникасы: қозғалыстағы қабық және өзгермелі кеңістік: ғылыми мақала*, 2022.
3. Maden, F. *Кинетикалық архитектура: бейімделетін фасадтар мен құрылымдар: конференция*, 2019.
4. Zaki, S. және т.б. *Архитектурадағы кинетикалық жүйелер: қоршаған ортаны басқарудың жаңа тәсілі: ғылыми мақала*, 2011.
5. *Айналмалы тұрғын ғимараттардың энергия тиімділігін бағалау (күн панельдерімен біріктірілген): ғылыми мақала*, 2025.
6. Sankaewthong, S. және т.б. *Биомимикрия әдісі негізінде кинетикалық фасад жобалау: ғылыми мақала*, 2022.
7. *Айналмалы ғимараттардың негізгі сипаттамаларын зерттеу: ғылыми мақала*, 2014.

УДК 725

Алдаберген Ж., ст. гр. Арх-22-4р Caspian University
Муталиев А.Д., магистр, сеньор-лектор Caspian University

**АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОДЕЖНЫХ ЦЕНТРОВ И
ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО АДАПТАЦИИ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ**

В данной статье был проведен анализ двух зарубежных аналогов многофункциональных молодежных центров, где были выявлены основные принципы и особенности их архитектурно-планировочных и функциональных структур. Были рассмотрены возможности интеграции этих особенностей в городе Алматы, принимая во внимание климатические и социальные особенности региона и городской среды.

Ключевые слова: Молодежный центр, адаптивное пространство, молодежь, развитие, коммуникация, планировочное решение, трансформируемые пространства, функциональные зоны.

Бұл мақалада көпфункционалды жастар орталықтарының екі ұқсас шетелдік нысандарына талдау жасалып, олардың ортақ қағидалары және сәулеттік-жоспарлау мен функционалды құрылымдарының ерекшеліктері анықталды. Жасалған салыстырмалы талдау бойынша, сол ерекшеліктерді Алматы қаласының климаттық, әлеуметтік және өңірдің ерекшеліктерін ескеріп отырып, қала құрылымына енгізілуі қарастырылды.

Түйін сөздер: Жастар орталығы, бейімделетін кеңістік, жастар, даму, коммуникация, жоспарлау шешімі, трансформацияланатын кеңістіктер, функционалдық аймақтар.

This article presents an analysis of two internationally comparable examples of multifunctional youth centers, identifying the main principles and characteristics of architectural planning and functional structures. Based this comparative analysis, the integration of these peculiarities to the context of Almaty were determined, taking into account the climate and social characteristics of the region, along with urban environment.

Keywords: Youth center, adaptive space, youth, development, communication, planning solution, transformable spaces, functional zones.

Многофункциональный молодежный центр – это специальная общественная среда, которая предназначена для организации досуга и отдыха молодежи, давая им возможность обучаться, самовыражаться, развивать свои творческие навыки и социальную коммуникацию молодежи [1].

Такие центры выполняют социально-культурную функцию в обществе, которое способствует формированию социальной и общественной инициативности и развитию индивидуальности.

Современные коворкинги и молодежные центры характеризуют собой, чаще всего, трансформируемые, адаптивные пространства, выполнение множества функций, которые подразумевают развитие молодых людей и их развитие. В многофункциональных молодежных центрах обычно предусматриваются учебные помещения, открытые зоны для коворкинга, библиотека, или тихая общественная зона, спортивные помещения, в том числе и спортивный зал, помещения для проведения малых и крупных мероприятий. А также обязательно должны предусматриваться рекреационные зоны, будь они общественные и открытые, или более приватные и рассчитанные на 3–4 человека.

Изначально молодежные центры начали появляться в европейских странах в начале XX веков. Но тогда это были просто небольшие объединения, которые были направлены на воспитание, развитие и организацию досуга подростков и детей. Первыми из таких объединений можно считать лагеря и учебные учреждения, где детей и подростков учили послушанию и религии.

Во время Советского Союза распространились Дворцы культуры или дома культуры, которые включали творческие и спортивные секции, имели актовые и лекционные залы и выполняли функцию социальных узлов и культурных площадок [2].

К началу XXI века концепция молодежных центров немного изменилась из-за влияния мировых примеров и глобализации. В таких центрах начали появляться большие открытые пространства, которые к тому же были адаптивными и могли быстро видоизменяться, когда это было необходимо. К тому же центры начали делиться по возрастам и по функционалу, например досуговые центры для школьников, молодежные центры и ресурсные центры, которые, по сравнению с обычными молодежными центрами выполняли более серьезную функцию, обеспечивая молодых людей услугами психологов и юристов [3].

По всему миру существуют множество разных молодежных центров, которые имеют свои уникальные черты, архитектурные и функциональные решения. Первый из них это Клуб мальчиков и девочек (англ. Boys & Girls Club), который находится в городе Текамак в Мексике. Он представляет собой центр для детей и подростков, которое дает им возможность обучаться, заниматься спортом и творческой деятельностью, самореализоваться и развивать свои коммуникативные социальные навыки в общении со сверстниками. Пространственная организация основана на принципах разделения и открытости. То есть этот клуб – это комплекс, который состоит из трех блоков: учебный корпус, спортивный корпус и общественное пространство, предназначенное для проведения различных мероприятий, которые соединены между собой длинным коридором с арками (рис. 1).

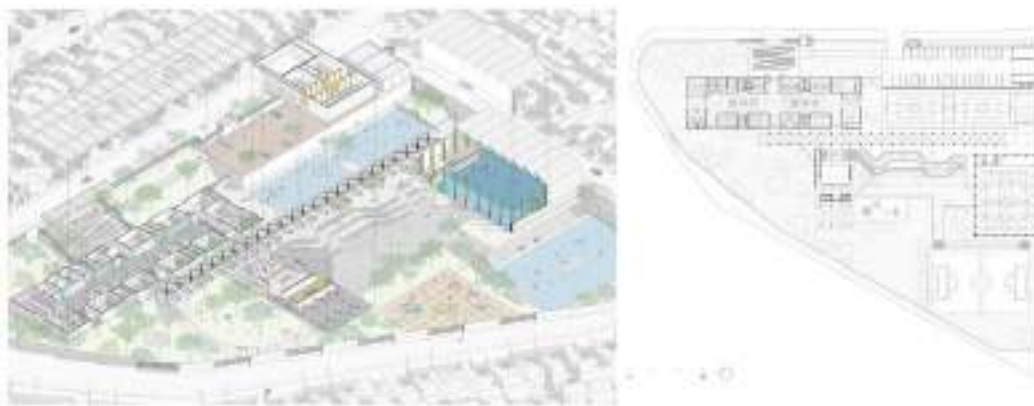


Рисунок 1 – Схема и план 1-го этажа молодежного комплекса.

Следующий зарубежный аналог – это молодежный центр, находящийся в Южной Корее, в городе Сувон провинции Кёнгидо, Chilbo Youth Center. Даже если это здание выполняет те же самые функции, как и предыдущий центр, у этого здания необычная объемно-планировочная схема. Эта объемно-планировочная схема или композиция строится вокруг центрального ядра, которое объединяет разные модули и секции и обладает функцией распределения потоков (рис. 2).



Рисунок 2 – Планы, генеральный план и чертежи молодежного центра

Здание отличается выразительным силуэтом, обладая стилем барнхаус, которое повторяет двускатные крыши обычных сельских домов и амбаров. На фасадах активно используются большие витражные остекления, которые обеспечивают попадание в помещения естественного освещения.

Проведенный анализ данных аналогов молодежных центров из других стран позволяет выявить ряд стабильных архитектурно-планировочных решений, которые фор-

мируют современную типологию многофункциональных молодежных центров. Их приспособление и адаптация к климатическим и градостроительным условиям города Алматы является целесообразной, принимая во внимание социальный и культурный контекст территории и городской среды.

Одним из ключевых архитектурно-планировочных и пространственных решений является создания центрального связующего ядра, которое является культурным центром и пространственным узлом здания, которое имеет прямой доступ практически ко всем основным функциональным зонам центра. Это центральное ядро может быть как большим атриумом, так и внутренним двором.

В климатических условиях Алматы формирование центрального ядра в виде атриума будет более целесообразно, т.к. создается локальная климатическая среда при резко континентальных перепадах температур. В то же время внутренний двор с большей вероятностью будет пустовать во время сильных морозов зимой, высокой температуры воздуха летом и во время дождей весной и осенью. Таким образом, в общей сложности около 6–7 месяцев в году внутренним двором будут пользоваться минимальное количество посетителей. Возвращаясь к плюсам центрального атриума – это пространство может использоваться круглый год для проведения мероприятий, организации многофункционального пространства или просто открытого пространства, где молодые люди могут проводить время, обучаясь или развивая свои коммуникативные связи.

Далее еще одно архитектурно-конструктивным решением является использование эксплуатируемой кровли. Такая кровля рассматривается как дополнительный уровень, который может служить как инструмент для увеличения полезной площади. В зарубежные примеры молодежных центров эксплуатируемые крыши используются в качестве рекреационных зон и для проведения мероприятий. В Алматы такое решение можно использовать для создания смотровых зон, панорамных террас, если есть возможность, то с видом на горный массив Заилийского Алатау. Эти кровли можно использовать и для рекреационных зон с озелененными участками и разместив временные кафе, кофейни или летних павильонов.

Современные молодежные центры характеризуются использованием адаптивных пространств – пространства, которые в короткие сроки могут трансформироваться и выполнять разные функции в зависимости от сценария использования. Для проекта для строительства в городе Алматы будет целесообразно создать большие открытые пространства, которые имеют трансформируемые ограждения или раздвижные перегородки, которые можно использовать чтобы сделать из одного большого помещения несколько поменьше. Особенно это решение будет полезным если принять во внимание резко меняющееся количество молодежи во время учебного периода в учебных заведениях и периоды каникул.

Литература:

1. *Мосякин Д.С. Особенности формирования модульных универсальных молодежных центров // Строительство и техногенная безопасность. – 2021. – С. 5-12.*
2. *Свечкарь Е.С. Развитие архитектуры молодежных досуговых учреждений за рубежом // Творчество и современность. – 2022. – С. 21-26.*
3. *Ильвицкая С.В., Зайцева А.П. Трансформация концепции молодежного пространства в современной городской среде // Architecture and modern information technologies. – 2020. – С. 168-181.*

Амангельдинова А.Ж., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Сәу-31 тобы студенті
Исина А.З., PhD, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті қауымдастырылған профессоры

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕҰУ КАМПУСЫ АУМАҒЫНДАҒЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ КІТАПХАНА ЖОБАСЫ

Мақалада әлемдік озық тәжірибелерді саралай отырып, Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ кампусы үшін жобаланған заманауи витраждардың үйлесіміне және ұлттық орнаментке негізделген инновациялық кітапхана кешенінің сәулеттік тұжырымдамасы ұсынылады.

Түйін сөздер: инновациялық кітапхана, университет кампусы, әлемдік кітапханалар, «Отырар» кітапханасы.

В статье представлена архитектурная концепция инновационного библиотечного комплекса, спроектированного для кампуса Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, основанная на сочетании современных витражей и национальных орнаментов, с анализом лучших мировых практик.

Ключевые слова: инновационная библиотека, университетский кампус, мировые библиотеки, библиотека «Отырар».

The article presents the architectural concept of an innovative library complex, designed for the campus of the L.N. Gumilyov Eurasian National University, based on a combination of modern stained glass windows and national ornaments, analyzing world best practices.

Keywords: innovative library, university campus, world libraries, «Otyrar» library.

Бүгінгі күннің заман талабына сай оқу мекемелері тек білім беру ғана емес, инновациялық және зияткерлік қарым-қатынас кешені болып табылады. Осыған орай университет кітапханалары оқу ордасының маңызды стратегиясына ие. Соңғы үлгідегі кітапханалар – тек білім алу ғана емес, студенттердің жайлы оқу үдерісін қамтамасыз ететін, коворкинг кеңістіктері қарастырылған, ғылыми пікірталастар мен конференциялар ұйымдастыруға мүмкіндік беретін көпфункционалды кешендер болып табылады. Мұндай кешендер студенттердің академиялық белсенділігі мен ойлау дағдысын дамытуға мүмкіндік береді [1].

Әлемдегі жетекші университеттердің кітапханалары жаһандық сәулеттік шешімдер арқылы икемді және трансформацияланатын кеңістіктер ретінде жобалануда. Олардың сәулеттік жоспарлау шешімдерінде аймақтардың тиімді байланысы, энергия тиімді шаралар мен экологиялық тепе-теңдік басты орын алады.

Еліміздің алдыңғы қатарлы жоғары оқу орындарының бірі – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті. Қазіргі уақытта университетіміздің Отырар кітапханасы өз қызметін тұрақты түрде атқарып келеді (1-сурет). Алайда оқу орнының ғылыми әлеуетінің қарқынды дамуы мен білім беру үдерісінің жаңғыруы заманауи талаптарға жауап беретін жаңа буындағы кітапхана кешенін жобалауды қажет етеді.

Осы зерттеудің мақсаты – инновациялық, көпфункционалды университет кітапханасының заманауи талаптарға сай сәулеттік және функционалдық шешімдерін ұсыну болып табылады. Зерттеу барысында әлемдік кітапханалардың озық тәжірибелері кешенді түрде талданып, олардың кеңістіктік-жоспарлау құрылымы, функционалдық ай-

мақтардың өзара байланысы, трансформацияланатын кеңістіктерді ұйымдастыру қағидаттары және цифрлық инфрақұрылыммен интеграциясы қарастырылады.



1-сурет – Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ-ның Отырар кітапханасы

Сонымен қатар, университет аумағының қала құрылыстық жағдайы, студенттердің қажеттіліктері және ғылыми ортаның даму үрдістері ескеріле отырып, кітапхана кешенінің жобалық тұжырымдамасы әзірленеді. Ұсынылатын шешім оқу, ғылыми-зерттеу және қоғамдық функцияларды бір кеңістікте тиімді үйлестіруге бағытталады.

Әлемдік тәжірибедегі заманауи кітапханалардың бірден бір ерекшелігі – ашық жоспарлау және икемді кеңістік ұйымдастыру. Үлкен пролётті, колоннасыз оқу залдары пайдаланушыларға еркін қозғалыс пен визуалды байланыс орнатады. Табиғи жарықты тиімді пайдалану, атриумды кеңістіктер және көпдеңгейлі платформалар ғимараттың ішкі динамикасын қалыптастырады.

Мұндай шешімдердің айқын үлгісі ретінде **Geisel Library (АҚШ)** атауға болады (2-сурет). Оның консольді, монументалды формасы кітапхананы университет кампусының сәулеттік символына айналдырған. Темірбетон конструкциясы арқылы жүзеге асқан ерекше геометрия ғимараттың футуристік бейнесін айқындайды [2].



2-сурет – Geisel Library (АҚШ)

Ал технологиялық интеграция тұрғысынан **Joe and Rika Mansueto Library** ерекше орын алады (3-сурет). Шыны күмбезбен жабылған оқу залы табиғи жарықпен қамтамасыз етілген, ал кітап сақтау жүйесі жер астында автоматтандырылған түрде орналасқан. Бұл шешім ғимараттың жер үсті бөлігін толықтай оқу кеңістігі ретінде ұйымдастыруға мүмкіндік береді [3].



3-сурет – Joe and Rika Mansueto Library

Әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, кітапхана ғимараты – университеттің сәулеттік бейнесін қалыптастыратын маңызды нысан. Сондықтан заманауи жобалауда эстетика, технология және функционалдылық біртұтас қарастырылады.

Әлемдік озық тәжірибелерді негізге ала отырып, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің кампусы үшін әзірленген жаңа кітапхана кешені – білім, ғылым және инновациялық технологиялар тоғысқан бірегей кеңістік ретінде қарастырылады. Жобаның негізгі мақсаты – студенттер мен зерттеушілер үшін жоғары технологиялық, икемді және жайлы академиялық орта қалыптастыру.

Жобаның сәулеттік бейнесі заманауи параметрлік дизайн мен биоморфтық формалардың үйлесіміне негізделген. Ғимараттың композициялық ядросы – жоғарғы деңгейдегі цилиндрлік көлем мен оның төбесіндегі панорамалық шыны күмбез. Бұл шешім ғимараттың ішкі аймағын табиғи жарықпен максималды қамтамасыз етуге және Joe and Rika Mansueto Library үлгісіндегідей футуристік эстетиканы қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Жоба Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ кампусының 8 923 м² аумағында, университеттің бас жоспарына сәйкес стратегиялық маңызды нүктеде орналасқан. Ғимарат айналасындағы ландшафттық шешімдер (субұрқақтар мен аллеялар) нысанды қалалық ортаға үйлесімді кіріктіреді. Тұрақты даму тұжырымдамасы аясында «жасыл шатыр» мен энергия үнемдегіш шынылау технологияларын қолдану қарастырылған (4-сурет).



Экспликация:

1. Бас ғимарат
2. №5 оқу ғимараты
3. №3 оқу ғимараты
4. Жобаланатын кітапхананы орналастыру аумағы

4-сурет – Кітапхананы орналастыру аумағы

Кітапхананың ішкі кеңістігі «ашық жоспарлау» принципі бойынша екі негізгі деңгейге бөлінген:

Бірінші деңгей: бұл қабатта студенттердің топтық жұмысына арналған диагональды коворкинг бенчтері мен икемді жұмыс станциялары орналасқан. Ерекше назар Makerspace аймағына аударылған – мұнда шығармашылық жобаларды жүзеге асыруға арналған медиа-студиялар (қисық сызықты дыбыс оқшаулағыш бокстар) қарастырылған (5-сурет).



1	Тамбур	21,21
2	Ақпараттық блок	206,88
3	Коворкинг аймағы	270,15
4	Оқу залы	366,74
5	Топтық жұмыс белмелері	15,70
6	Медиа-студия	20,39
7	Топтық жұмыс белмелері	23,06
8	Топтық жұмыс белмелері	14,82
9	Санитарлық тораптар	2,94
10	Санитарлық тораптар	Не размещено
11	Санитарлық тораптар	4,20
12	Хоз. бөлме	2,31
13	Қызметкерлер бөлмесі	12,69
14	Дәліз	169,91
15	Санитарлық тораптар	2,70

5-сурет – 1 қабат жоспары

Екінші деңгей (Ғылыми-конференциялық аймақ): бұл қабаттың орталық бөлігінде модульдік конференция залы орналасқан, ол трансформацияланатын қалқалар арқылы бірнеше тәуелсіз жобалық бөлмелерге бөліне алады (6-сурет).



1	Ашық оқу платформасы	1077,08
2	Топтық жұмыс белмелері	16,17
3	Топтық жұмыс белмелері	16,14
4	Топтық жұмыс белмелері	20,03
5	Топтық жұмыс белмелері	19,98
6	Конференция залы	128,58
7	Топтық жұмыс белмелері	19,98
8	Топтық жұмыс белмелері	21,06
9	Жеке жұмыс аймағы	6,97
10	Жеке жұмыс аймағы	6,20
11	Жеке жұмыс аймағы	7,12
12	Жеке жұмыс аймағы	6,70
13	Жеке жұмыс аймағы	7,12
14	Жеке жұмыс аймағы	6,70
15	Жеке жұмыс аймағы	7,12
16	Жеке жұмыс аймағы	6,20
17	Қызметкерлер бөлмесі	26,33
18	Санитарлық тораптар	6,60
19	Планирование	Не размещено
20	Санитарлық тораптар	6,97
21	Санитарлық тораптар	6,60
22	Лифт	7,32

6-сурет – 2 қабат жоспары

Ғимараттың экстерьері кірпіш пен заманауи панорамалық витраждардың тектоникалық үйлесіміне негізделген. Текстураланған кірпіш қаландысы нысанға монументалдылық пен беріктік сипат берсе, кең ауқымды витражды шынылау ішкі кеңістіктің ашықтығын қамтамасыз етеді. Қасбеттегі стильдендірілген орнаменттік мотивтер сәулеттік бейнеге этно-модернистік мазмұн беріп, жобаның бірегейлігін айшықтайды (7-сурет).



7-сурет – Экстерьер

Қорытындылай келе, ұсынылған жоба әлемдік озық тәжірибелер мен ұлттық сәулеттік элементтерді үйлестіре отырып, Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ кампусы үшін заманауи, ыңғайлы және инновациялық орта қалыптастыруға бағытталған. Бұл шешім студенттердің академиялық белсенділігін арттырып, университеттің сәулеттік келбетін жаңа деңгейге көтеруге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. *Кітапхананың ғарыштық дизайнері / Ресей Федерациясының Мәдениет министрлігі. – М.: Ресей Федерациясы Мәдениет министрлігі, 2020. – 177 б.*
2. *Уильям Л. Перейраның Лос-Анджелестегі заманауи сәулеті: тарихы және сақтау мәселелері / Клэр Канцилла. – Нью-Йорк, 2020.*
3. *Джан Х. Қазіргі заманғы кітапхана сәулеті / Х. Джан – Базель: Биркхаузер, 2000. – 240 б.*

УДК 725.8

Асқарқызы А., ст. гр. Арх-22-3р Caspian University

Муталиев А.Д., магистр, сеньор-лектор Caspian University

ЦЕНТР СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА В ГОРОДЕ АСТАНА

В статье рассматривается проект центра современного искусства в городе Астана. Описываются особенности архитектурной композиции здания, функциональной организации пространств и благоустройства территории. Проект направлен на создание современного культурного объекта, объединяющего выставочную, образовательную и общественную деятельность.

Ключевые слова: центр современного искусства, общественная архитектура, культурные пространства, архитектура Астаны.

Мақалада Астана қаласындағы заманауи өнер орталығының жобасы қарастырылады. Ғимараттың сәулеттік композициясының ерекшеліктері, кеңістіктердің функционалдық ұйымдастырылуы және аумақты абаттандыру шешімдері сипатталады. Жоба көрме, білім беру және қоғамдық қызметті біріктіретін заманауи мәдени нысан қалыптастыруға бағытталған.

Түйін сөздер: заманауи өнер орталығы, қоғамдық сәулет, мәдени кеңістіктер, Астана сәулеті.

The article considers the project of a contemporary art center in the city of Astana. The features of the architectural composition of the building, the functional organization of spaces and the landscaping of the surrounding territory are described. The project aims to create a modern cultural facility that combines exhibition, educational and public activities.

Keywords: contemporary art center, public architecture, cultural spaces, architecture of Astana.

Современные многофункциональные культурные пространства занимают ключевое место в становлении социальной и культурной атмосферы мегаполиса. Они превращаются в удобные локации для организации экспозиций, публичных выступлений, просветительских курсов и самых разных событий в сфере культуры. Пространства актуального искусства успешно соединяют творческую практику, обучающие инициативы и формы взаимодействия между людьми [1].

В мегаполисах подобные учреждения превращаются в значимые составляющие городской среды. Они задают тон культурному ландшафту и формируют свежие зоны общественного общения для местных жителей и приезжих. Для столицы Казахстана Астаны совершенствование объектов культурного профиля выступает одним из приоритетных векторов создания актуального городского облика [2].

Концепция центра современного искусства трактуется как архитектурное сооружение, призванное интегрировать разнообразные направления культурной жизни.

Здание обязано создавать удобные условия для экспонирования произведений, реализации образовательных проектов, проведения творческих лабораторий и массовых встреч [3].

Планируемый центр актуального искусства размещён в Астане напротив кампуса Назарбаев Университета, вдоль проспекта Туран. Такое местоположение выигрышно как с позиции транспортной логистики, так и с точки зрения общей городской планировки.

Проспект Туран относится к числу важнейших транспортных артерий столицы. Размещение объекта культуры рядом с подобной магистралью гарантирует лёгкую доступность для гостей. Соседство с университетским комплексом способствует созданию дополнительного просветительского и культурного микроклимата вокруг сооружения.

Выбор данной локации помогает организовать в этой части города свежий центр общественного притяжения. Облик здания органично вписывается в городскую панораму и обогащает современный архитектурный силуэт Астаны [4].

Объёмно-пространственная структура центра актуального искусства базируется на сочетании изогнутых блоков, создающих энергичный и живой архитектурный образ. Главный каркас объекта состоит из трёх массивных объёмов, ориентированных вокруг центральной зоны.

Конфигурация этих блоков отличается мягкой, текучей геометрией и ассоциируется с крыльями либо плавными волнообразными линиями. Подобный подход рождает яркий, запоминающийся силуэт и наполняет композицию ощущением динамики. Мягкая пластика форм придаёт зданию современный, легко узнаваемый характер [5].

В сердцевине композиции размещён открытый амфитеатр – ключевая общественная площадка всего комплекса. Его используют для проведения фестивалей, концертов, дискуссий, лекториев и уличных выставок. Центральная зона связывает воедино главные функциональные блоки и выступает композиционным стержнем сооружения [6].

Форма здания несёт символическую нагрузку. Изогнутые объёмы можно интерпретировать как намёк на образ небесного Тенгри в тюркской традиции. Плавные очертания перекликаются с движением небесного купола и создают ощущение воздушности и лёгкости.

Планировочная структура центра актуального искусства охватывает разнообразные зоны, ориентированные на культурную и просветительскую деятельность.

На первом уровне сосредоточены главные публичные функции: выставочные залы, площадки для мастер-классов и арт-студий, а также пространства для проведения событий. Внутренние проходы выполняют роль галерей, где экспонируются произведения искусства и инсталляции [7].

В здании предусмотрены специальные помещения для цифрового искусства и интерактивных проектов. Применение VR-технологий открывает новые способы взаимодействия посетителя с художественными объектами.

Второй уровень отведён под спокойную зону для обучения и самостоятельной работы. Здесь находятся библиотечный фонд и читальные залы. Такая компоновка создаёт умиротворяющую обстановку для знакомства с искусством, научных изысканий и образовательного процесса [8].

Участок вокруг центра актуального искусства организован как открытая общественная зона. Генплан предусматривает устройство пешеходных аллей, озеленённых участков и мест для отдыха.

По периметру здания высажены деревья, газоны и декоративные растения. Зелёные насаждения формируют приятную среду для посетителей и положительно влияют на экологию территории.

В ландшафтную концепцию включены водные акценты. Зеркала воды окружают сооружение и подчёркивают его архитектурный образ. Отражение фасадов в воде придаёт дополнительную выразительность и создаёт умиротворяющую атмосферу [9].

Пешеходные маршруты связывают входные группы, амфитеатр и ключевые зоны благоустройства. Благодаря этому посетители могут комфортно перемещаться по всему комплексу.

Проект центра актуального искусства в Астане представляет собой современное многофункциональное учреждение, успешно объединяющее архитектурные решения, художественную деятельность и повседневную общественную жизнь столицы [10].

Важным аспектом проектирования центра современного искусства является создание гибкого и адаптируемого пространства. Современные культурные учреждения должны легко приспосабливаться к различным форматам мероприятий [11].

Таким образом, проект центра современного искусства ориентирован на создание открытого культурного пространства, доступного для широкой аудитории. Здание формирует новую точку притяжения для жителей и гостей города [12].

Литература:

1. Kulanshi Art Center – Центр современного искусства «Кулانشи», Астана.
2. Приобщиться к искусству: арт-пространства Астаны.
<https://sxodim.com/astana/article/priobshchitsya-k-iskusstvu-5-art-prostranstv-astany>
3. Иконников А.В. Функция, форма, образ в архитектуре. — М.: Стройиздат, 1986. — 288 с.
4. ГОСТ 25957–83. Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения.
5. Машиян Р.Л., Машиян Д.Р., Веселев Ю.А. Строительные конструкции. — Ростов-на-Дону, 2025.
6. СНиП РК 2.03-30-2006. Строительство в сейсмических районах.
7. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. — М., 2006.
8. СНиП 23-01-2017. Строительная климатология.
9. Нойферт Э. Строительное проектирование: пер. с нем. — 39-е изд. — М.: «Архитектура – С», 2011.
10. ГОСТ 30494. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
11. Благоевещенский Ф., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции: Учеб. по спец. — М.: «Архитектура-С», 2011. — 232 с.
12. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. — М.: «Архитектура – С», 2006. — 280 с.

Байсеитов А.Р., ст. гр. Арх-12 О (ЗКИТУ)
Кенжегалиева Б.А., ст. преподаватель (ЗКИТУ)

КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНЫХ ДЕТАЛЕЙ В РАМКАХ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОЙ АРХИТЕКТУРЫ

В статье рассматриваются перспективные архитектурные тенденции, определяющие облик архитектуры будущего. Особое внимание уделено технологиям искусственного интеллекта, кинетической и параметрической архитектуре, а также современным строительным технологиям.

Ключевые слова: архитектура, устойчивое развитие, искусственный интеллект, кинетическая архитектура, параметрическая архитектура, строительные технологии.

Бұл мақалада болашақ сәулетінің келбетін айқындайтын перспективалы сәулеттік үрдістер қарастырылады. Жасанды интеллект технологияларына, кинетикалық және параметрлік сәулетке, сондай-ақ заманауи құрылыс технологияларына ерекше назар аударылады.

Түйін сөздер: сәулет, тұрақты даму, жасанды интеллект, кинетикалық сәулет, параметрлік сәулет, құрылыс технологиялары.

This article examines promising architectural trends that shape the architecture of the future. Special attention is given to artificial intelligence technologies, kinetic architecture, parametric architecture, and modern construction technologies.

Keywords: architecture, sustainable development, artificial intelligence, kinetic architecture, parametric architecture, construction technologies.

На каждом этапе своего развития зодчество выступало зеркалом социальных процессов и культурных ориентиров человечества. Специфика построек, структура урбанизированных территорий и эстетика форм позволяют реконструировать жизненный уклад предшествующих поколений. Таким образом, пространственное окружение человека является продуктом взаимодействия экономических факторов, социальных векторов и традиций культуры [1].

Народное строительство, эволюционировавшее веками, аккумулирует в себе климатические особенности и ресурсный потенциал определенных территорий. Возведение подобных объектов базируется на применении регионального сырья и уникальных технических навыков, транслируемых от мастеров к ученикам на протяжении столетий. Благодаря этому формируются уникальные архитектурные традиции, характерные для различных народов. В традиционном строительстве большое значение имеют климатические условия, доступность ресурсов и образ жизни населения. Если оценить развитие архитектуры на протяжении всего исторического процесса, то видно, что культурное наследие народов выражается наиболее конкретным образом именно в традиционной строительной культуре [2].

Новое поколение стремится к повышенному уровню комфорта, а достичь таких стандартов можно только за счет использования современной техники, которая требует значительных энергозатрат. Однако при грамотном использовании традиционных решений можно значительно сократить потребности в энергии и использовать архитектурный стиль, достаточный для строительства более комфортного дома [3]. Проектировщики могут использовать современные материалы и инновационные методы для повышения рентабельности и эффективности зданий [4]. Помимо этого, игнорирование архитектурного наследия означает игнорирование проблемы повышения энергоэффективности, необходимой нынешнему поколению [5].

История развития архитектуры тесно связана с общим развитием человеческой цивилизации. Кардинальная трансформация отрасли зафиксирована на рубеже девятнадцатого и восемнадцатого столетий, что было обусловлено внедрением инновационных инженерных методов и материалов. Ключевым фактором прогресса стало использование железобетонных конструкций, которые планомерно вытеснили традиционную кладку [6]. Развитие механизации значительно сократило сроки проектирования и возведения зданий [7].

В настоящее время технологический прогресс оказывает сильное влияние на архитектуру. Появление цифровых инструментов, современных строительных материалов и интеллектуальных инженерных систем изменяет традиционные подходы. Архитектурная среда становится более технологичной, гибкой и адаптивной. Использование автоматизированных систем управления и энергоэффективных технологий позволяет формировать более комфортные пространства [8].

В ближайшем будущем архитектура будет ещё теснее связана с развитием высоких технологий. Ожидается появление новых типов общественных пространств, которые будут учитывать разнообразные потребности общества. Традиционные строительные материалы могут получить новые свойства и использоваться для создания более прочных, лёгких и трансформируемых конструкций [9].

Методы исследований. Основным материалом исследования состоит из анализа письменной и визуальной литературы о будущих подходах к архитектурному проектированию. В исследовании использовался качественный метод исследования, определяемый как «интерпретативное полевое исследование». Методы аналитического обзора литературы и научно-технической документации позволили оценить данные, касающиеся окружающей среды, архитектурного дизайна и технологий [10].

Результаты и обсуждения. Современные глобальные и локальные изменения в обществе оказывают значительное влияние на развитие архитектуры и городской среды. Архитектурное проектирование должно учитывать социальные, экологические и технологические факторы, которые формируют условия жизни людей. Развитие цифровых технологий и автоматизации требует комплексного подхода. Современная архитектура постепенно переходит от традиционных методов проектирования к более технологичным и инновационным подходам. В архитектуре будущего важную роль играют такие направления, как параметрическое проектирование, кинетические конструкции и мегаструктуры. В последние годы технологии искусственного интеллекта начинают активно применяться в архитектурном проектировании. Применение нейросетей дает возможность обрабатывать колоссальные массивы данных для создания вариативных моделей и подбора наиболее эффективных характеристик объекта (рис. 1).



Рисунок 1 – Дизайны, созданные Патриком Шумахером для ЗНА с использованием Midjourney

Под кинетическим направлением понимается такой подход к проектированию, при котором постройка или её фрагменты обладают способностью к пространственной трансформации и движению. В отличие от статичных объектов, такие структуры адаптируются к текущей погодной ситуации, реагируя на интенсивность солнечного света или ветровую нагрузку (*рис. 2*).



Рисунок 2 – Кинетическая теплица – невероятная трансформация всего за четыре минуты (Heatherwick Studio, 2022 г. Западный Суссекс, Англия)

В современных проектах кинетическая архитектура используется для создания подвижных фасадов и трансформируемых элементов зданий. Такие конструкции позволяют адаптировать здание к изменяющимся условиям окружающей среды. Например, подвижные элементы фасада могут регулировать количество солнечного света и тепла, поступающего в помещение. Кроме практических функций, кинетические конструкции используются и для формирования выразительного архитектурного облика здания. Благодаря развитию современных технологий подобные решения становятся всё более распространёнными в современной архитектуре (*рис. 3*).



Рисунок 3 – Торговый киоск Harbour с инновационным фасадом – первая кинетическая постройка в Гонконге (LAAB Architects, 2019 г. Гонконг, Китай)

В современных кинетических архитектурных проектах нередко применяются принципы параметрического проектирования. Такие методы позволяют создавать подвижные фасады и конструкции с использованием различных технологических решений, например лёгких каркасных элементов, мембранных систем и других современных материалов. Подобные конструкции формируются с помощью цифровых алгоритмов и могут адаптироваться к изменениям внешней среды, что делает здания более гибкими и энергоэффективными.

Кинетические структуры отличаются способностью изменять форму и реагировать на различные условия окружающей среды. Благодаря применению современных технологий, механических систем и электронных устройств архитектурные элементы могут двигаться, трансформироваться и приспосабливаться к потребностям пользователей. Такая подвижность позволяет более эффективно использовать пространство и создавать архитектурные решения, которые соответствуют современным требованиям устойчивого развития и энергосбережения.

Параметрическая архитектура и дизайн базируются на программных вычислениях, где морфология здания определяется набором заданных коэффициентов. Творческий процесс в этом случае переходит в плоскость цифрового моделирования. Несмотря на широкие возможности параметрического проектирования, реализация таких проектов на практике может быть достаточно сложной и требовать точных инженерных решений (рис. 4).



Рисунок 4 – Международный медиа центр «Феникс» (BIAD UFO
2014 г. Пекин, Китай)

Заключение. Развитие технологий оказывает значительное влияние на архитектуру и строительную отрасль. Современные цифровые инструменты, новые материалы и инженерные решения позволяют создавать более устойчивые и эффективные здания. Будущее архитектуры неразрывно связано с принципами биофилии. Основная задача состоит не в механическом изменении ландшафта, а в создании условий для бесшовного и экологически нейтрального сосуществования застройки с естественным природным окружением.

Литература:

1. Локотко А. Архитектура. Авангард, абсурд, фантастика. – Litres, 2022.
2. Аббад Ф. и др. Традиционная архитектура //Системные технологии. – 2018. – №. 1 (26). – С. 237-241.
3. Бембель И.О. О понятии «традиция» в архитектуре //Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение. – 2014. – №. 1. – С. 164-172.
4. Кирьянов О.И. Традиционные интерьеры и архитектура в странах мира: принципиальные сходства и культурные различия //Language. Philology. Culture. – 2019. – Т. 9. – №. 1-2. – С. 28.
5. Куликов Д.А. Принципы организации ресурсосберегающего архитектурного пространства //Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2011. – №. 1 (15). – С. 31-38.
6. Власов В.Г. Дизайн-архитектура и XXI век //Архитектон: известия вузов. – 2013. – №. 1.
7. Фремpton К. Современная архитектура. Критический взгляд на историю развития. – М.: Стройиздат, 1990.
8. Садыков Н.И., Садыкова С.Н. К проблеме «современность и традиции» в архитектуре //Qazaqtaný. – 2019. – №. 1. – С. 302-306.

9. Мелодинский Д.Л. Масштабность в современной архитектуре //Architecture and Modern Information Technologies. – 2012. – №. 4 (21). – С. 10.
10. Элард К. Среда обитания: как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие. – М.: Альпина Паблишер, 2016.

УДК 721.012; 159.9

Бикетова К.А., ст. гр. Арх-22-19 МОК (КазГАСА)
Приемец О.Н., PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА МУЗЕЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ

В данной статье исследуется влияние планировочной структуры музейных зданий на психоэмоциональное состояние посетителей. Рассматриваются ключевые пространственные параметры: маршрут, масштаб, освещение, навигация. На основе анализа мирового и казахстанского опыта сформулированы принципы проектирования, обеспечивающие психологический комфорт и управляемый эмоциональный сценарий посещения.

Ключевые слова: планировочная структура, музей, психоэмоциональное состояние, музейная усталость, пространственная организация.

Бұл мақалада мұражай ғимараттарының жоспарлау құрылымының келушілердің психоэмоционалды жағдайына әсері зерттеледі. Негізгі кеңістіктік параметрлер қарастырылады: маршрут, масштаб, жарықтандыру, навигация. Әлемдік және қазақстандық тәжірибені талдау негізінде психологиялық жайлылық пен сапардың басқарылатын эмоционалды сценарийін қамтамасыз ететін жобалау принциптері тұжырымдалған.

Түйін сөздер: жоспарлау құрылымы, мұражай, психоэмоционалды жағдай, мұражай шаршауы, кеңістіктік ұйымдастыру.

This article explores the impact of the layout of museum buildings on the psychoemotional state of visitors. It examines key spatial parameters such as route, scale, lighting, and navigation. Based on an analysis of global and Kazakhstani experience, the article formulates design principles that ensure psychological comfort and a controlled emotional experience for visitors.

Keywords: planning structure, museum, psychoemotional state, museum fatigue, spatial organization.

Музей давно перестал быть просто местом хранения экспонатов. Сегодня он воспринимается как пространство опыта, где посетитель не только смотрит, но и чувствует, переживает, размышляет. При этом то, каким будет этот опыт, во многом определяет не содержание коллекции, а архитектура здания – планировочная структура, маршрут, характер освещения, масштаб залов. Именно эти параметры формируют эмоциональный фон посещения, влияют на уровень комфорта и степень вовлечённости посетителя.

Взаимосвязь между архитектурной средой и психологическим состоянием человека исследуется достаточно давно. Э. Холл в работе «The Hidden Dimension» показал, что такие характеристики пространства, как масштаб, плотность и дистанция, оказывают прямое воздействие на уровень тревожности и ощущение комфорта [1]. Р. Современная нейроархитектура (Eberhard) подтверждает, что освещённость, высота потолков и характер маршрута напрямую влияют на нейронные реакции и эмоциональное состояние посетителя [2].

Одной из наиболее известных проблем, связанных с организацией музейного пространства, является музейная усталость. Это понятие ввёл Бенджамин Ивс Гилман ещё в 1916 году, описав его как состояние физического и умственного переутомления, возникающего в процессе посещения музея [3]. Причинами усталости выступают перегрузка информацией, сложная навигация и отсутствие зон эмоциональной разгрузки. Несмотря на то, что статья была написана более ста лет назад, проблема не утратила актуальности: большинство музеев по-прежнему проектируются исходя из функционально-технологических требований, без учёта психологии восприятия пространства.

Архитектурная среда музея воздействует на посетителя через несколько ключевых параметров. Освещение формирует настроение и ориентацию в пространстве: рассеянный естественный свет создаёт атмосферу открытости и психологической безопасности, тогда как резкие световые контрасты усиливают эмоциональное напряжение. Высота и пропорции объёмов определяют эмоциональный тон: просторные высокие залы ассоциируются со значимостью и торжественностью, камерные – с уютом и сосредоточенностью. Характер маршрута задаёт темп и интенсивность восприятия: линейный путь упорядочивает опыт, свободный – снижает психологическое давление, нелинейный способен создавать намеренное напряжение или эффект неожиданности. Навигация, в свою очередь, напрямую связана с ощущением безопасности.

Мировая практика даёт немало примеров того, как планировочная структура становится полноценным инструментом формирования эмоционального опыта. Еврейский музей в Берлине (арх. Даниэль Либескинд, 2001) – один из наиболее радикальных примеров. Зигзагообразная структура здания, пересекающиеся оси маршрутов, намеренно узкие коридоры и вертикальные «пустоты» (voids), разрывающие экспозицию, создают у посетителя устойчивое ощущение дезориентации и тревоги. Это не случайность и не недостаток – это архитектурный язык, передающий трагедию исторической памяти [5].

Совершенно иной подход демонстрирует Музей Гуггенхайма в Нью-Йорке (арх. Фрэнк Ллойд Райт, 1959): спиральный маршрут плавно ведёт посетителя вверх, исключая дезориентацию – спираль становится бессознательным ориентиром. Верхний световой фонарь формирует ощущение открытости и лёгкости, а непрерывность движения создаёт цельный, незатруднённый опыт [6].

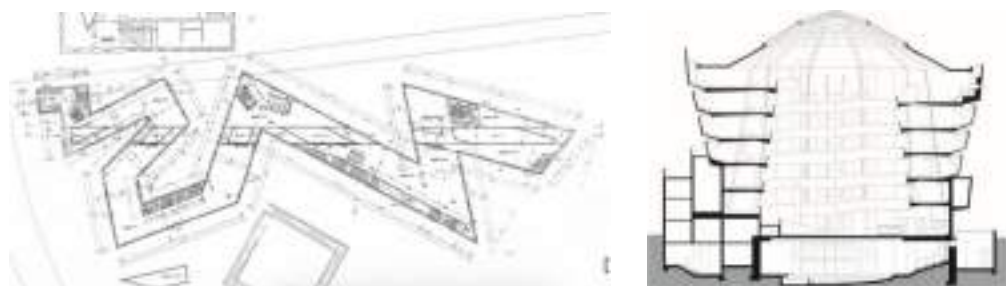


Рисунок 1 – План Еврейского музея в Берлине и разрез музея Гуггенхайма в Нью-Йорке

Казахстанская практика в этом отношении пока значительно уступает мировой. Анализ двух алматинских музеев выявил характерные для отечественного проектирования проблемы. Центральный государственный музей РК в Алмате построен по традиционной линейной схеме с чёткой хронологической навигацией – маршрут понятен и прост в освоении, логика экспозиции прозрачна. Однако зоны отдыха между насыщенными залами практически отсутствуют, что провоцирует быстрое наступление музейной усталости.



Рисунок 2 – Интерьер Центрального государственного музея в Алматы

Музей современного искусства ATR в Алматы представляет более современный подход: открытая структура с интерактивными зонами и пространствами различного масштаба повышает вовлечённость посетителей, а смена ритма пространства снижает утомляемость. Тем не менее, переходы между зонами в ряде мест недостаточно логичны, что затрудняет ориентирование.



Рисунок 3 – Интерьер музея современного искусства в Алматы

Сопоставление приведённых примеров наглядно показывает, что одни и те же задачи – навигация, освещение, ритм пространства – могут решаться принципиально разными способами в зависимости от того, какой эмоциональный сценарий закладывает архитектор. В зарубежной практике эти решения осознанны и концептуально обоснованы; в казахстанской – чаще всего являются следствием нормативных требований, а не проектного замысла.

Таблица 1 – Сравнительный анализ планировочных структур

Параметр	Евр. музей, Берлин	<u>Guggenheim</u> , NY	ЦГМ РК, Алматы	ATR, Алматы
Маршрут	Нелинейный, зигзаг	Спиральный	Линейный	Свободный
Навигация	Намеренно сложная	Интуитивная	Четкая, линейная	Интерактивная
Освещение	Контрастное, точечное	Верхнее, естеств.	Традиционное, равномерное	Точечное, акцентное
Зоны отдыха	Минимум	Присутствуют	Отсутствуют	Присутствуют
<u>Эмоц.</u> сценарий	Напряжение, рефлексия	Плавное погружение	Обучающий, пассивный	Игровой, открывающий

Исходя из проведённого анализа, можно сформулировать ряд принципов, которые позволяют проектировать музейное пространство с учётом психологии восприятия. Прежде всего, маршрут должен быть интуитивно понятным: встроенные архитектур-

ные ориентиры – смена масштаба, открытые перспективы, световые акценты – должны направлять посетителя без необходимости прибегать к указателям. Важно ритмично чередовать крупные залы с камерными пространствами и зонами отдыха: именно такое чередование предупреждает наступление музейной усталости. Баланс открытых публичных пространств (атриумы, холлы) и частных зон (небольшие залы, ниши) обеспечивает комфорт для посетителей с разными психологическими потребностями. Естественное верхнее и боковое освещение снижает зрительную нагрузку и формирует психологически безопасную атмосферу. Наконец, гибкость планировочной структуры – возможность трансформировать пространства под разные экспозиционные сценарии – делает музей живым и разнообразным в эмоциональном отношении.

Таким образом, планировочная структура музея – это не нейтральная оболочка для экспонатов, а активный инструмент, формирующий психоэмоциональный опыт посетителя. Маршрут, масштаб, свет и навигация в совокупности создают то, что можно назвать «эмоциональным сценарием» посещения. Осознанное применение этих инструментов при проектировании казахстанских музеев позволило бы существенно повысить качество взаимодействия посетителя с экспозицией и снизить уровень музейной усталости – проблемы, которая по-прежнему остаётся актуальной спустя более чем сто лет после её первого описания.

Литература:

1. Hall E.T. *The Hidden Dimension*. — New York: Doubleday, 1966. — 240.
2. Eberhard J.P. *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture*. — New York: Oxford University Press, 2009. — 200.
3. Gilman B.I. *Museum Fatigue* // *The Scientific Monthly*. — 1916. — Vol. 2, No. 1. — P. 62–74.
4. Lynch K. *The Image of the City*. — Cambridge: MIT Press, 1960. — 194 p. [Рус. пер.: Линч К. *Образ города* / Пер. В.Л. Глазычева. — М.: Стройиздат, 1982. — 328.]
5. Montaner J.M. *Museums for the 21st Century*. — Barcelona: Gustavo Gili, 2003. — 160.
6. Falk J.H., Dierking L.D. *The Museum Experience Revisited*. — Walnut Creek: Left Coast Press, 2013. — 416.

ӘОЖ 72.024.4

Болатова А.Б., Караева І.Қ., ХБК (ҚазБСҚА) АЖиОЗ-22-8 тобы студенттері
Остапенко И.И., т.ғ.м., ХБК (ҚазБСҚА) қауым. проф.
Хасенов М.М., ХБК (ҚазБСҚА) FabLab зертханасы меңгерушісі

АЛМАТЫ МЕГАПОЛИСІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СӘУЛЕТТІК ОРТАСЫНДА ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЯЛАНҒАН РЕКУПЕРАЦИЯ ЖҮЙЕЛЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕХНИКА-ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕСІ

Бұл мақалада рекуператорлық желдету жүйесінің жұмыс істеу принципін зерттеу және оны көрнекі түрде көрсету мақсатында арнайы макет әзірлеу қарастырылады. Зерттеу барысында рекуператордың құрылымы, негізгі элементтері мен жұмыс істеу ерекшеліктері жан-жақты талданды. Соның негізінде пластиналы және роторлы рекуператорлардың макеттері жасалды. Аталған макеттер арқылы ішкі және сыртқы ауа ағындарының қозғалысы, олардың бір-бірімен араласпай жылу алмасу үдерісі, сондай-ақ энергияны қайта пайдалану механизмі көрнекі түрде көрсетіледі. Бұл тәсіл рекуператор жүйесінің тиімділігін түсінуді жеңілдетіп, оның практикалық маңызын айқындайды.

Түйін сөздер: рекуператор, рекуператорлық желдету, жылу алмасу, энергия үнемдеу, ауа ағындары.

В данной статье рассматривается разработка макета рекуператорной вентиляционной системы с целью изучения принципа её работы и наглядной демонстрации. В ходе исследования были всесторонне проанализированы конструкция рекуператора, его основные элементы и особенности функционирования. На основе полученных данных были созданы макеты пластинчатого и роторного рекуператоров. С их помощью наглядно демонстрируется движение внутренних и наружных воздушных потоков, процесс теплообмена без их смешивания, а также механизм повторного использования энергии. Данный подход способствует более глубокому пониманию эффективности рекуператорных систем и их практической значимости.

Ключевые слова: рекуператор, рекуператорная вентиляция, теплообмен, энергосбережение, воздушные потоки.

This article examines the development of a model of a heat recovery ventilation system aimed at studying its operating principle and providing a visual demonstration. The study includes a comprehensive analysis of the recuperator's structure, its main components, and functional features. Based on the findings, models of plate and rotary heat exchangers were developed. These models visually demonstrate the movement of indoor and outdoor airflows, the process of heat exchange without mixing, and the mechanism of energy recovery. This approach facilitates a better understanding of the efficiency of heat recovery systems and highlights their practical significance.

Keywords: recuperator, heat recovery ventilation, heat exchange, energy efficiency, airflows.

Кіріспе: мегаполистің экологиялық парадоксы

Алматы қаласының географиялық орналасуы мен урбанизациялану қарқыны бірегей экологиялық дағдарысты қалыптастырды. Қысқы кезеңдегі «инверсиялық қабат» (тұманды түтін) қала үстінде герметикалық қақпақ рөлін атқарып, PM2.5 мелкодисперсті бөлшектерінің концентрациясын Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының нормаларынан бірнеше есе асырып жібереді.

Тұрғындар үшін «желдету парадоксы» туындайды: терезе ашу сырттағы улы ауаны (канцерогендерді) үйге кіргізеді, ал терезелерді жауып тастау CO₂ деңгейінің 1500-2000 ppm-ге дейін көтерілуіне, адамның когнитивті қабілетінің төмендеуіне және имунитеттің әлсіреуіне соқтырады. Осы мәселені шешудің жалғыз тиімді жолы — ауаны фильтрациялайтын және жылуды сақтайтын децентрализацияланған рекуперация жүйелерін енгізу. Алайда, нарықтағы шетелдік аналогтардың қымбаттығы бұл технологияның жаппай қолданылуына кедергі болып отыр [1].

Зерттеу нысаны және әдістемесі

Зерттеудің нысаны ретінде өздігінен жасалған, төмен вольтты (12V) энергия көзімен жұмыс істейтін реверсивті рекуператор прототипі алынды. Жұмыс барысында келесі әдістер қолданылды:

CAD-модельдеу: құрылғының корпусы мен ішкі арналары компьютерлік жобалау жүйесінде аэродинамикалық заңдылықтарды ескере отырып жасалды.

Аддитивті өндіріс (FDM): каркас термотөзімді полимерлерден (PETG/ASA) 3D-принтерде басып шығарылды.

Термодинамикалық есептеу: жылу алмастырғыш бетінің ауданы мен алюминийдің жылу сыйымдылығына негізделген ПӘК (КПД) есептеулері [5].

Техникалық және инженерлік сипаттамалар

Корпустың инновациялық дизайны

Құрылғының корпусы диаметрі 160 мм стандартты инженерлік саңылауға есептеліп жасалған. 3D-баспаның артықшылығы — зауыттық қалыптарға тәуелді емес модельдік жүйені жасау мүмкіндігі. Бұл корпусты кез келген қабырғаның қалыңдығына (400 мм-ден 800 мм-ге дейін) бейімдеуге мүмкіндік береді. [3] Сонымен қатар, каркас био-ыдырайтын материалдардан жасалуы мүмкін, бұл өнімнің экологиялық циклін жақсартады (1-сурет).



1-сурет – Рекуператор

Жылуалмастырғыш:Алюминий-термодинамикасы

Рекуператордың «жүрегі» – пластиналық жылу алмастырғыш (2-сурет). Материал ретінде алюминийді таңдау оның физикалық қасиеттеріне негізделген:

Жылу өткізгіштік: $237 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$, бұл пластиктен 1000 есе жоғары [2].

Гигиена: Алюминий ылғалды сіңірмейді және бактериялардың көбеюіне жол бермейді. Жылуды қайтару тиімділігі келесі формуламен анықталады:

$$\eta = \frac{T_{supply} - T_{outdoor}}{T_{exhaust} - T_{outdoor}} \times 100\%$$



2-сурет – Пластиналар

Тәжірибелік сынақтар көрсеткендей, біздің модельде ПӘК 70-75% деңгейінде сақталады.

Автоматтандыру және «Дем алу» циклі

Құрылғы уақыт релесі модулі арқылы басқарылатын реверсивті желдеткішпен жабдықталған. Программалық деңгейде келесі циклдар бекітілген:

Вытяжка (70 сек): жылы ауа алюминий пластиналарын қыздырады.

Приток (70 сек): сырттан келген суық ауа пластиналардан жылу жинап, бөлмеге жылы күйінде енеді.

Бұл цикл «шық нүктесінің» (точка росы) алдын алып, конденсаттың қатып қалмауын қамтамасыз етеді [2] (3-сурет).



3-сурет – Уақыт релесі модулі

Сәулеттік-урбанистикалық аспект

«Алтын шаршы» реновациясы

Алматының тарихи орталығындағы ғимараттар (сталиндік және хрущевкалық жобалар) бүгінгі экологиялық талаптарға жауап бермейді. Бұл үйлердегі желдету каналдары табиғи тартылысқа негізделген, ол тұманды түтін жағдайында жұмыс істемейді. Орталықтандырылған жүйе орнату – ғимараттың сәулеттік бүтіндігін бұзады.

Біздің жоба «нүктелік модернизация» әдісін ұсынады. Тұрғындарды көшірмей-ақ, әр пәтерге жеке рекуператор орнату арқылы ескі тұрғын үй қорын «Green Building» деңгейіне көтеруге болады. Бұл – қаланың тарихи келбетін сақтай отырып, оның «ішкі денсаулығын» жақсартудың жалғыз жолы [2].

Green Building стандарттары

Жоба экологиялық сертификаттаудың (LEED, BREEAM) талаптарына сәйкес келеді, өйткені ол жылу энергиясын үнемдеуге және үй ішіндегі ауа сапасын (IAQ) бақылауға бағытталған [3].

Экономикалық тиімділік және «Air democracy»

Қазіргі таңда таза ауа Алматыда элиталық тауарға айналды. Нарықтағы дайын шешімдердің бағасы 150 000 теңгеден басталады.

Параметр	Нарықтағы брендтер	Біздің жоба
Өзіндік құны	150 000 - 300 000 тг	20 000 - 25 000 тг
Жөндеуге жарамдылық	Төмен (сервис орталығы керек)	Жоғары (3D-баспа модульдері)
Экологиялық материал	Көбіне пластик	ASA/PETG + Алюминий

Салыстырмалы кесте 1

«Air Democracy» тұжырымдамасы – бұл технологияны студенттік жатақханалардан бастап, зейнеткерлер мен аз қамтылған отбасыларға дейін жеткізу. Рекуператорды «сән-салтанат» бұйымынан базалық инженерлік стандартқа айналдыру – жобаның басты әлеуметтік миссиясы.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу жұмысы Алматы қаласының жағдайында децентрализацияланған рекуператорларды қолданудың тек техникалық емес, сонымен қатар әлеуметтік қажеттілігін дәлелдейді. Өзірленген прототип:

Энергияны 75%-ға дейін үнемдеуге мүмкіндік береді. 3D-баспа арқылы кез келген сәулеттік ортаға бейімделеді. Төмен өзіндік құны арқылы таза ауаны баршаға қолжетімді етеді.

Болашақта құрылғыға PM2.5 сенсорларын қосу және мобильді қосымша арқылы басқару жүйесін интеграциялау жоспарлануда. Бұл – болашақ Алматының әрбір үйіне қажетті «технологиялық өкпе».

Әдебиеттер:

1. Байзақов Т.М. Ғимараттарды желдету және ауа баптау жүйелерінің энергия тиімділігі. – Алматы: ҚазБСҚА, 2021. – 212 б.
2. Мұсаев Қ.Н. Мегалополистердің экологиялық тұрақтылығы және смарт-технологиялар. – Нұр-Сұлтан: Фолиант, 2023. – 186 б.
3. International Standard ISO 16494:2014. Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators – Method of test for performance. – Geneva: ISO, 2014.
4. Smith J.R. Low-cost Engineering Solutions for Urban Air Pollution. – New York: Springer, 2022. – 315 p.
5. ҚР ҚНжЕ 4.02-05-2001. Жылумен жабдықтау, желдету және ауа баптау. – Алматы: Құрылыс, 2001.

Вахитов А.Ф., ст. гр. Арх-22-3р АСАиД (Каспийский общественный университет)
Шадьяров А., Член Союза архитекторов РК, сеньор-лектор (Каспийский общественный университет)

**ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ОБЛИКА
СОВРЕМЕННОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПАРКИНГА
НА ОСНОВЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА
(на примере проекта паркинг: культурный слой в г. Алматы)**

Статья посвящена предпроектному анализу мирового опыта проектирования многофункциональных парковочных комплексов. Рассмотрены ключевые зарубежные аналоги, демонстрирующие инновационные подходы к гибридным пространствам, террасному формообразованию и эксплуатируемым кровлям. На основе исследования сформулированы принципы, интегрированные в концептуальный проект паркинга на пересечении пр. Аль-Фараби и пр. Сейфуллина, сочетающего функцию транспортного хаба и вертикального рекреационного парка.

Ключевые слова: многофункциональный паркинг, эксплуатируемая кровля, террасная архитектура, культурный слой, Алматы, экологический узел, устойчивое развитие.

Бұл мақалада көпфункционалды автотұрақ кешендерін жобалаудағы әлемдік тәжірибенің жоба алдындағы талдауы берілген. Гибридті кеңістіктерге, террасалық пішіндерге және қол жетімді шатырларға инновациялық тәсілдерді көрсететін негізгі халықаралық мысалдар қарастырылады. Осы зерттеулердің негізінде әл-Фараби және Сейфуллин даңғылдарының қиылысында көліктік торабы мен тік демалыс саябағының функцияларын біріктіретін автотұрақ нысанын концептуалды жобалаудың принциптері тұжырымдалған.

Түйін сөздер: көпфункционалды автотұрақ, пайдалануға жарамды шатыр, террасалық сәулет, мәдени қабат, Алматы, экологиялық хаб, тұрақты даму.

This article presents a pre-project analysis of global experience in the design of multifunctional parking complexes. Key international examples are examined, demonstrating innovative approaches to hybrid spaces, terraced forms, and accessible roofs. Based on this research, principles are formulated for the conceptual design of a parking facility at the intersection of Al-Farabi and Seifullin Avenues, combining the functions of a transportation hub and a vertical recreational park.

Key words: multifunctional parking, exploitable roof, terrace architecture, cultural layer, Almaty, ecological hub, sustainable development.

Паркинг перестает быть сугубо утилитарным объектом для хранения автомобилей, трансформируясь в многофункциональный общественный узел. Проектирование паркинга на пересечении ключевых магистралей Алматы (Аль-Фараби – Сейфуллина) ставит задачи не только разгрузки дорожной сети, но и восполнения дефицита зеленых зон. Концепция проекта базируется на интеграции здания в горный ландшафт через форму рисовых террас и создание интуитивной навигации на основе концепции «вертикального музея времени», опираясь на принципы формирования архитектурно-художественных форм в регионе [1].

Исследование передового мирового опыта позволяет выделить несколько ключевых направлений проектирования: превращение здания в искусственный ландшафт, активное использование кровли и создание прозрачной инженерной эстетики.

1. Каскадное формообразование и интеграция в рельеф. Эффективное использование сложного ландшафта демонстрирует проект Mountain Dwellings (Дания, BIG). Здание решено в виде ступенчатого объема, где парковка служит основанием для жи-

лых террас-садов. Данный подход детально разобран в теоретических трудах Бьярке Ингельса, описывающих эволюцию гибридных форм [2]. Этот принцип позволяет избежать ощущения массивности объекта и обеспечить естественную инсоляцию уровней (*рис. 1*).



Рисунок 1 – Паркинг-терраса Mountain Dwellings

2. Эксплуатируемые кровли как общественные центры. Переосмысление «пятого фасада» успешно реализовано в проекте Park 'n' Play (Дания, JAJA Architects). Кровля превращена в динамичную площадку и парк, что критически важно для плотной застройки. Подобная гуманизация технического пространства соответствует концепции создания «городов для людей», ориентированных на пешеходную доступность и социальные коммуникации [3]. Проект 1111 Lincoln Road (США, Herzog & de Meuron) также доказывает, что открытые бетонные уровни могут служить местом проведения городских мероприятий (*рис. 2*).



Рисунок 2 – Эксплуатируемая кровля Park 'n' Play и структура 1111 Lincoln Road

3. Технологичность и навигационная эстетика. Автоматизированные системы и умная навигация представлены в башнях Autostadt (Германия). Прозрачность фасадов и роботизированная эстетика превращают процесс парковки в визуальный перформанс. Современные фасадные решения используют солнечные панели как декоративный элемент, что применимо для южных фасадов алматинских объектов.



Рисунок 3 – Автомобильные башни Autostadt и фасадные решения

Интеграция выявленных принципов в проект паркинга в г. Алматы. Концепция проектируемого МФК на пересечении Аль-Фараби – Сейфуллина сформирована как синергия природной формы и исторического нарратива. Комплекс имеет структуру из 5 уровней (2 подземных, 2 надземных и 1 парковый уровень на кровле).

Объемно-планировочные решения. Вдохновляясь каскадными формами, здание решено в виде террас, стелющихся по рельефу. Такая форма не только эстетична, но и функциональна: она минимизирует парусность, что критически важно при проектировании в сейсмической зоне (9 баллов) в соответствии с актуальными нормами строительства в РК [4].

Концепция Вертикального музея. На основе опыта мировых столиц каждый из 4-х парковочных этажей получил уникальный облик, соответствующий определенной эпохе. В частности, использование арочных сводов на уровне «Классика» отсылает к поэтике античных и традиционных архитектурных систем [5]. Изучение истории архитектуры Казахстана позволяет гармонично вписать эти элементы в современный контекст города [6]:

Уровень -2 (Архаика): грубые фактуры камня.

Уровень -1 (Классика): арочные своды и кирпичная кладка.

Уровень 1 (Настоящее): индустриальный лофт и открытые коммуникации.

Уровень 2 (Будущее): параметрический дизайн и неоновая навигация.

Такой подход решает задачу интуитивной навигации: водитель ориентируется по визуальному образу станции. Дополнительно при проектировании учитывались нормы по устройству парковочных мест [7].

Ландшафтная и экологическая интеграция. Пятый уровень здания – «Станция Биосфера» – представляет собой ландшафтный парк на крыше. Здесь реализуется принцип возвращения городу зеленого пространства. Проектирование подобных гибридных объектов требует глубокого понимания типологии multifunctional комплексов [8].

Предпроектный анализ подтверждает, что интеграция формы рисовых террас, эксплуатируемой кровли и концепции музея времени позволяет создать уникальный архитектурный маркер, экологически и культурно интегрированный в среду мегаполиса.

Литература:

1. Самойлов К. И. Архитектура Казахстана XX века: развитие архитектурно-художественных форм: монография. – Москва; Алматы: М-С Плюс, 2004. – 932 с.
2. Ingels B. Yes is More. An Archicomic on Architectural Evolution. – Cologne: Taschen, 2009. – 400 p.
3. Гейл Я. Города для людей / пер. с англ. А. Токтонова. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276 с.
4. СН РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан. – Алматы: КазНИИСА, 2017. – 118 с.
5. Пучков А. А. Поэтика античной архитектуры. – Киев: Феникс, 2008. – 992 с.
6. Глаудинов Б. А. История архитектуры Казахстана: учебник для вузов. – Алматы: КазГАСА, 1999. – 288 с.
7. СН РК 3.02-05-2013. Парковки автомобилей: строительные нормы Республики Казахстан. – Астана: Комитет по делам строительства и ЖКХ, 2014. – 24 с.
8. Киясов П. К. Проектирование многофункциональных комплексов: учебное пособие. – Алматы: Эверо, 2015. – 156 с.

УДК 72.092

Гришукевич Н.В., ст. гр. 04-073-21-17

Анришулик В.М., магистр, ст. преподаватель НАО «КАТИУ им. С. Сейфуллина»

КРЫТЫЕ ВОДНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ КАК ОБРАЗЕЦ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ ДОСУГА

В данном исследовании рассматривается создание современной архитектурной среды объектов рекреационного значения, акцентируя особое внимание на их роль в организации досуга, а также комфортного и безопасного пребывания посетителей. Проводится анализ тенденций развития объектов данного типа, их роль в формировании уникальной и привлекательной среды, которая оказывает влияние на восприятие пространства жителями и удовлетворение их потребностей.

Цель настоящего исследования – выявить основные подходы формирования концептуальной модели современных крытых водно-развлекательных комплексов.

Ключевые слова: крытые водно-развлекательные комплексы, рекреационные объекты, организация досуга, функциональная среда, современная архитектура, концептуальная модель.

Бұл зерттеу демалысты ұйымдастырудағы, сондай-ақ келушілердің жайлы және қауіпсіз болуындағы рөліне ерекше назар аудара отырып, рекреациялық маңызы бар объектілердің заманауи сәулеттік ортасын құру қарастырылады. Сондай-ақ, осы типтегі объектілердің даму тенденцияларына талдау жасалады, олардың тұрғындардың кеңістікті қабылдауына және олардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға әсер ететін ерекше және тартымды ортаны қалыптастырудағы рөлі.

Осы зерттеудің мақсаты – қазіргі заманғы жабық су-ойын-сауық кешендерінің тұжырымдамалық моделін қалыптастырудың негізгі тәсілдерін анықтау.

Түйін сөздер: жабық су-ойын-сауық кешендері, рекреациялық насандар, бос уақытты ұйымдастыру, функционалды орта, заманауи сәулет, тұжырымдамалық модель.

This study examines the creation of a modern architectural environment for recreational facilities, focusing on their role in organizing leisure activities, as well as a comfortable and safe stay for visitors. It also analyzes the trends in the development of facilities of this type, their role in the formation of a unique and attractive environment, which affects the perception of space by guests and the satisfaction of their needs.

The purpose of this study is to identify the main approaches to forming a conceptual model of modern indoor water and entertainment complexes.

Keywords: indoor water and entertainment complexes, recreational facilities, leisure activities, functional environment, modern architecture, conceptual model.

Досуг и рекреация в современном мире играют ключевую роль. С течением времени они приобрели статус важных составляющих, которые оказывают влияние на качество жизни человека. Формирование объектов данного типа направлено на создание организованного досуга, а также на обеспечение комфортного пребывания посетителей.

На сегодняшний день город представляет собой очень сложную промышленную систему, которая содержит в себе множество различных факторов, оказывающих антропогенное воздействие, в том числе эмиссионные, шумовые, электромагнитные загрязнения.

В связи с активным действием данных факторов ухудшается экологическое состояние города, а также общество подвергается получению физических и психоэмоциональных расстройств. Это вызывает потребность в области рекреационного обслуживания и создания рекреационных объектов и различных центров отдыха, которые будут объединять в себе различные функции, такие как отдых, развлечение, оздоровление, культуры и эстетика, при этом имея повышенный уровень комфорта и безопасности [1].

На современном этапе развития общества всё активнее повышается потребность в формировании и развитии многофункциональных объектов досуга, к которым, в частности, относятся крытые водно-развлекательные комплексы (аквапарки). Такие объекты способствуют динамичному развитию креативных форм досуговой активности и выполняют важную роль в социально-досуговой сфере [2].

Крытые водно-развлекательные комплексы ориентированы на все возрастные и социальные группы населения. Основной задачей таких комплексов, является организация активного и пассивного отдыха, которые направлены на восстановление как физического, так и психоэмоционального состояния человека. Они формируют особую искусственную рекреационную среду и обладают повышенной степенью использования, что отличает их от традиционных объектов досуга.

Необходимо отметить, что важной и ключевой особенностью крытых водно-развлекательных комплексов является их возможность круглогодичной эксплуатации вне зависимости от сезонных и климатических условий. Обеспечение всесезонной доступности объектов данного типа присваивает ему значение устойчивого элемента рекреационной инфраструктуры. Закрытый тип такого пространства позволяет создавать целостную искусственную среду с благоприятным микроклиматом и имитацией природных ландшафтов, которые оказывают положительное влияние на восприятие пространства посетителями. Благодаря этому архитектурная среда становится прямым участником процесса досуга, тем самым способствуя активному формированию эмоциональных впечатлений и общее ощущение от нахождения в объекте.

Создание комфортной среды в крытых водно-развлекательных комплексах основано на объединение различных факторов, включая физические, эмоциональные, а также визуальные факторы. Ключевой аспект в формировании положительного ощущения от пребывания заключен в восприятии масштаба, степени освещенности, пространственной открытости и непосредственно целости архитектурной среды. Помимо комфорта еще одной важной составляющей является безопасность. Это неотделимое условие для устойчивого эксплуатирования объекта, а также высокий уровень безопасности оказывает активное влияние на уровень доверия посетителей.

Развитие крытых комплексов водных аттракционов в климатических условиях северного Казахстана определяется совокупностью социально-экономических факторов, которые способствуют как формированию потребности в подобных объектах, так и требований к их объемно-пространственной организации. В таком регионе, где климатические условия затрудняют круглогодичное пребывание на открытом воздухе, кры-

тый комплекс водных аттракционов становится не только частью рекреационной инфраструктуры города, но и элементом социальной среды, направленной на повышение качества жизни населения. Несмотря на это, степень распространенности объектов данного типа остается низкой, что напрямую связано как с ограниченным экономическим потенциалом, так и с потребностями жителей.

В ходе работы по данной теме было проведено социологическое исследование в форме опроса населения города Астана. В данном опросе приняли участие 150 респондентов, которые включают 30% женского пола и 70% мужского пола в возрасте до 50 лет. Из общего числа опрашиваемых респондентов было определено 42% ответов, которые считают, что досуг и отдых для всей семьи в городе Астана находится на среднем уровне развития, а 35% ответов считают, что развитие досуга находится всё же на низком уровне. На вопрос о том, что наиболее важно при проектировании крытых водно-развлекательных комплексов, 95% опрашиваемых ответили, что при проектировании данных объектов важное значение имеют комфорт и безопасность. А 75% от общего числа ответили, что также немаловажную роль играют удобная планировка и эстетический облик здания, объясняя это тем, что данные факторы оказывают влияние на формирование первого впечатления и общее восприятие насколько комфортна данная среда. Удобная планировка в свою очередь определяет уровень дискомфорта в пребывании, а эстетический облик здания помогает усилить эмоциональную привлекательность, тем самым увеличивая интерес к посещению данного объекта.

С социальной точки зрения крытые аквапарки в климатических условиях северного Казахстана воспринимаются как важный социальный элемент городской инфраструктуры, который компенсирует нехватку круглогодичных видов отдыха. Позитивное восприятие горожан к строительству новых рекреационных комплексов зафиксированное в анкете, формирует запрос на современные, эстетические выразительные и комфортные сооружения, которые способны стать центрами городской активности.

Изучая мировой опыт проектирования таких рекреационных комплексов, было выявлено, что следует применять комплексный подход, который включает в себя художественно-эстетические, функциональные, инженерные и санитарно-гигиенические направления. В функционал планировочного решения современных крытых водно-развлекательных комплексов могут входить как водные зоны, различные зоны отдыха и релаксации, раздевалки, вспомогательные и технические помещения, так и большие входные зоны, спортивные, торговые и ресторанные зоны и так далее. Благодаря обилию различных функций, которые может выполнять комплекс, он приобретает значимость рекреационного объекта, способного предоставить организованный досуг [3].

В процессе проведения исследования была разработана концептуально-теоретическая модель. Для создания концептуально-теоретической модели крытого водно-развлекательного комплекса был применен системный подход, который основывается на анализе актуальных потребностей современного общества и особенностей эксплуатации рекреационных объектов. Концептуально теоретическая модель включает в себя следующие принципы проектирования:

- модульность и адаптивность;
- экологическая эффективность;
- применение современных методов проектирования и материалов;
- эстетические и тематические решения [4].

Концептуально-теоретическая модель обеспечивает методологическую основу для проектирования и оценки эффективности аквапарков, учитывая как архитектурные, так и инженерные аспекты.

Структурная организация комплекса является основой модели и включает в себя следующие элементы:

1. Функциональные зоны: входная зона, зона бассейнов и водных аттракционов, детские и семейные площадки, различные зоны отдыха, образовательные и развлекательные пространства, зоны торговли и питания, а также административные, служебные и технические помещения.

2. Внутренние связи и маршруты: продуманная циркуляция посетителей создает удобство перемещения, исключает перегруженность и обеспечивает безопасные условия. Концептуально-теоретическая модель учитывает интенсивность потоков, визуальные ориентиры и логистику технического персонала.

3. Микроклимат и инженерные системы: непрерывное поддержание стабильной температуры воды и воздуха, система вентиляции, освещения, фильтрации воды и дезинфекции. Концептуально-теоретическая модель предусматривает внедрение этих систем для обеспечения комфорта и безопасности посетителей.

4. Эстетические и тематические решения: архитектурная выразительность фасадов, оформление интерьеров, применение тематических и природных элементов для создания уникальной и запоминающейся визуальной среды [5,6].

Следует подчеркнуть, что умение грамотно сочетать архитектурную выразительность и функциональную рациональность дает возможность проектировать современные крытые водно-развлекательные комплексы, которые будут отвечать требованиям безопасности, комфорта и будут соответствовать ожиданиям посетителей.

Отражая самые актуальные архитектурные, а также социальные тенденции, крытые водно-развлекательные комплексы могут рассматриваться как образец современной архитектуры досуга. Для образования более качественного рекреационного пространства архитектурная среда объектов данного типа формируется, объединяя в себе функциональность, эмоциональные воздействия, комфорт и безопасность.

Концептуально-теоретическая модель формирования объемно-пространственной структуры крытых аквапарков объединяет в себе функциональные, архитектурные и инженерные элементы, которые нацелены на разработку комфортной, стабильной и эстетичной среды. Данная модель может выступать как основа для проектирования аналогичных современных объектов, отвечающих требованиям доступности и энергоэффективности. Использование концептуально-теоретической модели формирования таких рекреационных комплексов, может способствовать созданию устойчивых объектов нового поколения, а также улучшению эффективности проектных решений.

Литература:

1. Усачева, Е.Ю. Аквапарки как перспективные рекреационные комплексы для детей и молодежи в городской среде // *Коммунальное хозяйство городов*. – 2015. – №63. – С. 26-30.
2. Шамаева, Т.В. Перспективы развития аквапарков, как многофункциональных досуговых комплексов // *Инновации и инвестиции*. – 2022. – №5. – С. 167-171.
3. Козлова, О.В., Пашкова, Л.А. Исследования в области функционального и конструктивного решения аквапарков // *Science Time*. – 2015. – №9 (21). – С. 131-136.
4. Маркова, К.П., Пашкова, Л.А., Рыльцева Д.С. Концепция формирования современного аквапарка // *ХСIX международные научные чтения (памяти ИИ Сикорского)*. – 2021. – С. 78-80.
5. Проскурина, С.В. Формирование архитектурно-рекреационной среды аквапарка // *Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. ВГ Шухова*. – 2017. – С. 3876-3880.
6. Тимофеев, И.В., Демидова, М.А. Функциональное зонирование современных аквапарков с позиции устойчивого развития // *Архитектура и дизайн: история, теория, инновации*. – 2021. – №5. – С. 328-332.

Елеуова А., магистрант кафедры «Архитектура» (ЕНУ)
Чекаева Р., канд. арх., проф. кафедры «Архитектура» (ЕНУ)

АДАПТАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ ПОД ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

В статье рассматриваются особенности адаптации зданий под образовательные функции на примере реализованных объектов.

Ключевые слова: адаптация зданий, образовательная архитектура, реконструкция, общественные пространства, школьные здания, функциональная трансформация.

Мақалада жүзеге асырылған жобалар негізінде ғимараттарды білім беру функцияларына бейімдеу ерекшеліктері қарастырылады.

Түйін сөздер: ғимараттарды бейімдеу, білім беру сәулеті, қайта құру, қоғамдық кеңістіктер, мектеп ғимараттары, функционалдық трансформация.

The article examines the features of adapting buildings for educational functions based on implemented projects.

Keywords: adaptive reuse, educational architecture, renovation, public spaces, school buildings, functional transformation.

В мировой практике адаптивная реконструкция рассматривается как один из инструментов устойчивого развития, позволяющий продлить жизненный цикл зданий, снизить экологическую нагрузку и сократить объёмы строительных отходов [1].

Во многих странах сохраняется значительный фонд промышленных, складских и общественных зданий, утративших первоначальную функцию в результате экономических преобразований. Эти объекты обладают значительным пространственным и конструктивным потенциалом, однако их дальнейшее использование часто остаётся неопределённым [2].

В этих условиях всё большее значение приобретает адаптация существующих зданий под образовательные функции, позволяющая эффективно использовать уже сформированную застройку.

Адаптация здания радиостанции под образовательные функции (на примере школы в Холтоне, Великобритания). Показательным примером является преобразование исторического здания радиостанции в среднюю школу, расположенную в районе Холтон. Образовательное учреждение рассматривается как ключевой элемент формирующейся жилой застройки, рассчитанной на несколько тысяч домов.

Радиостанция была построена в 1926 году и использовалась для передачи радиосигналов, в том числе для военных нужд. После прекращения её эксплуатации в 2003 году здание сохранилось в хорошем состоянии, что позволило использовать его для нового назначения. В процессе реконструкции архитекторы восстановили отдельные утраченные элементы, включая круглые окна и световые фонари, а поздние пристройки были демонтированы. При этом исторические фасады сохранили свой внешний облик за счёт внутреннего утепления (рис. 1).

Функциональная структура здания была переосмыслена с учётом образовательных задач. Пространства, ранее занятые техническим оборудованием, получили новые функции: в бывшем силовом зале размещены столовая и актовый зал, а в высоком вен-

тельном помещении организованы учебные и творческие зоны – театральные студии, библиотека, музыкальные и художественные классы. Часть административных помещений сохранила своё назначение (рис. 2).



Рисунок 1 – Школа Houlton, Великобритания. Трансформация здания радиостанции (до и после реконструкции)



Рисунок 2 – Интерьеры школы Houlton после адаптации

Дополнительно к существующему зданию были пристроены новые корпуса, включающие учебные блоки и спортивные помещения. На территории кампуса сформированы открытые площадки для занятий на свежем воздухе.

Таким образом, данный проект демонстрирует возможности адаптации объектов инженерной инфраструктуры с сохранением их исторического облика.

Адаптация здания автосалона под образовательные функции (Бразилия)

Другим типом адаптации является преобразование коммерческих объектов. Примером служит школа Camipo в Сан-Паулу, размещённая в здании бывшего автосалона. На площади около 3000 м² организовано образовательное учреждение на 300 учащихся.

Выбор объекта был обусловлен как градостроительными, так и конструктивными факторами. Переход к пешеходно-ориентированной городской среде усилил актуальность такого преобразования, а железобетонная конструкция здания позволила реализовать гибкую планировочную структуру (рис. 3).



Рисунок 3 – Трансформация здания автосалона в школу Camipo (Бразилия)

Пространственная организация школы ориентирована на проектное обучение. Внутри сформированы трансформируемые классы, мастерские и специализированные зоны для творческой деятельности. Шахта бывшего автомобильного лифта переоборудована в пространство для занятий, а на крыше размещена спортивная площадка.

Фасад дополнен системой мобильных перфорированных жалюзи, регулирующих освещение и вентиляцию. Используются также энергоэффективные решения, включая солнечные панели и систему сбора дождевой воды.

Данный проект демонстрирует возможности адаптации коммерческих зданий под образовательные функции с учётом современных требований к гибкости, экологичности и разнообразию учебной среды.

Архитектурная адаптация промышленного здания под образовательные функции (Китай)

Аналогичные подходы прослеживаются при адаптации промышленных объектов в проекте Wenzhou No.1 Private Experimental School, школа размещена в бывшей фабрике по упаковке сигарет, характеризующейся высокой плотностью застройки, жёсткой функциональной структурой и отсутствием связей между корпусами (рис. 4).



Рисунок 4 – Трансформация промышленного здания под образовательные функции Camino (Китай)

Архитектурное решение было направлено на формирование целостной и динамичной образовательной среды при сохранении существующей конструктивной основы. В рамках проекта была проведена новая функциональная организация пространства, предусматривающая распределение учебных, общественных и спортивных зон внутри существующего объёма. Одним из ключевых элементов стала интеграция круговой беговой дорожки длиной до 150 метров, которая выполняет одновременно функции спортивной площадки и общественного пространства.

Особое внимание уделено формированию связей между отдельными частями комплекса. Для этого была создана система переходов, объединяющих различные функциональные зоны. Важным элементом стала приподнятая галерея, которая обеспечивает перемещение внутри здания и одновременно используется как пространство для наблюдения и взаимодействия, выполняя функции трибуны. Это решение позволило преодолеть разобщённость исходной структуры и сформировать единое образовательное пространство.

Фасадное решение основано на использовании солнцезащитных ламелей, формирующая новый архитектурный облик здания. При этом исходная структура фасада сохраняется и частично читается через новый слой, что подчёркивает процесс трансформации [2].

Проект демонстрирует возможность преобразования промышленной архитектуры в современную образовательную среду с гибкой и взаимосвязанной пространственной организацией.

Адаптация существующего здания под образовательные функции (на примере Kuwasawa Design School, Япония)

Ещё одним направлением является адаптация административных и общественных зданий. Примером служит Kuwasawa Design School в Токио, размещённая в здании бывшего почтового отделения. Проект реализован на базе здания 1990-х годов, ранее использовавшегося как почтовое отделение, и направлен на расширение возможностей действующего учебного комплекса [3].

В основе архитектурного решения лежит сохранение существующей конструктивной схемы при переосмыслении внутренней организации пространства. Планировочная структура использует вытянутую симметричную форму здания, что позволило сформировать центральное общественное пространство, вокруг которого размещены учебные аудитории и функциональные зоны (рис. 5).

Общественные пространства играют ключевую роль в организации образовательной среды. Центральная зона используется как универсальное пространство для мероприятий и повседневного взаимодействия студентов. Дополнительно между учебными помещениями предусмотрены зоны с местами для отдыха и работы, способствующие неформальному общению и совместной деятельности.

Особое внимание уделено гибкости и открытости пространства. Минимальное количество отделочных элементов и частичное сохранение исходных конструкций обеспечивают возможность дальнейшей трансформации помещений. Такой подход позволяет адаптировать пространство под изменяющиеся образовательные потребности.



Рисунок 5 – Адаптированная школа Kuwasawa Design School на базе бывшего почтового здания (Япония)

Материальная концепция основана на использовании стали, стекла и бетона, что формирует нейтральную среду. Контраст между существующим фасадом и новым интерьером подчёркивает процесс адаптации.

Заключение. Адаптация зданий различного функционального назначения является эффективным направлением формирования современной образовательной среды. Сохранение конструктивной основы и переосмысление внутренней организации позволяют трансформировать инженерные, коммерческие и промышленные объекты в гибкие и многофункциональные образовательные пространства.

Общими для всех проектов являются усиление роли общественных зон, формирование связующей пространственной структуры и ориентация на разнообразные сценарии обучения.

Таким образом, адаптивное использование существующей застройки рассматривается как устойчивый и перспективный подход в развитии архитектуры образовательных объектов.

Литература:

1. Liu Y., Zhang H. Reuse of industrial buildings in China: typology and strategies // *Frontiers of Architectural Research*. – 2021. – Vol. 10, No. 2. – P. 345–360. – DOI: 10.11648/j.larp.20210604.11.
2. Bullen P.A., Love P.E.D. Adaptive reuse of heritage buildings // *Structural Survey*. – 2011. – Vol. 29, No.5. – P. 411–421. – DOI: 10.1108/02630801111182439.
3. Berman N., Mehta D., Matsuo A. The sticky campus in Japan: re-evaluating campus spaces // *Globalization, Societies and Education*. – 2024. – Vol. 22. – No. 5. – P. 763– 772. – DOI: <https://doi.org/10.1080/14767724.2022.2121689>.

УДК 72.01:159.9

Жаншора А.М., ст. гр. АЖиОЗ 22-19 МОК (КазГАСА)

Пряник А.И., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

НЕЙРОАРХИТЕКТУРА: ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА НА КОГНИТИВНЫЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

В статье рассматривается нейроархитектура как область на стыке архитектуры, когнитивных наук и нейробиологии. Анализируется влияние пространственных характеристик (свет, цвет, акустика, геометрия, пропорции, навигационная структура) на когнитивные функции и эмоциональные реакции человека. На основе современных исследований выявляются закономерности восприятия архитектурной среды и её роль в регуляции стресса в условиях урбанизации.

Ключевые слова: *нейроархитектура, когнитивная эргономика, пространственное восприятие, стресс, биофильный дизайн, акустика, цвет, архитектурная психология.*

Бұл нейросәулеттің құрылымын, когнитивтік және нейробиологияны зерттейді. Адамның когнитивтік функциялары мен эмоциялық реакцияларына кеңістіктік сипаттамалардың (жарық, түс, акустика, геометрия, пропорциялар, навигациялық құрылым) әсері талданады. Қазіргі заманғы зерттеулер негізінде сәулет ортасын қабылдау заңдылықтары және оның урбанизация жағдайындағы стрессті реттеудегі рөлі анықталады.

Түйін сөздер: *нейросәулет, когнитивті эргономика, кеңістіктік қабылдау, стресс, биофильді дизайн, акустика, түс, сәулет психологиясы.*

The article deals with neuroarchitecture as a field at the intersection of architecture, cognitive sciences and neurobiology. The influence of spatial characteristics (light, color, acoustics, geometry, proportions, navigation structure) on cognitive functions and emotional reactions of a person is analyzed. On the basis of modern research, regularities of the perception of the architectural environment and its role in stress regulation in the conditions of urbanization are revealed.

Keywords: *neuroarchitecture, cognitive ergonomics, spatial perception, stress, biophilic design, acoustics, color, architectural psychology.*

Исторически архитектура формировалась как утилитарная система защиты человека от внешней среды. Однако с развитием культуры она трансформировалась в сложный художественно-пространственный феномен. В XXI веке архитектура выходит за пределы функционально-эстетической парадигмы, переходя к исследованию взаимодействия среды и человеческого сознания.

Архитектура появилась как средство защиты, укрытие от окружающей среды, постепенно преобразовалась в форму искусства, куда были введены субъективность, творчество и красота. Сейчас современная архитектура выходит за пределы функционального и эстетического проектирования. В XXI веке особую актуальность приобретает вопрос о том, как пространственная среда воздействует на психику, поведение, когнитивные процессы и эмоциональное состояние человека. Развитие нейронаук, когнитивной психологии и технологий визуализации мозга позволило по-новому взглянуть на взаимодействие человека и архитектурной среды.

Современные методы нейровизуализации (fMRI, EEG) позволяют фиксировать реакции мозга на пространственные стимулы, что формирует основу для развития нейроархитектуры [1]. В рамках данного подхода архитектурное пространство рассматривается как активный фактор, влияющий на:

- когнитивные процессы (внимание, память, навигация);
- эмоциональные состояния;
- поведенческие паттерны.

Особую актуальность проблема приобретает в условиях урбанизации, сопровождающейся ростом психоэмоциональной нагрузки.

Урбанизированная среда и стресс-факторы

С ростом урбанизации люди начали испытывать стресс. Известно, что хронический стресс может привести к проблемам психического и физического здоровья: беспокойство, бессонница, депрессия, ослабление иммунитета и мышечные боли, а также сокращение продолжительности жизни. Поскольку стресс стал наиболее заметным фактором современной жизни, для борьбы с ним используются такие стратегии, как психологическая терапия, медитация, лекарства и т.п. При этом все согласны с тем, что снижение стресса возможно. Именно здесь архитектурный, интерьерный дизайн и их положительное воздействие стали наиболее актуальной темой современности.

Есть множество факторов влияющая на психоэмоциональное состояние человека: свет, цвет, пространство, форма и пропорции, высота потолков, акустика, планировка и концепция, навигация и память. Хронический стресс является одним из ключевых факторов риска для здоровья в современной городской среде. Он связан с высокой плотностью застройки, шумовым загрязнением, визуальной перегрузкой и дефицитом природных элементов [2].

Основные последствия хронического стресса:

- когнитивное истощение;
- снижение концентрации внимания;
- нарушения сна;
- повышение уровня кортизола;
- ухудшение соматического здоровья.

Архитектурная среда в данном контексте выступает как регулятор психофизиологического состояния человека.

2. Факторы нейроархитектурного воздействия

2.1 Систематизация факторов

Фактор	Архитектурный параметр	Когнитивное влияние	Эмоциональное влияние
Освещение	Естественное искусственное	Улучшение внимания	Снижение тревожности
Цвет	Тон, насыщенность, контраст	Пространственная память	Возбуждение расслабление
Акустика	Реверберация, шум	Концентрация	Уровень стресса
Геометрия	Масштаб, пропорции	Абстрактное мышление	Ощущение свободы/давления
Планировка	Читаемость структуры	Навигация	Комфорт/дезориентация
Биофильные элементы	Растительность, вода	Восстановление внимания	Психоэмоциональная стабилизация

3. Влияние цвета на когнитивные процессы

Цвет в архитектуре является не только эстетическим компонентом, но и когнитивным инструментом.

Исследования показывают, что:

- высококонтрастные цветовые сочетания повышают визуальную дифференциацию элементов;
- улучшается пространственная ориентация;
- усиливается кратковременная пространственная память [3].

Схема влияния цвета:

Цветовой контраст → Визуальная активация → Улучшение восприятия → Усиление памяти

Особенно значимо это в сложных общественных пространствах:

- транспортные узлы;
- медицинские учреждения;
- образовательные комплексы.

Цвет выполняет функцию навигационного кода, снижая когнитивную нагрузку.

4. Акустическая среда и когнитивная эффективность

Акустика является критическим параметром архитектурной среды, оказывающим прямое влияние на нейрофизиологические процессы.

Ключевые параметры:

- уровень фонового шума (dB);
- время реверберации;
- спектральный состав звука.
- Влияние акустики:

Уровень шума.

Эффект на человека:

- < 40 дБ Оптимальная концентрация
- 40–60 дБ Умеренное отвлечение
- > 60 дБ Стресс, снижение продуктивности

Исследования открытых офисных пространств показывают снижение когнитивной продуктивности до 15–20% при высоком шумовом фоне [4].

Схема воздействия:

Шум → Активация лимбической системы → Повышение кортизола → Снижение когнитивной эффективности

5. Пространственная геометрия и когнитивные модели

Пространственные параметры оказывают влияние на тип мышления:

Параметр	Эффект
Высокие потолки	Стимуляция абстрактного мышления
Низкие потолки	Фокус на деталях
Открытые пространства	Чувство свободы
Замкнутые пространства	Концентрация

Данный феномен объясняется изменением восприятия масштаба и границ, что влияет на когнитивные стратегии [5].

6. Биофильный дизайн и восстановление когнитивных ресурсов

Биофильный дизайн основан на гипотезе врождённой связи человека с природой.

Эффекты:

- снижение уровня кортизола;
- восстановление внимания (Attention Restoration Theory);
- улучшение эмоционального состояния [6].
- Архитектурные элементы:
- вертикальное озеленение;
- естественное освещение;
- водные поверхности;
- органические формы.

7. Интеграционная схема нейроархитектуры

Архитектурная среда



Сенсорное восприятие (зрение, слух, осязание)



Нейронная обработка



Когнитивные реакции (память, внимание)



Эмоциональные состояния



Поведенческие модели

Нейроархитектура формирует новую парадигму проектирования, в которой архитектурное пространство рассматривается как активный агент воздействия на человека. Результаты исследований подтверждают, что параметры среды способны:

- усиливать или снижать стресс;
- влиять на когнитивную продуктивность;
- формировать эмоциональные реакции.

Таким образом, архитектура XXI века должна опираться не только на композиционные и функциональные принципы, но и на нейрокогнитивные закономерности восприятия.

Перспективным направлением является разработка адаптивных пространств, способных динамически реагировать на состояние пользователя.

Литература:

1. Eberhard J.P. *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture*. Oxford University Press, 2009.
2. McEwen B.S. *Stress, Adaptation, and Disease* // *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1998.

3. Küller R., Mikellides B., Janssens J. *Color, Arousal, and Performance* // *Color Research & Application*. 2009.
4. Evans G.W., Johnson D. *Stress and Open-Office Noise* // *Journal of Applied Psychology*. 2000.
5. Meyers-Levy J., Zhu R. *The Influence of Ceiling Height* // *Journal of Consumer Research*. 2007.
6. Kellert S.R. *Biophilic Design*. Wiley, 2008.

УДК 727.15

Жаркова С.В., ст. гр. АЖиОЗ 22-19 МОК (КазГАСА)

Приемец О.Н., PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СРЕДЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

В данной статье рассматриваются архитектурно-планировочные принципы формирования среды для детей с расстройством аутистического спектра (РАС) на примере интернатов г. Алматы. Анализируется мировой и казахстанский опыт проектирования. Цель исследования: изучить рекомендации по модернизации и формированию нейрокомфортной среды для детей с РАС.

Ключевые слова: *расстройство аутистического спектра, архитектурная среда, сенсорное зонирование, нейрокомфортная среда, интернатные учреждения.*

Бұл мақалада Алматы қаласындағы интернаттық мекемелер мысалында аутизм спектрінің бұзылысы (АСБ) бар балаларға арналған ортаны қалыптастырудың сәулеттік-жоспарлау принциптері қарастырылады. Жобалаудың әлемдік және қазақстандық тәжірибесіне талдау жасалады. Зерттеудің мақсаты: АСБ бар балаларға арналған нейрокомфортты ортаны жаңғырту және қалыптастыру бойынша ұсыныстарды зерделеу.

Түйін сөздер: *аутизм спектрінің бұзылысы, сәулеттік орта, сенсорлық аймақтастыру, нейрокомфортты орта, интернаттық мекемелер.*

This article examines the architectural and planning principles of environment formation for children with Autism Spectrum Disorder (ASD) using the example of boarding institutions in Almaty. The global and Kazakhstan design experience is analyzed. The aim of the study is to explore recommendations for the modernization and formation of a neuro-comfortable environment for children with ASD.

Keywords: *autism spectrum disorder, architectural environment, sensory zoning, neuro-comfortable environment, boarding institutions.*

В Казахстане число детей с расстройством аутистического спектра (РАС) заметно выросло за последнее десятилетие. По данным Министерства здравоохранения РК, в 2019 году количество составляло 2800. Но к 2025 году эта цифра выросла в 7 раз, и на данный момент составляет 14 500 человек [1]. Пространство и среда напрямую влияют на ребенка. Но если рассматривать особенности проектирования специализированных учреждений, можно отметить, что они не соответствуют современным требованиям и не подходят для детей с данным расстройством. Поэтому данная тема актуальна на сегодняшний день.

Дети с РАС обладают рядом особенностей: высокая чувствительность, потребность в уединении, повышенная эмоциональность. Если изменить архитектурное окружение, цвет, фактуру, акустику, ориентацию здания, это благотворно повлияет на аутистическое поведение ребенка [2]. Исследования в области нейроадаптивной среды (Mostafa, 2014; McAllister & Maguire, 2012) подтверждают, что целенаправленное проектирование снижает уровень тревожности и повышает умственное развитие детей [3].

В мире достаточно подобных учреждений. Анализ мирового опыта выполнен на примере трех заведений. Shrub Oak International School (США, 2018, архитекторы: H2M Architects + Engineers), интернат площадью 37 000 м², в котором каждая зона имеет свой сенсорный характер, небольшие классы для 6 человек, центральный хаб – место отдыха и центр навигации для детей. Специальные «дышащие стены» снижают уровень стресса и тревожности. Niddrie Autistic School (Австралия, 2023, Guymer Bailey Architects) – специализированная школа с уклоном в интеграцию в природу. В каждой зоне индивидуальная высота потолков, природные материалы и спокойные тона, помогающие адаптироваться ребенку. Caudwell International Children's Centre (Великобритания, 2019, C4 Projects) – первый в Великобритании центр для терапии детей с РАС. Особый план здания в форме «восьмерки», в котором невозможно заблудиться, широкие коридоры, регулируемое освещение и акустика формируют безопасное пространство [4].

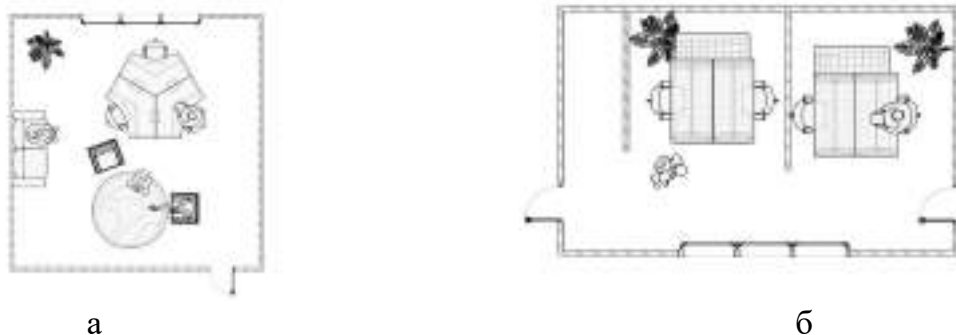
Если анализировать казахстанские учреждения, то на примере Специальной школы-интерната №4 г. Алматы можно отметить нехватку индивидуальных зон, акустической защиты, навигации, сенсорных зон разгрузки [5]. Опрос среди родительских сообществ и профильных педагогов показал, что большинство учреждений соответствуют требованиям обычных школ, чем специализированных учреждений для детей с РАС.

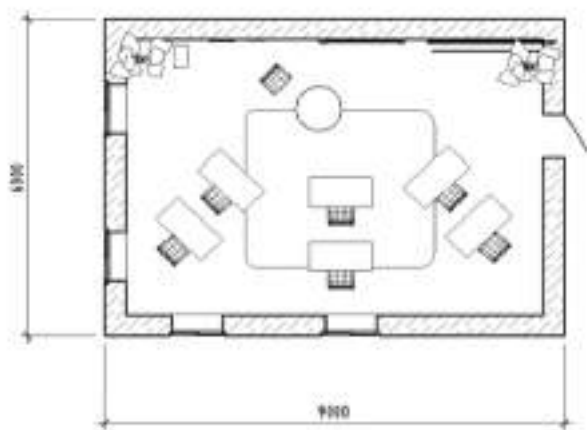


Рисунок 1 – Фотофиксация специальной школы-интернат №4 г. Алматы

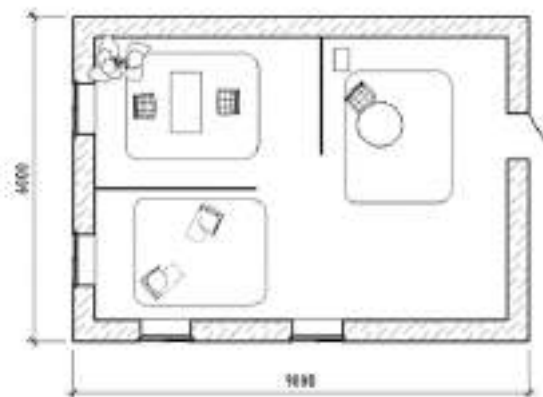
Исходя из всего вышесказанного, были сформулированы ряд рекомендаций проектирования нейроразнообразной среды для детей с РАС:

1. *Правило доступности и сенсорного зонирования.* Каждое пространство должно быть разделено не только по его прямой функции, но и степени активности: высокой, средней и низкой. Активные зоны для групповых занятий и общения. В зоне средней активности ребенок развивается в малых группах от 2 до 6 человек. В случае повышения стресса или тревожности учащийся может уединиться в индивидуальных зонах.





с



д

Рисунок 2 – Планировка классов:

- а) зона с высокой социальной активностью, б) индивидуальная зона,
 с) план трансформируемого класса для групповых занятий,
 д) план трансформируемого класса для индивидуальных занятий (выполнено автором)

2. *Правило предсказуемости маршрута.* Дети с РАС могут плохо ориентироваться в пространстве. Поэтому необходима навигация с использованием цвета, освещения, указателей. Чтобы ребенок мог самостоятельно добраться до нужного класса или другого места.

3. *Правило приватности.* Необходимы зоны уединения: «сенсорные комнаты», ниши. В данных пространствах ребенок сам регулирует уровень сенсорной нагрузки или напряжения.

4. *Правило природной интеграции.* Озеленение в зонах рекреации, использование природных материалов. Материалы должны быть спокойной, приглушенной палитры и нераздражающей фактуры. Это улучшает концентрацию и внимание, а также у детей улучшает способность ориентироваться в пространстве.

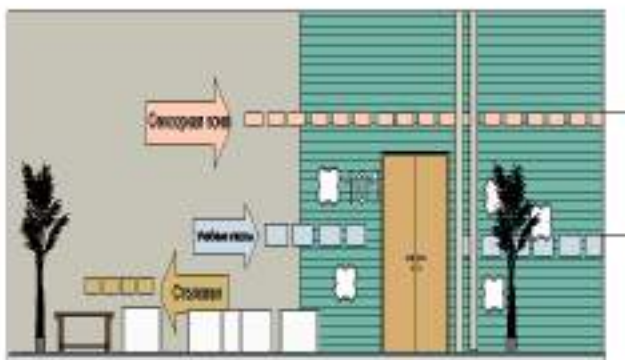


Рисунок 3 – Навигация в школе (выполнено автором)

5. *Правило акустики и света.* В учебных, сенсорных комнатах и зонах отдыха должно быть стабильное рассеянное освещение. Необходимо регулировать интенсивность, чтобы не было мигающих бликов. Для улучшения акустики рекомендуется использовать звукопоглощающие покрытия, ковролин в коридорах и буферные зоны между шумными и тихими помещениями.

6. *Правило трансформируемых пространств.* Учебная аудитория для 6 человек может стать терапевтическим классом или индивидуальной зоной. Мобильные перегородки и регулируемое освещение позволяют менять характер зоны под различные функции и режим дня.

При проектировании среды для детей с расстройством аутистического спектра важен комплексный подход, чтобы пространство положительно влияло на терапию и социализацию ребенка. Данные рекомендации: сенсорное зонирование, предсказуемость, приватность, гибкость пространства формируют здоровую и нейрокомфортную среду. Если интегрировать данные архитектурно-планировочные принципы в современные казахстанские учреждения, то это повысит качество обучения, развитие детей и позволит им социализироваться и адаптироваться в обществе.

Формирование среды интернатного учреждения для детей с РАС требует комплексного подхода, при котором архитектура становится инструментом терапии и социализации. Выявленные принципы – сенсорное зонирование, предсказуемость, приватность, природная интеграция и гибкость – составляют основу проектирования комфортной и нейродружественной среды. Их применение в практике казахстанского архитектурного проектирования позволит повысить качество жизни воспитанников и создать условия для их развития и адаптации в обществе.

Литература:

1. Министерство здравоохранения Республики Казахстан. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения / Статистический сборник. – Алматы: МЗ РК, 2024.
2. Хасанова Г.А. Архитектурная среда как фактор реабилитации детей с ОБЗ // Вестник архитектуры и строительства. – 2019. – №2.
3. McAllister K., Maguire B. A Design Model: The Autism ASPECTSS Design Index // Journal of Special Education and Rehabilitation. 2012. с. 13. P. 419.; Mostafa M. Architecture for Autism: Autism ASPECTSS Design Index // International Journal of Architectural Research: ArchNet-IJAR. – 2014. – С.8, No. 1. – P. 143-157.
4. Mostafa M. Architecture for Autism: Built Environment Performance in Accordance with the ASPECTSS Design Index // International Journal of Architectural Research: ArchNet-IJAR. 2014. с. 8, No. 1. – P. 143-157.
5. СН РК 3.02-43-2013 «Специальные учреждения образования» — строительные нормы Республики Казахстан по проектированию учебных и интернатных учреждений. – Астана, 2013.

УДК 725.4:628.4:504.06

Замятина А.А., ст. гр. Арх-22-5 КарТУ имени Абылкаса Сагинова
Джомане И.А., ст. преп. каф.АиД КарТУ имени Абылкаса Сагинова

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ С РЕКРЕАЦИОННОЙ ФУНКЦИЕЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КАРАГАНДЫ

В данной статье обосновывается концепция инновационного мусороперерабатывающего комплекса в городе Караганда, который, опираясь на международный опыт проектирования объектов «Factory in the Earth» и «Amager Bakke», интегрирует в промышленную структуру рекреационные, спортивные и экологические функции для минимизации техногенной нагрузки и качественного улучшения городской среды.

Ключевые слова: мусороперерабатывающий комплекс, инновационная архитектура, рекреационная функция, устойчивое развитие, эксплуатируемая кровля, экологическая модернизация.

Бұл мақалада «Factory in the Earth» және «Amager Bakke» нысандарын жобалаудың халықаралық тәжірибесіне сүйене отырып, техногендік жүктемені азайту және қалалық ортаны сапалы жақсарту мақсатында өнеркәсіптік құрылымға рекреациялық, спорттық және экологиялық функцияларды біріктіретін Қарағанды қаласындағы инновациялық қоқыс өңдеу кешенінің тұжырымдамасы негізделді.

Түйін сөздер: қоқыс өңдеу кешені, инновациялық сәулет, рекреациялық функция, тұрақты даму, пайдаланылатын шатыр, экологиялық жаңғырту.

This paper substantiates the concept of an innovative waste processing complex in the city of Karaganda, which, drawing on the international design experience of "Factory in the Earth" and "Amager Bakke" projects, integrates recreational, sports, and environmental functions into the industrial structure to minimize anthropogenic impact and improve the quality of the urban environment.

Keywords: waste processing complex, innovative architecture, recreational function, sustainable development, usable roof, environmental modernization.

Современная Караганда представляет собой «полицентричную городскую структуру с выраженной техногенной нагрузкой, характеризуется высокой концентрацией предприятий техногенного профиля» [1]. Сочетание развитого промышленного сектора и напряженной транспортной сети привело к критическому изменению геохимических показателей городской среды: более трети почвенного покрова находится в зоне экологического риска. В контексте аридного климата и отсутствия естественных лесных массивов поддержание экологического баланса города возможно исключительно за счет искусственного озеленения. Это обосновывает необходимость поиска инновационных архитектурных решений.

«Лучшие современные экологические промышленные объекты формируются на стыке передовых архитектурных и технологических решений, представленных в ряде инновационных проектов», сочетающих производственные функции с принципами устойчивого развития и интеграции в природную среду [2].

В качестве рассматриваемого аналога хочется обратить внимание на концепцию реализованного проекта «Factory in the Earth» в городе Джохор-Бару, Малайзия, архитектора Ryuichi Ashizawa (рис. 1, 2). Основная идея в данном проекте раскрывает способность интегрировать зеленые фильтры в структуру промышленной и городской застройки для минимизации антропогенного воздействия. Реализация предлагаемого объекта позволило сократить объёмы отходов и уровень загрязнения, обеспечивая экологическую и социальную выгоду, а также «сформировать устойчивую среду за счёт интеграции промышленности, новых технологий и природного ландшафта.



Рисунок 1 – Factory in the Earth (Ryuichi Ashizawa Architects & Associates), перспективный вид с птичьего полета



Рисунок 2 – Factory in the Earth (Ryuichi Ashiza Architects & Associates), благоустройство территории завода

«Данный объект представляет собой расширение существующего производственного комплекса, в котором архитектурная концепция основана на максимальной интеграции промышленного или общественного объекта в природный ландшафт для минимизации экологического следа» [3]. Использование естественной вентиляции, «озеленённых кровель и взаимодействия с рельефом позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду и формирует образ архитектуры, являющейся частью природы» [4]. На основе подобных примеров создаются наиболее эффективные и экологически ориентированные архитектурные проекты нового поколения.

В числе наиболее значимых реализованных проектов в области переработки отходов следует также отметить проект Amager Bakke, расположенный на острове Амагер в городе Копенгаген. Строительство объекта велось с 2013 по 2017 год, а в 2019 году на его крыше был открыт лыжный склон, получивший название Сореп Хилл (*рис. 3, 4*). Данный проект демонстрирует принципиально новый подход к промышленной архитектуре, при котором завод становится не только объектом переработки отходов, но и общественным пространством, интегрированным в городскую среду.



Рисунок 3 – Amager Bakke в Копенгаген, фото в перспективе

Идеология рассмотренных проектов направлена на формирование архитектуры, максимально приближенной к природной среде, где здания становятся частью экосистемы и выполняют не только функциональную, но и экологическую роль. Они задают «вектор развития современной архитектуры, ориентированной на устойчивость, интеграцию и взаимодействие с окружающей средой» [5].

Таким образом, представленные примеры формируют основу для разработки инновационного объекта «Завод, который дышит», в котором идеи экологичности, технологичности и природной интеграции достигают нового уровня. Современная промышленная архитектура требует нового переосмысления: завод больше не должен быть изолированным и потенциально экологически опасным объектом. В данном проекте предлагается принципиально новый подход – объединение промышленного производства со спортивно-развлекательной функцией.

Предлагаемый вариант мусороперерабатывающего завода способен стать не только центром экологически чистого производства, но и полноценным общественным пространством, включающим горнолыжный комплекс с дорогами и трамплинами, расположенными непосредственно на кровле здания. Именно в этом синтезе промышленности и рекреации заключается его ключевая инновационность и значимость.

Ключевая новизна проекта заключается в следующем: в его высокой энергоэффективности, достигаемой благодаря применению солнечных панелей, обеспечивающих до 30% энергопотребления, интеллектуальных систем управления энергией; замкнутого цикла переработки отходов, обеспечивающего переработку до 95% производственных отходов с их повторным использованием; снижении выбросов, что достигается внедрением совершенных систем очистки воздуха (до 99% улавливания загрязняющих веществ). Цифровизация и автоматизация с внедрением IoT и AI обеспечивает оптимизации ресурсов и снижения экологической нагрузки; «архитектурно-ландшафтная интеграция реализуется благодаря формированию эксплуатируемой кровли в виде искусственного рельефа».

Дополнительной социальной значимостью составляющей объекта является создание условий для развития и поддержки отечественного спорта. Формирование круглогодичной горнолыжной инфраструктуры позволяет обеспечить тренировочную базу для спортсменов, способствовать популяризации активного образа жизни и развитию зимних видов спорта в городе Караганде и в Казахстане.

Такое сочетание экологии, спорта и технологий формирует гибридный комплекс нового поколения, приносящий экологическую, социальную и технологическую пользу, улучшая здоровье и качество жизни населения города Караганды и региона Казахстан.



Рисунок 4 – Amager Bakke в Копенгаген. Горнолыжная кровля

Объединение промышленной, экологической, спортивной и рекреационной функций в единой системе дает платформу для создания инновационной модели «гибридного комплекса», в котором промышленность не только снижает негативное воздействие на окружающую среду, но и способствует развитию спорта, создаст привлекательные общественные пространства, совершенствуя качество городской среды.

Литература:

1. Барановский А.В. Архитектурная экология: Учебное пособие. – Рязань: Современный технический университет, 2021. – Эл. изд.
2. Павлов К.С., Олифер А.С., Казиахмедов А.М. Инновационные технологии в экологически устойчивом строительстве // Вестник Алтайской Академии экономики и права. – 2023. – № 7.
3. Геопластика ландшафта. Вертикальная планировка для ландшафтных архитекторов: учебник для вузов / В.А. Фролова. – 2-е изд. – СПб.: Лань, 2025. – 192 с.
4. Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования: учебник для вузов / З.Н. Хайрутдинов. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 238 с.
5. Бенуж А.А., Колчигин М.А. Анализ концепции зеленого строительства как механизма по обеспечению экологической безопасности строительной деятельности // Вестник МГСУ. – 2012. – №12.

УДК 725.7

Камзебаева М., ст. гр. 04-073-21-16

Корнилова А.А., доктор арх., профессор НАО «КАТИУ им. С. Сейфуллина»

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ АГРОТУРИЗМА В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Центры агротуризма представляют собой новое современное направление, которое совмещает в себе сельскохозяйственное производство, гастрономические кластеры и туристическую инфраструктуру. Подобные центры подразумевают в себе сформированную среду, где можно не только отдохнуть на природе, но также и познакомиться с местной культурой и традиционной кухней страны. Гости могут ознакомиться, а также принять участие в сельскохозяйственных работах, посетить кулинарный мастер класс и попробовать блюда из фермерских продуктов. Особенностью центров агротуризма является факт одновременного совмещения образовательной, культурной, рекреационной и экономической функций. С учетом этого центры агротуризма рассматриваются не только как туристический объект, но и как эффективный метод сохранения и развития культурного наследия и развития сельских территорий.

Ключевые слова: агротуризм, тенденции, модель, принципы, архитектурное проектирование, перспективы развития.

Агротуризм орталықтары ауыл шаруашылығы өндірісін, аспаздық кластерлерді және туризм инфрақұрылымын біріктіретін жаңа, заманауи үрдісті білдіреді. Бұл орталықтар келушілер тек табиғат аясында демалып қана қоймай, сонымен қатар жергілікті мәдениет пен дәстүрлі тағамдарды сезіне алатын жақсы дамыған ортаны ұсынады. Қонақтар ауыл шаруашылығы жұмыстары туралы біліп, қатыса алады, аспаздық шеберлік сабақтарына қатыса алады және фермада өсірілген ингредиенттерден жасалған тағамдардың дәмін тата алады. Агротуризм орталықтарының ерекшелігі – олардың білім беру, мәдени, демалыс және экономикалық функцияларды бір уақытта біріктіру мүмкіндігі. Сондықтан агротуризм орталықтары тек туристік орындар ретінде ғана емес, сонымен қатар мәдени мұраны сақтау мен дамытудың және ауылдық жерлерді дамытудың тиімді әдісі ретінде де қарастырылады.

Түйін сөздер: агротуризм, үрдістер, модель, қазғидаттар, сәулеттік дизайн, даму перспективалары.

Agritourism centers represent a new, modern trend that combines agricultural production, culinary clusters, and tourism infrastructure. These centers offer a well-developed environment where visitors can not only relax in nature but also experience local culture and traditional cuisine. Guests can learn about and participate in agricultural work, attend culinary master classes, and sample dishes made from farm-grown ingredients. A distinctive feature of agritourism centers is their ability to simultaneously integrate educational, cultural, recreational, and economic functions. Therefore, agritourism centers are viewed not only as tourist attractions but also as an effective method for preserving and developing cultural heritage and rural development.

Keywords: agritourism, trends, model, principles, architectural design, development prospects.

На современном этапе наблюдается рост заинтересованности к экологически чистым продуктам и традиционной кухне, что подкрепляет вопрос о изменении потребительских предпочтений, заинтересованности в поиске новых форм отдыха и туризма. Как отмечают исследователи, эта тенденция характерна и для Центральной Азии, где агротуризм рассматривается как новая развивающаяся отрасль [1].

Идея работы заключается в создании принципиально новой модели формирования центров агротуризма, со способностью объединить сельское хозяйство, гастрономию и культурное наследие.

В процессе исследования использовались: системный подход, ряд аналитических методов, метод архитектурного проектирования, демографический анализ и прогноза.

Все аналитические выводы базировались:

- на экспедиционных работах, целью которых являются натурные исследования для выявления особенностей формирования туристических агро-гастрономических комплексов;

- сборе и анализе статистических данных;

- сборе и анализе архивных и исторических материалов;

- изучении мнения экспертов.

Ведущая гипотеза. Оптимальное состояние центров агротуризма достигается при комплексном учёте всех факторов и элементов с учётом вектора динамики времени.

В соответствии с ведущей гипотезой в исследовании:

- разработана концептуально-теоретическая модель формирования центров агротуризма;

- разработаны анкеты в процессе исследования, выявлены ключевые факторы проектирования.

В ходе натурального исследования был проведен сравнительный анализ архитектурно-планировочных решений современных агротуристических объектов. На примере двух казахстанских объектов в исследовании были рассмотрены принципы организации пространства, функционального зонирования и адаптации к местным климатическим условиям. Так, ферма «Aqmaral» в Бурабае, демонстрирует эффективное планировочное решение, где в едином комплексе размещены приемная зона, мини-зоопарк и магазин фермерской продукции. Простота архитектурных форм и использование натуральных материалов обеспечивают гармоничную интеграцию в природный ландшафт.

Второй объект – племенное хозяйство «Зеренда», где удачно реализована концепция совмещения производственного блока с зоной дегустации и продажи продукции.

Существующие центры в Северном Казахстане характеризуются фрагментарным функциональным зонированием и отсутствием единого подхода. Такие фермы показали, что являются узконаправленными объектами и не создают единой туристической

экосистемы. Особенно заметен пробел в развитии гастрономической части туризма. Исследования показывают, что успешные агротуристические объекты должны интегрировать гастрономическую составляющую как ключевой элемент привлечения посетителей [2].

В процессе проведения исследования выявлено, что на формирование центров агротуризма в Северном Казахстане влияют:

1. Социально-экономические факторы.
2. Национально-исторические факторы.
3. Научно-технические факторы.

1. Агротуризм способствует развитию местных сообществ, привлекая к этой деятельности местных жителей, тем самым является важным социальным аспектом. Согласно исследованиям маркетинга агротуризма, использование социокультурных особенностей территории позволяет создавать уникальные пространства для туристов. В коллективной монографии казахстанских авторов подробно рассматриваются именно прикладные аспекты развития агротуризма с учетом местной специфики [3].

2. Национальные и исторические особенности оказывают влияние на то, как проектируются и организуются центры агротуризма, определяя их структуру и внешний вид.

3. Благодаря новым строительным технологиям и современным материалам появилась возможность строить объекты, плюс которых – бережное отношение к окружающей среде и эффективно используют энергию. Современные исследования в области устойчивой архитектуры предлагают конкретные климатоадаптивные решения [4].

При формировании архитектурно-планировочной структуры центров агротуризма:

- туристическая составляющая реализуется через создание пространств, которые можно адаптировать под сезонные мероприятия – от фермерских рынков до аграрных фестивалей;
- образовательный компонент проявляется через проектирование интерактивных демонстрационных зон. Открытые производственные зоны, теплицы и учебные лаборатории формируют пространство для изучения сельскохозяйственного производства;
- гастрономическая функция осуществляется через сквозное;
- архитектурное решение со связью производственных зон и дегустационных залов;
- инновационные цифровые технологии включают в себя интерактивные инсталляции.

Модель построена на пяти взаимосвязанных направлениях, с фокусом на интерактивные и современные технологии, которые были интегрированы в традиционный лад культуры.

Образовательная экспозиция включает в себя «умную» теплицу с гидропоникой. Образовательная зона организована в виде тематических маршрутов, таких как:

- «Искусство казахского хлеба», маршрут с процессом от посева до выпекания в печи;
- «Молочная речка», маршрут с переработкой молока и возможностью дегустации;
- «Овощная грядка», где будет показан цикл, посвященный растениеводству.

- Гастрономический кластер состоит из открытой кухни, зала дегустации и этно-ресторана. Рекреационно-досуговая зона – для фестивалей и мастер-классов.

Модель выступает конструктором для создания центров агротуризма. Чтобы успешно применить данную модель в проектировании, необходимо придерживаться нескольких основных принципов:

- гармоничное соединение мотивов казахской архитектуры с современными строительными технологиями;
- пространство должно быть трансформируемым;
- необходимо обеспечить баланс между отдыхом и обучением с целью сохранения образовательной функции объекта.

В ходе проведенного исследования, были сделаны следующие выводы:

- центры агротуризма становятся перспективным направлением для развития туризма и сельских территорий Казахстана, приобретая социально-экономическое и культурно-просветительское значение;
- формирование центров зависит от природно-климатических, социально-экономических и национально-исторических факторов;
- центры агротуризма должны стать точками развития регионов, сочетая образование, сохранение наследия и создание общественной среды.

Разработанная концептуально-теоретическая модель формирования центров агротуризма, интегрирующая принципы устойчивого развития, сохранения культурной идентичности и функциональной гибкости позволяет создавать архитектурные решения, которые:

- органично вписываются в природный ландшафт и климатические условия региона;
- эффективно выполняют multifunctional назначение;
- способствуют сохранению национального культурного наследия;
- обеспечивают экономическую устойчивость и перспективы развития.

Таким образом, работа привносит важный вклад в развитие теории и практики архитектурного проектирования объектов специального направления туристической инфраструктуры и открывает новые возможности для прогрессивного развития регионов Республики Казахстан через формирование уникальных, социально ориентированных и экономически эффективных центров агротуризма.

Литература:

1. *Food and Agriculture Organization of the United Nations. Agritourism and Sustainable Rural Development.* – Rome: FAO, 2021. – 68 p.
2. *Ердаuletов, С.Р. Агротуризм: коллективная монография / С.Р. Ердаuletов, К.А. Исакова, А.С. Актымбаев.* – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 220 с.
3. *Sezer, D. Research on Agro-Tourism Facilities in Terms of Gastronomy Activities: Çanakkale Sample / D. Sezer, O. Özden, O. Akgün, H.M. Yildirim // Journal of Tourism & Gastronomy Studies.* – 2023. – Vol. 11(1). – P. 45-63.
4. *Minguet, A. Resilient Sustainable Architecture: Climate-Adaptive Building Design / A. Minguet.* – Barcelona: Monsa.

Картбаева А.А., ст. АЖиОЗ-25-29* МОК(КазГАСА)
Онищенко Ю.В., PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

АДАПТАЦИЯ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АРТ-ПРОСТРАНСТВ В АРХИТЕКТУРНОЙ ПРАКТИКЕ КАЗАХСТАНА

В статье проведено сравнительный анализ формирования современного арт-пространства на примере The Shed и Центр современной культуры «Целинный». Посредством сопоставления зарубежного и казахстанского опыта выявлены особенности реализации проекта современного арт-пространства и намечены его перспективы развития и архитектурных решений для совершенствования современного культурного пространства.

Ключевые слова: арт-пространство, современная архитектура, адаптивное использование, трансформируемая архитектура, функциональная гибкость, культурные центры, сравнительный анализ, зарубежный опыт, архитектурная трансформация, городская среда, общественные пространства, The Shed, Центр современной культуры «Целинный».

Мақалада заманауи арт-кеңістіктің қалыптасуына The Shed және Қазіргі заманғы мәдениет орталығы «Целинный» мысалында салыстырмалы талдау жүргізілген. Шетелдік және қазақстандық тәжірибені салыстыру арқылы заманауи арт-кеңістік жобаларын жүзеге асыру ерекшеліктері анықталып, оларды дамыту перспективалары және заманауи мәдени кеңістікті жетілдіруге арналған сәулеттік шешімдер айқындалды.

Түйін сөздер: арт-кеңістік, заманауи сәулет, бейімдеп пайдалану, трансформацияланатын архитектура, функционалдық икемділік, мәдени орталықтар, шетелдік тәжірибе, қалалық орта, қоғамдық кеңістіктер.

The article presents a comparative analysis of the formation of contemporary art spaces based on the examples of The Shed and the Tselinny Center of Contemporary Culture. Through the comparison of international and Kazakhstani experience, the features of implementing contemporary art space projects are identified, and the prospects for their development as well as architectural solutions for improving modern cultural environments are outlined.

Keywords: art space, contemporary architecture, adaptive reuse, transformable architecture, functional flexibility, cultural centers, international experience, urban environment, public spaces.

ВВЕДЕНИЕ

Современные арт-пространства, это гибкие, высокотехнологичные и многофункциональные архитектурные объекты, ориентированные на проведение современных междисциплинарных исследований, экспериментов и формирование культурного сообщества. В связи с постепенной урбанизацией в г. Алматы потребность в современных арт-пространствах для развития и поддержания культуры становится всё выше. Хотя зарубежный опыт может показать нам варианты удачных и гибких объектов, для реализации этих объектов в Казахстане необходимо учитывать местные особенности: жёсткие условия континентального климата и аварийности, потребности гармоничной интеграции в городской ландшафт и формирование национальной идентичности. Основная цель статьи, рассмотреть зарубежный опыт создания современных арт-пространств на примере The Shed (Нью-Йорк) и выяснить возможность использования этого опыта в архитектурной практике Казахстана путем сравнения с Центром современной культуры «Целинный» (г. Алматы).

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Современные арт-пространства рассматриваются как многофункциональные культурные объекты, обеспечивающие не только демонстрацию искусства, но и активное взаимодействие с городской средой и обществом. В научной литературе подчеркивается, что ключевой характеристикой таких пространств является их функциональная гибкость и способность к трансформации в зависимости от сценария использования [3].

Одним из наиболее показательных примеров является The Shed, где реализована концепция адаптивной архитектуры за счёт применения кинетической оболочки, позволяющей изменять конфигурацию здания. Подобные решения отражают тенденцию к созданию трансформируемых пространств, способных объединять функции выставочного зала, концертной площадки и открытого общественного пространства [3].

В работах Francoise Bollack рассматривается концепция «weaving» (переплетения), предполагающая интеграцию исторической застройки с современными архитектурными элементами. Данный подход активно применяется при реконструкции культурных объектов, позволяя сохранить идентичность здания и одновременно адаптировать его к современным требованиям. В свою очередь, Aaron Betsky вводит понятие «imaginative reuse», подразумевающее переосмысление существующих пространств и наделение их новыми функциями [2, 1].

В контексте инженерно-конструктивных решений современные исследования акцентируют внимание на применении лёгких материалов, энергоэффективных технологий и модульных систем, обеспечивающих адаптивность зданий. Использование подобных решений позволяет значительно повысить эксплуатационные характеристики культурных объектов и расширить возможности их функционального использования [3, 4].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В результате проведённого сравнительного анализа были выявлены существенные различия между The Shed (Нью-Йорк) и Центром современной культуры «Целинный» (Алматы) по ключевым проблемным аспектам, характерным для казахстанских арт-пространств. С точки зрения архитектурно-планировочных характеристик наиболее ярко проявляется разница в гибкости пространства. В The Shed имеется полностью трансформируемое пространство: подвижная оболочка выдвигается по рельсам за пять минут и превращает открытую площадь в закрытый зал McCourt площадью 1600 м² (с возможностью размещения до 2700 человек). Без колонные галереи достигают 2300 м², а всё пространство полностью программируется под различные функции. Следуя из этого одно и то же пространство может использоваться и как открытая общественная площадь (когда оболочка убрана), и как закрытый контролируемый зал (когда оболочка выдвинута), при этом галереи плавно перетекают в основное пространство. Что касается организации потоков посетителей, в The Shed она решена на высоком уровне благодаря многоуровневой структуре, плавному перетеканию галерей в зал McCourt и тесной интеграции с общественной площадью Hudson Yards. Переходя к инженерно-конструктивным аспектам, следует отметить различия в состоянии инженерных систем. The Shed оснащён современными комплексными системами климат-контроля (освещение, звук, температура) в подвижном зале, имеет LEED-сертификацию и использует ETFE-подушки, обеспечивающие естественное освещение и высокую энергоэффективность. Также в здании The Shed включена высокая технологическая гибкость благодаря кинетической системе на основе gantry crane, включающей рельсы, колёса диаметром 1,8 м, rack-and-pinion привод и 12 электромоторов, что позволяет полностью переме-

щать оболочку здания. The Shed имеет современную конструкцию со стальным диагридным каркасом подвижной оболочки и бетонно-стальным базовым объёмом, изначально рассчитанным на движение и большие динамические нагрузки. В культурно-социальном плане контраст между двумя объектами проявляется особенно ярко. The Shed полностью открыт городу: когда подвижная оболочка убрана, здание органично сливается с общественной площадью Hudson Yards, у него фактически отсутствует «задний фасад», и пространство активно взаимодействует с прохожими. В The Shed площадь становится неотъемлемой частью культурной программы, зал способен вместить тысячи человек, а само пространство провоцирует спонтанное участие и постоянный поток людей. Из-за стеклянных стен люди легко смогут наблюдать за происходящим внутри, тем самым заходя в здания и всячески взаимодействуя с ним. Что касается функционала объекта. В The Shed он практически неограничен: одно пространство может менять функцию от открытой городской площади до контролируемого зала для перформансов, выставок и крупных фестивалей с вместимостью до 3000 человек.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Анализ архитектуры The Shed показывает, что её трансформационные решения могут быть успешно адаптированы для Центра современной культуры «Целинный». Главным результатом исследования является возможность применить концепцию трансформируемости здания The Shed, сохранив существующий каркас «Целинного», но внедрив внутримодульную систему с рельсами (рис. 1).



Рисунок 1 – Интерьер арт-пространства с гибкой организацией и возможностью трансформации экспозиции

Это позволяет изменять планировку с помощью съёмных и модульных конструкций, а также лёгкого трансформируемого навеса, создавая гибкое и адаптивное пространство, которое можно временно расширять в зависимости от мероприятий. Лёгкие конструкции, остекление и светопрозрачные элементы обеспечивают возможность перестановки и трансформации без вмешательства в существующие бетонные стены, пре-

вращая «Целинный» в многофункциональное сооружение, пригодное как для постоянного использования, так и для проведения мастер-классов, концертов, выставок и других событий. В культурно-социальной части рекомендуется применять трансформируемый фасад или навес, который создаёт визуальный и функциональный контакт с городской средой. Организация интерактивных и многофункциональных зон позволит быстро адаптировать «Целинный» под различные форматы – от маломасштабных событий до крупных фестивалей и концертов – сохраняя при этом комфорт для посетителей (рис. 2).



Рисунок 2 – Фасад Центра современной культуры «Целинный»
как объект адаптации трансформируемых решений

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зарубежный опыт, рассмотренный на примере The Shed, демонстрирует эффективность трансформируемых архитектурных решений: подвижная оболочка, модульные конструкции и рельсовые системы позволяют изменять планировку, объединяя функции выставочного зала, концертной площадки и общественного пространства. Такие меры повышают адаптивность и функциональную гибкость объектов, делая их пригодными для различных форматов мероприятий – от мастер-классов до крупных фестивалей. Для Казахстана это является полезным примером внедрения современных трансформационных технологий без изменения существующего каркаса, что позволяет сохранять архитектурную идентичность и расширять возможности использования здания. Опыт The Shed наглядно показывает, как создавать гибкие и многофункциональные пространства с учётом интеграции в городской ландшафт и особенностей локального контекста.

Литература:

1. Aaron Betsky. *Architecture Must Burn: The Idea of Imaginative Reuse*. – New York: Rizzoli, 2025.
2. Francoise Bollack. *Old Buildings, New Forms: New Directions in Architectural Transformations*. – New York: Monacelli Press, 2013. – P. 12-15.
3. Mark Garcia, et al. *Transformable Spaces in Contemporary Art Architecture*. – London: Routledge, 2021. – P. 45–60.
4. Deborah Berke & Thomas de Monchaux. *Transform: Architecture of Adaptation*.
5. Bollack F. *Old Buildings, New Forms: New Directions in Architectural Transformations*. – New York: Monacelli Press, 2013.
6. Витрувий. *Десять книг об архитектуре; пер. с лат.* – М.: Стройиздат, 2002. – 432 с.

Касымхан М.Е., ст. гр. Арх-22-3р, Каспийский общественный университет
Нурдубаева А.Р., канд. арх., ассоц. профессор, Каспийский общественный университет

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОНИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ГЛЭМПИНГ-КОМПЛЕКСОВ: АНАЛИЗ ОПЫТА И ИНТЕГРАЦИЯ В ПРОЕКТ НА ОЗЕРЕ КОЛЬСАЙ

В статье рассматривается отечественный и зарубежный опыт проектирования рекреационных комплексов в сложных рельефных условиях. На основе анализа выделены ключевые архитектурно-планировочные и инженерные решения, способствующие минимизации антропогенного воздействия на природу. Представлена концепция интеграции передовых эко-технологий, бионического формообразования и казахских национальных мотивов в дипломный проект глэмпинга на озере Кольсай.

Ключевые слова: глэмпинг, эко-отель, бионическая архитектура, биомимикрия, энергоэффективность, Кольсай.

Мақалада күрделі рельефтік жағдайларда рекреациялық кешендерді жобалаудың отандық және шетелдік тәжірибесі қарастырылады. Талдау негізінде табиғатқа антропогендік әсерді азайтуға ықпал ететін негізгі Сәулет-жоспарлау және инженерлік шешімдер анықталды. Көлсай көліндегі глэмпингтің дипломдық жобасына озық эко-технологияларды, бионикалық қалыптауды және қазақтың ұлттық мотивтерін интеграциялау тұжырымдамасы ұсынылды.

Түйін сөздер: глэмпинг, эко-қонақ үй, бионикалық сәулет, биомимикрия, энергия тиімділігі, Көлсай.

The article examines domestic and foreign experience in designing recreational complexes in difficult terrain conditions. Based on the analysis, key architectural, planning, and engineering solutions are identified to minimize anthropogenic impact on nature. The article presents a concept for integrating advanced eco-technologies, bionic design, and Kazakh national motifs into a glamping project on Lake Kolsai.

Keywords: glamping, eco-hotel, bionic architecture, biomimicry, energy efficiency, Kolsai.

Современная рекреационная архитектура переживает парадигмальный сдвиг от монументального строительства к концепции «невидимого» или органично интегрированного присутствия. Для уникальных природных зон, таких как Государственный национальный природный парк «Көлсай көлдері», традиционные методы строительства неприемлемы. Целью данного исследования является формирование архитектурно-художественного и конструктивного образа нового глэмпинг-парка на озере Кольсай путем синтеза успешных мировых и казахстанских практик.

В мировой практике проектирования эко-отелей выделяются два основных подхода: визуальное растворение в среде и биомимикрия (подражание природным формам).

Высокогорный отель Tenir Eco Hotel на Шымбулаке (арх. Levelstudio) стал прорывом в области префабрикации. Все модули были собраны на заводе и доставлены на высоту 3200 метров без использования тяжелой строительной техники, разрушающей почву. Использование автономных систем жизнеобеспечения и панорамного остекления с защитой от теплопотерь и ультрафиолета является критически важным опытом для горных проектов (рис. 1) [1].



Рисунок 1 – Высокогорный отель Tenir Eco Hotel

Комплекс Oi-Qaragai (Лесная сказка) в Алматинской области успешно реализовал концепцию «Деревни на деревьях». Главная архитектурная находка – использование специальных бандажных креплений, которые удерживают домики на стволах тянь-шаньских елей, не повреждая кору и не препятствуя росту деревьев. Это позволяет максимально сохранить почвенный покров и создать уникальный сценарий проживания в кронах (рис. 2) [2].



Рисунок 2 – Комплекс Oi-Qaragai

Шведский комплекс Treehotel (арх. Tham & Videgård) демонстрирует эталонный пример визуальной дематериализации объекта. Их модуль «Зеркальный куб» полностью обшит отражающим стеклом, что позволяет архитектуре раствориться в лесном массиве. Этот опыт доказывает эффективность использования отражающих поверхностей для визуального расширения природного пространства и снижения визуального шума от застройки (рис. 3) [3].



Рисунок 3 – Шведский комплекс Treehotel

Тайский курорт Keemala на острове Пхукет (арх. Space Architects) представляет собой манифест бионической архитектуры. Гостевые виллы спроектированы в виде коконов и птичьих гнезд, опирающихся на сложный многоуровневый рельеф. Криволинейные, текучие формы не только эстетически продолжают линии холмов, но и обладают высокой аэродинамической эффективностью, снижая ветровые нагрузки на несущий каркас (рис. 4) [4].



Рисунок 4 – Тайский курорт Keemala

Интеграция передового опыта в проект на озере Кольсай В разрабатываемом проекте глэмпинг-комплекса на озере Кольсай вышеописанные концепции синтезируются с современным прочтением казахской национальной культуры, формируя уникальный архитектурный код.

1. Формообразование и национальная идентичность: опираясь на опыт *Keemala*, форма гостевых модулей и ресторана решена в криволинейном, бионическом ключе. Плавные линии зданий мимикрируют под складки горного рельефа. В пластику фасадов и пространственную структуру интерьеров органично вплетены элементы казахского национального стиля: переосмысленная геометрия шанырака в узлах световых зенитных фонарей и использование деревянных решеток (кереге) в качестве солнцезащитных ламелей.

2. Нулевой цикл и экологичность: вдохновляясь *Oi-Qaragai*, модули аккуратно интегрируются в существующий массив реликтовых елей. Вместо классических фундаментов применяются винтовые геосурупы, не нарушающие корневую систему.

3. Энергоэффективность: Перенимая технологичный подход *Tenir Eco Hotel*, жилые ячейки проектируются как модульные конструкции заводской готовности. Для обеспечения комфорта в условиях горных температурных перепадов используются энергоэффективные стеклопакеты и системы рекуперации тепла.

4. Визуальная интеграция: Частичное использование фасадного озеленения (зеленые кровли) и элементов отражающих поверхностей (опыт *Treehotel*) позволяет крупному объему главного ресторана визуально сегментироваться и не доминировать над масштабом природного ландшафта.

Вывод. Проектирование современного глэмпинга требует междисциплинарного подхода. Синтез зарубежных концепций биомимикрии и визуальной дематериализации с отечественным опытом префабрикации в условиях высокогорья позволяет создать устойчивую архитектурную среду. Разработанный проект на озере Кольсай доказывает, что бионическая архитектура, обогащенная национальной культурной идентичностью, способна стать гармоничным дополнением уникального природного ландшафта, не нанося ему экологического ущерба.

Литература:

1. Коротич А.В. Архитектура мобильных зданий и комплексов / А.В. Коротич. – Екатеринбург: Ур-ГАХУ, 2018.
2. Колдина К.А. Архитектурно-типологические принципы проектирования современных эко-отелей и глэмпингов / К.А. Колдина. – Самара: СамГТУ, 2023.
3. Миронов А.В. Проектирование объектов отдыха в природной среде / А.В. Миронов. – М.: Архитектура-С, 2022.
4. Бахамон А. Глэмпинг: Роскошный кемпинг / А. Бахамон. – Барселона: Loft Publications, 2020.

УДК 72.01:728:725:159.9

Колесникова А., Шепя Д., Колодкин В., ст. гр. Арх3-25 2р,

Каспийский Общественный Университет

Исламярова С.Т., магистр, сеньор-лектор, Каспийский общественный университет

НЕЙРОАРХИТЕКТУРА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Современная архитектура выходит за пределы традиционного функционального и эстетического подхода, трансформируясь в инструмент воздействия на психофизиологическое состояние человека. В статье рассматривается нейроархитектура как междисциплинарное направление, объединяющее архитектурное проектирование и когнитивные науки. Анализируются механизмы влияния пространственных характеристик – света, формы, масштаба и материалов – на когнитивные процессы и эмоциональные реакции. Особое внимание уделено применению нейроархитектурных принципов в жилых и общественных зданиях, где пространство выступает фактором восстановления, концентрации и социальной активности. Обосновывается необходимость перехода от интуитивного проектирования к научно обоснованному формированию среды, ориентированной на благополучие человека.

Ключевые слова: нейроархитектура, когнитивное восприятие, архитектурная среда, биофилия, пространственная организация, эмоциональный отклик, жилые здания, общественные пространства, эргономика.

Қазіргі сәулет дәстүрлі функционалдық және эстетикалық тәсілдердің шеңберінен шығып, адамның психофизиологиялық жағдайына әсер ететін құралға айналуға. Мақалада нейроархитектура сәулеттік жобалау мен когнитивтік ғылымдарды біріктіретін пәнаралық бағыт ретінде қарастырылады. Кеңістіктің негізгі сипаттамалары – жарық, пішін, ауқым және материалдардың – когнитивтік үдерістер мен эмоционалдық реакцияларға әсер ету механизмдері талданады. Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда нейросәулеттік қағидаларды қолдануға ерекше назар аударылады, мұнда кеңістік қалпына келу, шоғырлану және әлеуметтік белсенділіктің факторы ретінде көрінеді. Адамның әл-ауқатына бағытталған ортаны ғылыми негізде қалыптастыруға көшу қажеттілігі негізделді.

Түйін сөздер: нейросәулет, когнитивтік қабылдау, сәулеттік орта, биофилия, кеңістікті ұйымдастыру, эмоциялық әсер, тұрғын үй, қоғамдық кеңістіктер, эргономика.

Modern architecture is moving beyond traditional functional and aesthetic approaches, transforming into a tool that influences the psychophysiological state of a person. The article examines neuroarchitecture as an interdisciplinary field that integrates architectural design and cognitive sciences. It analyzes the mechanisms by which spatial characteristics – such as light, form, scale, and materials – affect cognitive processes and emotional responses. Particular attention is given to the application of neuroarchitectural principles in residential and public buildings, where space acts as a factor of recovery, concentration, and social activity. The necessity of transitioning from intuitive design to scientifically grounded formation of environments oriented toward human well-being is substantiated.

Keywords: neuroarchitecture, cognitive perception, built environment, biophilia, spatial organization, emotional response, residential buildings, public spaces, ergonomics.

Введение: архитектура как медиатор психофизиологических процессов

Восприятие архитектурного пространства представляет собой сложный многокомпонентный процесс, выходящий за пределы исключительно визуального анализа. Человек взаимодействует со средой не только на уровне осознанного восприятия, но и посредством сенсорной и нейрофизиологической обработки. Освещение, масштаб, фактура и акустические характеристики формируют совокупность сигналов, которые интерпретируются мозгом как индикаторы безопасности, напряжения или комфорта.

В этой связи архитектура перестаёт быть нейтральной оболочкой и начинает выступать активным регулятором психоэмоционального состояния. Данное понимание лежит в основе нейроархитектуры – направления, рассматривающего пространственную среду как фактор, способный влиять на когнитивные процессы, эмоциональный фон и поведенческие реакции человека.

Теоретические основы: от восприятия к нейропластичности

Ключевым положением нейроархитектуры является представление о непрерывном взаимодействии мозга с окружающей средой. Пространственная организация напрямую связана с функционированием гиппокампа, отвечающего за ориентацию и память, а также лимбической системы, регулирующей эмоциональные реакции.

Однообразная и плохо структурированная среда способствует снижению когнитивной активности и повышенной утомляемости. Напротив, пространственно организованная и насыщенная смысловыми акцентами архитектура активизирует процессы нейропластичности, позволяя мозгу формировать новые нейронные связи и адаптироваться к условиям среды [1].

Дополнительные исследования показывают, что разнообразие пространственных стимулов способствует улучшению когнитивной активности и повышению уровня вовлечённости пользователей, особенно в образовательной среде.

Сенсорное восприятие играет ключевую роль в данном процессе. Тактильные свойства материалов, акустика и визуальные характеристики формируют целостное восприятие пространства. Природные текстуры и материалы воспринимаются как более благоприятные, способствуя снижению уровня стресса.

Анализ влияния архитектурных параметров

Пространственные характеристики оказывают значительное влияние на когнитивные и эмоциональные реакции человека.

Высота помещений влияет на характер мышления: увеличенные объёмы способствуют развитию абстрактного и креативного мышления, тогда как компактные пространства усиливают концентрацию и внимание к деталям [2].

Световая среда играет важнейшую роль в регуляции циркадных ритмов. Исследования показывают, что доступ к естественному освещению может повышать продуктивность пользователей на 15–20% и снижать уровень стресса, особенно в рабочих и образовательных пространствах.

Биофильный подход, основанный на интеграции природных элементов в архитектуру, способствует снижению уровня стресса и улучшению общего самочувствия. В ряде исследований отмечается снижение показателей тревожности и ускорение процессов восстановления при наличии визуальной связи с природной средой.

Следует учитывать и негативные факторы: избыточная визуальная или акустическая насыщенность среды может приводить к сенсорной перегрузке. В этой связи важным становится достижение баланса между стимуляцией и нейтральностью пространства.

Навигация как инструмент проектирования

Организация навигации в архитектурной среде является важным элементом нейроархитектурного подхода, поскольку напрямую связана с формированием когнитивных карт и восприятием пространства.

Ориентирование включает в себя комплекс когнитивных процессов: определение положения, выбор маршрута, принятие решений и распознавание цели. Эти процессы связаны с деятельностью гиппокампа, участвующего в формировании пространственной памяти [1].

Среда, лишённая структуры и ориентиров, усложняет навигацию и увеличивает когнитивную нагрузку. В исследованиях отмечается, что наличие визуальных ориентиров и понятной пространственной структуры способно сокращать время ориентации в здании до 30%, повышая эффективность перемещения.

Архитектурные решения, направленные на улучшение навигации, включают использование ориентиров, дифференциацию зон, логичную планировку и обеспечение визуальных связей.

Особое значение данные принципы имеют при проектировании для людей с когнитивными нарушениями. При деменции наблюдаются трудности пространственной ориентации и планирования маршрутов. В таких условиях архитектурная среда должна компенсировать данные ограничения за счёт понятной структуры, визуальных ориентиров, равномерного освещения и минимизации сложных узлов [4].

Таким образом, навигация выступает не только как функциональный аспект, но и как инструмент формирования комфортной и безопасной среды.

Применение в жилой архитектуре

Жилое пространство в рамках нейроархитектуры рассматривается как среда восстановления. Основное внимание уделяется созданию условий, обеспечивающих безопасность, приватность и эмоциональный комфорт.

Рациональное зонирование позволяет снизить уровень стресса и повысить удобство использования пространства. Применение природных материалов, мягких цветовых решений и контролируемого освещения способствует формированию благоприятной среды.

Акустический комфорт также играет важную роль, поскольку шумовые воздействия оказывают значительное влияние на психоэмоциональное состояние человека. Исследования показывают, что снижение уровня шума напрямую связано с улучшением качества отдыха и сна [3].

Общественные здания как пространство взаимодействия

В общественных зданиях архитектура должна обеспечивать условия для различных сценариев поведения, включая коммуникацию, обучение и отдых.

Гибкость планировочных решений в образовательных пространствах способствует повышению вовлечённости и снижению тревожности пользователей. В офисных пространствах важно сочетание открытых и закрытых зон для обеспечения баланса между взаимодействием и концентрацией.

В медицинских учреждениях применение биофильных принципов и естественного освещения способствует ускорению восстановления пациентов. В ряде случаев отмечается сокращение сроков реабилитации на 8–10% при наличии благоприятной визуальной среды [4].

Авторская интерпретация и перспективы развития

Современная архитектура постепенно трансформируется в инструмент формирования качества жизни. Нейроархитектура позволяет перейти от проектирования объектов к проектированию пользовательского опыта.

Однако развитие данного направления требует учёта этических аспектов, поскольку чрезмерное воздействие среды может ограничивать свободу поведения человека.

Перспективы развития связаны с интеграцией адаптивных технологий и созданием среды, способной реагировать на психоэмоциональное состояние пользователя.

Заключение

Нейроархитектура отражает современный этап развития архитектурной мысли, ориентированный на глубокое понимание взаимодействия человека и среды. Пространство становится не только функциональной и эстетической категорией, но и фактором, влияющим на когнитивное и эмоциональное состояние.

Применение нейроархитектурных принципов позволяет формировать среду, ориентированную на благополучие, устойчивость и развитие человека, что особенно актуально в условиях современной урбанизации.

Литература:

1. Палласмаа Ю. Мыслящая рука: Архитектура и соучастие чувств. – М.: Классика-XXI, 2013. – 176с.
2. Голдхаген С.В. Город как решение. Как современная архитектура меняет нашу жизнь. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 464 с.
3. Иконников А.В. Функция, форма, образ в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1986. — 288 с.
4. Мальгрейв Г.Ф. Мозг архитектора: нейронаука, креативность и архитектура. – СПб.: Канон+, 2021. – 312 с.

УДК 727.8

Копыткова В., ст. гр. 04-073-21-16 КАТИУ им. С. Сейфуллина

Андрисулик В.М., магистр, ст.преподаватель КАТИУ им. С. Сейфуллина

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНЫХ ХАБОВ (на примере г. Астана)

В данном исследовании рассматривается проблема недостаточной обеспеченности г. Астана современными общественными библиотеками, отвечающими актуальным требованиям общества. Подчёркивается значение архитектурной и функциональной трансформации библиотек как факторов, способствующих созданию комфортной среды для получения знаний, общения и досуга, а также их влияние на устойчивое развитие городской среды. Обосновывается необходимость формирования информационно-библиотечных хабов нового типа, способных выполнять не только традиционные функции хранения и выдачи книг, но и выступать центрами культурной, образовательной и социальной активности. Цель исследования – на основе пофакторного анализа и современных тенденций разработать модель формирования информационно-библиотечных хабов.

Ключевые слова: культура, библиотеки, современные тенденции, проектирование, концептуально-теоретическая модель.

Бұл мақала Астана қаласының заманауи қоғамдық кітапханалармен жеткілікті қамтамасыз етілмеуі мәселесі қарастырылады, олар қоғамның қазіргі талаптарына жауап бере алады. Кітапханалардың сәулеттік және функционалдық трансформациясының білім алу, қарым-қатынас және бос уақытты өткізу үшін жайлы ортаны қалыптастыруға ықпал ететін фактор ретінде маңызы атап көрсетіледі, сондай-ақ олардың қалалық ортаның тұрақты дамуына әсері талқыланады. Кітаптарды сақтау және беру сияқты дәстүрлі функциялармен қатар мәдени, білім беру және әлеуметтік белсенділік орталықтары ретінде қызмет ете алатын жаңа типтегі ақпараттық-кітапханалық хабтарды қалыптастырудың қажеттілігі негізделді. Зерттеудің мақсаты – факторлық талдау мен қазіргі заманғы үрдістер негізінде ақпараттық-кітапханалық хабтарды қалыптастыру моделін әзірлеу.

Түйін сөздер: мәдениет, кітапханалар, қазіргі заманғы тенденциялар, жобалау, концептуалды-теориялық модель.

In this work the author observes the issue of Astana's insufficient provision with modern public libraries that meet the current demands of society. It emphasises the importance of architectural and functional transformation of libraries as factors contributing to the creation of a comfortable environment for acquiring knowledge, social interaction and leisure, as well as their impact on the sustainable development of the urban environment. The need for the formation of new-type information and library hubs is substantiated, capable not only of performing the traditional functions of storing and issuing books but also of serving as centres of cultural, educational and social activity. The main goal of this work is to develop a model for the formation of information and library hubs based on factor analysis and current trends.

Keywords: culture, libraries, modern trends, design, conceptual-theoretical model.

Информационно-библиотечный хаб – это современный общественный объект, объединяющий в себе функции традиционной библиотеки и центра коммуникации. Подобные учреждения создаются не только для хранения и выдачи книг, как это было в прошлом. Важная особенность современных библиотек состоит в том, что на современном этапе они становятся культурными и образовательными центрами, местом встреч, проведения лекций, мастер-классов, а также других образовательных и развлекательных мероприятий для населения.

Сегодня, помимо простого книгохранилища с читательским залом, такие пространства оснащаются мультимедийными залами, зонами виртуальной и дополненной реальности, коворкингами и медиатеками, что делает их универсальными центрами информации.

В то же время библиотеки претерпели серьезные изменения и во внешнем облике: современные архитектурные решения предполагают использование новых конструкций и материалов, что формирует открытые, светлые и гибкие пространства.

Правильное зонирование внутреннего пространства положительно сказывается на комфорте и восприятии читателей, а включение в состав комплекса кафе и магазинов делает информационно-библиотечный хаб более привлекательным и удобным для посещения. Кроме того, информационно-библиотечные хабы играют важную градостроительную роль, формируя общественные пространства и становясь значимыми архитектурными объектами города.

Основной вопрос, рассматриваемый в данном исследовании, – формирование современных информационно-библиотечных хабов как новых общественных пространств, способных отвечать актуальным культурным, образовательным и социальным потребностям населения. Это обусловлено тем, что на сегодняшний день архитектурная среда библиотек становится активным инструментом формирования интеллектуального потенциала общества, среды общения и развития личности. Современный информационно-библиотечный хаб, как открытая и гибкая система, не только предоставляет доступ к информации, но и влияет на образ жизни горожан, стимулируя их к обучению, взаимодействию и культурному обмену, тем самым формируя устойчивую и социально активную городскую среду.

Как элемент общественной среды, библиотека неизбежно испытывает на себе влияние социальных процессов. С одной стороны, социальные преобразования и изменение характера общественных отношений порождают новые потребности, которые уже невозможно удовлетворить традиционными методами. С другой стороны, возникают новые условия и инструменты, позволяющие отвечать на эти запросы. Эти изменения напрямую воздействуют на деятельность библиотек, определяя их цели, структуру и функциональное наполнение [1].

В процессе работы по данной теме было проведено социологическое исследование в виде анкетирования жителей города Астана. В опросе приняло участие 165 респондентов, из которых 69,2% женского пола остальные 30,8% мужского. Среди них 67,7% имеют высшее или незаконченное высшее образование. Возраст 36,9% опрошенных составляет от 41 до 60 лет. Библиотеки посещают 35,3%, из них только 4,6% регулярно, а вообще не посещают 64,6% человек. При этом все так или иначе пользуются электронными библиотеками. Основной причиной для посещения является чтение и выдача книг – 13,8%. Большинство опрошенных (44,6%) затрудняются ответить, соответствуют ли современные библиотеки потребностям общества, но некоторые (24,6%) считают, что более-менее соответствуют. По их мнению, (53,8%), удобной и приятной для посещения библиотеку делают просторные помещения с хорошей навигацией внутри. Респонденты (56,9%) стали бы посещать библиотеки чаще, если бы те включали в себя магазины, кафе, мастер-классы, образовательные мероприятия. Отдельно стоит отметить пожелания опрошенных касательно окружения библиотеки: по их мнению (47,7%) природное окружение и парк рядом играют немаловажную роль, а 38,5% и вовсе хотели бы, чтобы библиотека располагалась в парковой зоне. Также наличие на участке библиотеки открытой зелёной территории под выставочные пространства, прогулочные зоны и сад будет создавать приятную атмосферу – 73,8%. То, что библиотеки всё ещё нужны, несмотря на развитие технологий, считают 72,3%, а 96,9% хотели бы, чтобы в городе Астана появилось больше современных информационно-библиотечных хабов.

Таким образом, результаты социологического исследования показывают, что, несмотря на низкую посещаемость, жители Астаны проявляют значительный интерес к современным информационно-библиотечным хамам. Это свидетельствует о востребованности библиотек нового формата и обоснованности их дальнейшего развития в городской среде.

Помимо анкетирования были проведены натурные исследования публичных библиотек г. Астана. В процессе исследования выявлено, что в столице по-прежнему недостаточно библиотечных пространств, соответствующих современным требованиям.

Сравнительный анализ и натурные исследования показывают, что большинство действующих библиотек либо сохраняют традиционную модель, либо представляют собой смешанный формат, где отдельные элементы нового подхода соседствуют с устаревшими принципами планировки. Отсутствие целостной концепции и современного проектного решения ограничивает их потенциал как культурных и коммуникационных центров и снижает привлекательность для жителей, особенно для молодёжи.

Проведённые исследования позволили установить:

1. На современном этапе при проектировании библиотек основное внимание уделяется их multifunctionality и созданию комфортной среды для посетителей разных возрастов.

2. Важную роль при строительстве библиотек играет использование экологичных материалов и гармоничная связь здания с окружающей природой. Пространство обычно делится на тихие зоны – для чтения и индивидуальной работы, и активные – где проходят выставки, мастер-классы, конференции и другие мероприятия.

3. Особое внимание следует уделять функциональному зонированию. Главной целью функционального зонирования является определение взаимосвязей между различными помещениями при одновременном обеспечении их чёткого разделения. Необходимо чётко распределять функциональные зоны. При этом важно заложить концепцию, отражающую актуальные культурные и социальные запросы и гармонично вписывающуюся в городскую среду.

4. При проектировании информационно-библиотечного хаба, важно учитывать потребности различных групп пользователей.

Организационная структура библиотек, которая является системой распределения функций и ответственности между подразделениями и сотрудниками, определяющая внутренние процессы и управленческие связи, зависит эффективности использования ресурсов, внедрение технологий и реализация стратегии развития. Структура обеспечивает открытость учреждения и его взаимодействие с внешней средой. Оптимальная структура позволяет библиотеке эффективно функционировать, распределять обязанности и ориентироваться на информационные, образовательные и культурные потребности пользователей. Организационная структура напрямую зависит от функционального зонирования [2].

Одной из ключевых характеристик современного этапа развития информационно-библиотечных хабов является активное возведение принципиально новых библиотечных зданий. Это обусловлено тем, что существующие строения не предоставляют условий для интеграции современных технологических решений, включая развитые компьютерные сети, автоматизированные системы вертикального транспорта для перемещения книжных фондов, а также возможности организации полноценного открытого доступа к коллекциям [3, 4].

Современная молодёжь демонстрирует изменившееся отношение к библиотечным фондам: преобладание культуры краткосрочного потребления вступает в противоречие с традиционными принципами работы библиотек. Это свидетельствует о снижении эффективности классической модели. В ответ на это необходимо в библиотеки внедрять концепции открытых пространств, упрощать правила организации фондов и использовать гибкие мебельные решения. При этом, основой проектирования должна стать концепция формирования качественно новой модели, отражающей современные подходы к созданию информационно-библиотечных хабов.

В процессе проведения исследования была разработана концептуально-теоретическая модель. Предложенная модель обеспечивает комплексный подход к формированию библиотечного пространства от функционального и территориального зонирования до выбора инженерных и архитектурных решений.

Концептуально-теоретическая модель формирования информационно-библиотечных хабов включает следующие структурные компоненты: предпосылки развития, принципы, перспективные направления, цели и задачи, функции, а также систему факторов и схем организационно-пространственного построения.

Среди значимых тенденций подчеркиваются мобильность и модульность элементов среды. Использование трансформируемой мебели и сборных конструкций позволяет гибко адаптировать пространство под различные сценарии использования и расширять

функциональные возможности. Модульные системы облегчают организацию событий, трансформацию залов и совмещение нескольких функций в одном помещении [5].

Использование концептуально-теоретической модели обеспечивает не только рациональную организацию проектного процесса, но и формирование нового типа библиотечного пространства – открытого, адаптивного, технологичного и социально значимого для города Астана.

В процессе проведения исследования выявлено, что современные библиотеки г. Астана частично выполняют культурно-просветительскую миссию. Однако развитие технологий, изменение социальных запросов требуют переосмысления архитектурно-пространственной организации. Развитие библиотек сегодня определяется потребностями общества в гибких, многофункциональных и доступных пространствах.

Перспективные направления развития информационно-библиотечных хабов основаны на расширении их многофункциональности, интеграции цифровых сервисов и создании открытых, комфортных внешних пространств для общественной активности.

Современные библиотеки должны объединять услуги информационного доступа, цифровые и медиаресурсы, образовательные программы и общественные мероприятия, что требует гибкой планировочной структуры и активного взаимодействия с сообществом. Архитектурный облик библиотеки должен меняться в соответствии с требованиями времени и зависеть от: численности обслуживаемого населения, расположения библиотеки в структуре населённого пункта, тенденции роста населённого пункта, уровня культуры и образования читателей. Энергоэффективные фасады, солнечные системы, рекуперация тепла и экологичная эксплуатация становятся стандартом при строительстве библиотек.

Литература:

1. Денчев, С. Роль библиотек в формировании и развитии культуры информационной прозрачности: социальные функции библиотечной деятельности / С. Денчев, И. Петева. – М.: Логос, 2014. – 255 с. – ISBN 978-5-98704-490-2.
2. Сокольская, Л.В. Библиотека нового типа: компоненты конструкции: монография / Л.В. Сокольская. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2019. – 179 с. – ISBN 978-5-94839-706-1.
3. Бородин С.Д., Салахов Р.Ф. Дизайн общедоступных библиотек как отражение их социальных функций. ВЕСТНИК КАЗГУКИ №4 2018. УДК 82 (=512.145) +94 (470.41). 081
4. Карпова Н.В. Основные подходы в дизайне библиотечных пространств на основе опыта проектирования // Библиотеки нового поколения: материалы по моделям современной публичной библиотеки, цифровизации и дизайну пространств. Вып. 2019–2020. – М., 2020. – С. 35–43.
5. Юристов М.В., Шахова И.Е. Современные тенденции в проектировании библиотечных комплексов // Вестник науки, №5 (86), том 1, 2025 г. – С. 888-896. ISSN 2712-8849.

УДК 727.7

Қуаныш А.Е., ст. гр. Арх-22-Зр Caspian University
Асылбеков Д.Б., сеньор-лектор Caspian University

МУЗЕЙ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА

В данной статье представлено комплексное архитектурно-планировочное решение Музея современного искусства, в городе Тараз. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в условиях урбанизации музеи становятся важнейшими центрами культурного притяжения. Мировая практика показывает, подобные объекты способны трансформировать городскую среду. Проекти-

рование данного музея является исследовательской работой деконструктивного пространства, здесь на стыке пересечения природного ландшафта и исторического контекста порождается совершенно уникальная архитектурная форма.

Ключевые слова: музей современного искусства, Тараз, деконструктивизм, архитектурное проектирование, функциональное зонирование, культурная среда.

Бұл мақалада Тараздағы Қазіргі заманғы өнер мұражайының кешенді сәулет және жоспарлау шешімі ұсынылған. Бұл зерттеу тақырыбының өзектілігі урбанизация жағдайында мұражайлардың мәдени тартымдылықтың маңызды орталықтарына айналуынан туындайды. Халықаралық тәжірибе мұндай нысандардың қалалық ортаны өзгерте алатынын көрсетеді. Бұл мұражайдың дизайны деконструктивті кеңістіктегі зерттеу болып табылады, онда табиғи ландшафт пен тарихи контексттің қиылысында ерекше сәулет формасы пайда болады.

Түйін сөздер: Қазіргі заманғы өнер мұражайы, Тараз, деконструктивизм, сәулеттік дизайн, функционалды аймақтарға бөлу, мәдени орта.

This article presents a comprehensive architectural and planning solution for the Museum of Modern Art in Taraz. The relevance of this research topic stems from the fact that, in the context of urbanization, museums are becoming vital centers of cultural attraction. International practice demonstrates that such facilities can transform urban environments. The design of this museum is a study in deconstructive space, where a unique architectural form is born at the intersection of natural landscape and historical context.

Keywords: Museum of Contemporary Art, Taraz, deconstructivism, architectural design, functional zoning, cultural environment.

Современное искусство – важная часть культурного развития общества в нем отражаются актуальные философские, художественные и социальные повестки своего времени. Главное отличие современного искусства от традиционного, заключается в разнообразии выражения художественных форм, взаимодействием с пространством и экспериментальными подходами. Исходя из этого растёт значение специализированных культурных объектов, которые смогут обеспечить условия для демонстрации подобных произведений. Функция музея современного искусства заключается не только в хранении и экспонировании художественных работ, но и в культурной коммуникации, общественным взаимодействием. В связи с развитием городской среды создание музея, а именно необычного стилистически здания способствует образованию культурной идентичности территории, повышению туристической заинтересованности регионом и стимуляции общественной жизни [1].

Цель данного исследования разработка архитектурно-планировочного решения музея современного искусства. Которое будет способно обеспечить создание функционального, выразительного и гибкого музейного пространства.

В рамках достижения поставленной цели рассматриваются основные задачи исследования. Они включают в себя анализ роли музеев современного искусства в формировании культурных и общественных сред города, изучение архитектурно-планировочных особенностей музейных зданий, ознакомление с принципами функционального зонирования внутренних пространств. Внимание будет уделяться определению требований к организации залов, общественных, рекреационных зон, созданию комфортной среды для посетителей. На основе проводимого анализа будет совершена разработка архитектурных решений музея современного искусства. Оно должно учитывать современные тенденции и требования к музейной архитектуре, и также особенности ее интеграции в городскую среду.

Территория, выбранная для размещения музея современного искусства в городе Тараз, обладает уникальными характеристиками, которые делают её подходящей для реализации культурного объекта. Участок площадью 41 388,62 кв. м расположен рядом

с Парком Победы, на правом берегу набережной канала, между улицами Казыбек би и Айтеке би, с выходом на проспект Жамбыла. Такое расположение сочетает рекреационный потенциал зелёной зоны, визуальные виды на канал и набережную, транспортную доступность (благодаря одной из главных магистралей города). Виды участка позволяют создать открытые террасы и смотровые площадки. Они могут обеспечивать визуальную связь с местностью. Парк Победы усиливает культурно-общественную ценность территории. Музей может стать логическим продолжением парковой зоны, превратив её в единый культурный кластер [4], где природа и искусство гармонично взаимодействуют.

С градостроительной точки зрения участок находится в стратегически важной зоне. Проспект Жамбыла обеспечивает транспортную доступность и высокий поток людей, улицы Казыбек би и Айтеке би создают удобные условия для организации подъездов, парковок. Территория сочетает общественную открытость и возможность рациональной организации инфраструктуры. Архитектурный потенциал участка заключается в его двойной ориентации. Со стороны набережной музей может раскрыться в виде открытого, прозрачного пространства, интегрированного в природный ландшафт, а со стороны проспекта Жамбыла предстать как строгий и представительский фасад. Музей может стать архитектурной доминантой видимой и с воды, и с городской магистрали.



Рисунок 1 – Предварительный вид музея (концепт)

Проектирование данного музея является исследовательской работой деструктурированного пространства, здесь на пересечении природного ландшафта и исторического контекста порождается совершенно уникальная архитектурная форма. Основным источником вдохновения является морфология скал гор хребта Каратау: острые, грубые и резкие формы, разломы, выступы скалистых гор. Идея, которую интерпретирует это здание, это метафора на фундаментальные природные формы, столкновение углов и нависающих консолей как формирование горного ландшафта сквозь поверхность земли. Изображение на монолитных стенах фасада, повторяют наскальные рисунки древних людей. Происходит идея встреча древнего искусства и современного. Деконструктивистский образ дал возможность музейному пространству стать из простого хранилища экспонатов, активным участником диалога со зрителем [2], [3], [5], за счет необычных форм. Форма здания – это застывший момент тектонического сдвига. Структура контрастных материалов таких как металл, бетон, стекло, создает аллерегию на противостояние природной мощи и современного мира. Объемно-пространственная структура здания состоит из нескольких взаимосвязанных блоков различной высоты и

геометрии, которые образуют единую архитектурную композицию. Подобное решение позволяет создать разнообразные внутренние пространства, отличающиеся масштабом, освещением и характером восприятия.

Функциональное зонирование разработано на основе современных методов проектирования. Структура разделена на несколько основных зон: экспозиционную, общественную, образовательную и административную техническую. Экспозиционная зона это один из основных функциональных элементов музейного здания. Пространство залов продолжают внешнюю структуру и форму здания, гибкая планировка, кривые стены придают большую атмосферу выставочной зоне. Общественная включает в себя входную группу, тамбуры вестибюль гардероб, зоны отдыха. Данные пространства выполняют создают условия для общения и культурного взаимодействия посетителей музея. Образовательная зона предназначена для проведения в них лекций и мастер классов, и других образовательных материалов. Административно технический блок включает в себя служебные помещения, помещения сотрудников, технические помещения необходимые для обеспечения функционирования музейного комплекса

В результате проведенных исследований, на основе принципов деконструктивизма и вдохновленный формами Каратауского хребта, был разработан проект музея современного искусства. Предложенная концепция позволит создать совершенно новый, необычный и уникальный образ города. Использование динамичных объемов и контрастных материалов, создает новый тип музейной среды. Реализация этого проекта может способствовать развитию культурной среды города, архитектурной идентичности и повышению туристических потоков в регион.

Литература:

1. Колесникова Е.В. *Современные тенденции в архитектуре музеев* // Вестник архитектуры и строительства. – 2020. – №4. – С. 45–52.
2. Jencks С. *Архитектура скачущей вселенной*. – М.: Академия, 2001. – 320 с.
3. Tschumi В. *Архитектура и разрыв*. – М.: Стройиздат, 2004. – 280 с.
4. Куспангалиев Б.У., Самойлов К.И. *Развитие архитектуры Казахстана на рубеже тысячелетий* // Архитектура и строительство. – 2021. – №2. – С. 16–24.
5. Иконников А.В. *Архитектура XX века. Утопии и реальность. В 2-х томах*. — М.: Прогресс-Традиция, 2001.

ӘОЖ 728.2(574)

Лес Д.Б., ХБК (ҚазБСҚА) АЖиОЗ 22-3 тобы студенті

Ахметова А.Т., ХБК (ҚазБСҚА) СМ шақырылған маманы

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚАСБЕТТЕР ТҰРАҚТЫ ДАМУ ЖҮЙЕСІНДЕ: АУАНЫ ТАЗАРТУҒА БАҒЫТТАЛҒАН СӘУЛЕТТІК ШЕШІМДЕРДІҢ ПОТЕНЦИАЛЫ (Алматы қаласы мысалында)

Бұл мақала Алматы қаласының экологиялық жағдайын жақсартудағы сәулеттік шешімдердің рөліне арналған. Мақалада заманауи қасбеттік технологиялар арқылы мегаполистегі көк түтін мен атмосфералық ластануды азайту жолдарын қарастырады.

Түйін сөздер: атмосфералық ластану, ауа сапасы, эпидемиологиялық бағалау, қалалық микроклимат, аэрация, жылу каньондары, тұмандандыру жүйесі, фотокаталитикалық материалдар.

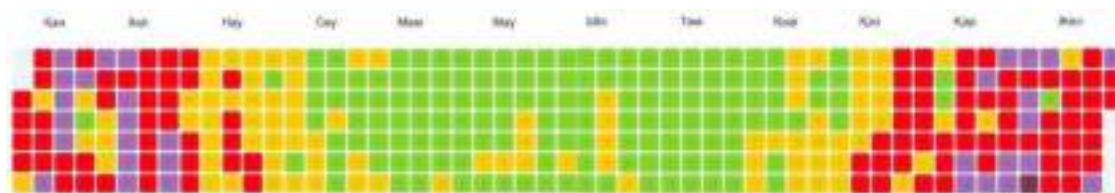
Данная статья посвящена роли архитектурных решений в улучшении экологической ситуации города Алматы. В статье рассматриваются пути снижения смога и атмосферного загрязнения в мегаполисе с помощью современных фасадных технологий.

Ключевые слова: атмосферное загрязнение, качество воздуха, эпидемиологическая оценка, городской микроклимат, аэрация, тепловые каньоны, система туманообразования, фотокаталитические материалы.

This article is dedicated to the role of architectural solutions in improving the environmental situation of Almaty city. The article examines ways to reduce smog and atmospheric pollution in the metropolis through modern facade technologies.

Keywords: atmospheric pollution, air quality, epidemiological assessment, urban microclimate, aeration, heat canyons, misting system, photocatalytic materials.

Алматы қаласының жылдық циклына талдау жасасақ, лас ауамен тыныс алған күндер артып келеді. 2025 жылғы статистикалық қорытынды бойынша, жыл бойындағы күндердің 60%-ын алматылықтар денсаулыққа қауіпті ауамен тыныс алды. Салыстырмалы түрде таза күндер саны бір жыл ішінде бар болғаны 148 күнді құрады [1] (1-сур.).



1-сурет – Алматы қаласының 2025 жылғы көк түгін мониторингі.

Мониторингтегі цифрлық көрсеткіштерді түсіндіру үшін халықаралық PM2.5 концентрациясын есептейтін «темекі баламасы» тәсілі қолданылды. Бұл тәсіл Berkeley Earth зерттеу тобының PM2.5-тің денсаулыққа әсері туралы эпидемиологиялық ақпаратын бағалауға негізделген. Қарапайым тілмен түсіндірсек, орташа жылдық PM2.5 шамамен 22 мкг/м³ концентрациясының денсаулыққа келтіретін зияны күніне бір темекі шегу әсеріне тең [2]. 2025 жылғы орташа қалалық көрсеткіш бойынша Алматының әрбір тұрғыны жылына 518 темекі немесе шамамен 26 қорап шеккен, бұл күніне 1,42 данаға тең келеді. Қала аудандары бойынша бұл баламаны қарастырғанда Түркісіб ауданында 776 және Жетісу ауданында 628 дана көрсеткіштері тіркелді. Алатау ауданында бұл сан 625-ке жетсе, Алмалы ауданында 512 және Наурызбай ауданында 449 бірлікті құрады. Ал Әуезов пен Медеу аудандарында көрсеткіш бірдей деңгейде яғни 428-ден болса, Бостандық ауданы 364 данамен ең төменгі орында тұр [1].



2-сурет – Қалалық «жылу каньондар» әсері

Алматыдағы көк түтін тек экологиялық емес, термодинамикалық мәселені де туғызуда. Көк түтін қабаттары қалалық ортаның табиғи аэрациялануына кедергі келтіргендіктен жылу каньондары пайда болуда. Жылу каньондары ғимараттар шоғырланған жерлерде басым. Себебі, биік ғимараттардың арасында жел арқылы ауа алмасу процесі тежеленеді (2-сур.).

Алматы қаласының экологиялық жағдайын нашарлатып тұрған тағы бір мәселе – оқшауланған тұрғын үй жобалары. Ауласы жабық болғандықтан, ауа ағыны мен қалалық каньондағы ауа алмасудың дұрыс жүрмеуі (1-кесте).

1-кесте – Алматы қаласындағы тұрғын үйлер

Тұрғын үй кешенінің атауы	Тұрғын үй кешенінің төбеден көрінісі	Тұрғын үй кешенінің 3D-көрінісі
«Estet» ТҮК, Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Розыбакиев көшесі, 217Б үй		
«Вавилон» ТҮК, Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Розыбакиев көшесі, 247 үй		
«Гагарин Парк» ТҮК, Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Гагарин даңғылы, 287 үй		

Жоғарыда аталған экологиялық мәселелерді шешу мақсатында екі инновациялық сәулеттік тәсіл ұсынылды. Соның біріншісі ғимараттардың қасбетіне тұмандандыру жүйесін орналастыру болып табылады. Бұл технологияның жұмыс принципі суды жоғары қысыммен әрі арнайы форсункалар арқылы микроскопиялық деңгейде яғни шамамен 5-15 микрон аралығында бүркуге негізделген. Салыстырмалы түрде алсақ адам шашының қалыңдығы орташа есеппен 50 микронды құрайды. Мұндай ұсақ тамшылар қоршаған ортадағы жылу энергиясын жұтып қас-қағым сәтте буланып кетеді.

Зерттеу жұмысы шеңберінде авторлық тұжырымдаманы пысықтау мақсатында жұмыс макеті әзірленіп, FABLAB.KAZGASA сәулеттік макет шеберханасында көрмелік макет дайындалды. Сонымен қатар, типтік тұрғын үйлердің трансформациясын көрсету үшін жасанды интеллект көмегімен сәулеттік визуализация дайындалды (3-сур.).



3-сурет – Жүйенің жұмыс алгоритмі: макеттен визуализацияға

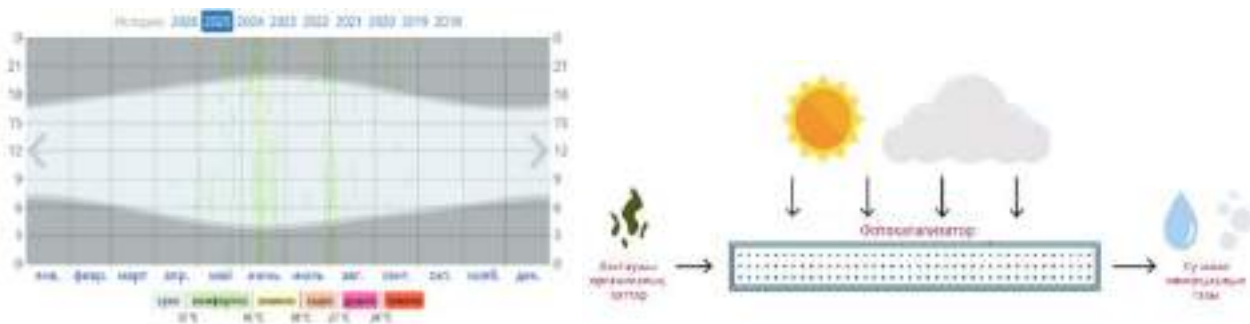
Статистика бойынша Алматыда жылдан жылға аллергиямен ауыратындар саны артып келеді. С. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ-дың аллергология кафедрасының ассистенті Балжан Асылбекованың айтуынша, Алматы қаласының географиялық ерекшелігі мен автокөліктердің көптігі көк түтін мәселесін ушықтырып отыр. Көк түтін тіпті тозаң концентрациясы төмен болған жағдайда да аллергиялық белгілерді күшейтеді. Соңғы бес жылда Алматыда аллергиялық ринит көрсеткіші айтарлықтай өсті: балалар арасында 17%-ға, ал ересектер арасында 32%-ға жоғарылаған. «Almaty Air Initiative» қорының атқарушы директоры Жұлдыз Сәулебекованың айтуынша, шаң-тозаң, түтін және ұсақ дисперсті бөлшектер мұрынның, көздің және бронхтың шырышты қабығына шөгіп, механикалық және химиялық тітіркену тудырады. Бұл ауадағы тозаң мөлшері аз болса да, ағзаның аллергиямен сезімталдығын арттырады. Тұманды түтіннің ұзақ уақыт әсер етуі жергілікті иммунитетті төмендетіп, ағзаның қабыну процестеріне қарсы тұру қабілетін нашарлатады [3].

Тұмандандыру жүйесі шаң мен көк түтінге қарсы күреседі. Судың ұсақ микротамшылары шаң мен тозаңды жерге басып, жаяу жүргіншілер үшін ауаны тазартып және ылғалдандырады. Қала тұрғындарының денсаулығын лас ауаның кері әсерінен қорғайды.

Ғимараттың ауласындағы өсімдіктер үшін ылғалдандыру процесі де жүреді. Қалалық жылу каньондарында ауа температурасы жоғары, ал ылғалдылық төмен болады. Өсімдіктерге бұл қолайсыз экологиялық орта болғандықтан, әр маусымда өсімдіктердің су, ылғал жетіспегеннен қурап жатқанын байқауымыз.

Алматының құрғақ климаты мен соңғы жылдардағы жауын-шашын тапшылығы тұмандандыру жүйесін енгізудің өзектілігін арттырады. Себебі бұл технология ғимараттардың жанындағы температураны 5–15°C-қа төмендетіп, инженерлік жүйелерге түсетін жүкті азайтады. Қаладағы ылғалдылық деңгейінің төмендігі жүйені көктем мен күз аралығында тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Қысқы кезеңде ылғалдылықтың артуына байланысты жүйе консервацияланып, оның орнына ауаны үздіксіз тазарту функциясын атқаратын екінші балама шешім ретінде фотокаталитикалық материалдарды қолдану ұсынылады.

Бұл технологияның әсер ету механизмін түсіну үшін оның химиялық және физикалық негіздеріне тоқталу қажет. Мұндай жабындардың негізгі компоненті болып фотокатализатор саналады. Көбінесе бұл титан диоксиді (TiO_2). Дәл осы элемент материалдың бірегей қасиеттерін қамтамасыз етеді (4-сур.).



4-сурет – 2025 жылы Алматы қаласының ылғалдылық деңгейі.
Фотокатализатордың жұмыс жасау принципі.

Жарық сәулелерінің, әсіресе ультракүлгін сәулеленудің әсерінен титан диоксиді белсенді күйге ауысады. Ол органикалық ластануларды ыдыратуға қабілетті формаға айналады. Нәтижесінде шаң-тозаң, микроорганизмдер және тіпті зиянды газдар молекулалық деңгейде су мен көмірқышқыл газы сияқты зиянсыз компоненттерге ыдырайды. Айта кетерлік маңызды жайт, бұл реакциялар жарық аз түскен жағдайда да үздіксіз жүріп отырады. Сондықтан фотокаталитикалық жабыны бар қасбет қарапайым беткі қабаттарға қарағанда әлдеқайда ұзақ уақыт таза болып қалады. Бұл ғимаратты жиі жуу немесе химиялық тазалау қажеттілігін айтарлықтай төмендетеді [4].

Фотокаталитикалық материалдардың негізгі екі түрі бар. Олардың біріншісі сұйық фотокаталитикалық бүріккіш болса, екіншісі дайын фотокаталитикалық панельдер болып табылады. Осы материалдардың тиімді тұстарын төменде салыстырмалы түрде қарастырамыз.

Сұйық фотокаталитикалық бүріккіш орнату тұрғысынан оңай. Кез келген бетке бүрікіп қолдана беруге болады. Яғни, Алматыдағы ескі үйлердің қасбеттерін реновациялау кезінде пайдаланған тиімді. Қазақстанда төрт жыл мезгілі айқын байқалатындықтан, қалада температураның ауытқуына байланысты материал жиі тозып кетуі мүмкін. Сондықтан, төзімділігі төмендеп жаңартуды талап етеді. Сұйық фотокаталитикалық материалды әр түрлі бояуларға қосып қолдана беруге болғандықтан бағасы жағынан арзан әрі тиімді.

Дайын фотокаталитикалық панельдерді орнату күрделірек, өйткені оларды құрылыс кезінде монтаждау қажет. Панельдерді құрылыстың бастапқы кезеңінен бастап орнату олардың беріктігі мен құрылымдық тұтастығын қамтамасыз етеді. Бұл әдіс қасбеттің сыртқы әсерлерге төзімділігін арттырады. Бірақ фотокаталитикалық панельдерді монтаждау процесі қымбатқа түседі, бұл жобаның жалпы құнын арттырады.

Фотокаталитикалық материалдардың 1000 шаршы метрі 80–100 үлкен ағаш сияқты ауаны тазарта алады. Бұл көрсеткіш ғимаратты жай ғана баспана емес, қаланың «жасанды өкпесіне» айналдыратын бірегей технологиялық шешім болып табылады. Мұндай материалдар реакция кезінде қасбеттің бетінде су түзетіндіктен, «өзін-өзі тазартатын материалдар» деп те аталады. Бұл қасиеті қасбетте шаң-тозаң жинамай, ғимаратты жууға кететін күшті азайтады.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, Алматы қаласының күрт континентальды климаты мен «жылу каньондары» жағдайында тек дәстүрлі сәулеттік әдістермен шектелу жеткіліксіз. Қарастырылған екі инновациялық шешім бір-бірін маусымдық тұрғыдан толықтырып, қалалық ортаны сауықтырудың кешенді механизмін құрайды.

Әдебиеттер:

1. *Almaty Air Initiative. 2025 жылы Алматының ауа сапасы қандай болды? / Аналитикалық есеп. – Алматы: Almaty Air Initiative, 2026. – [Электрондық ресурс] – 4-7 бб.*
2. *Muller R.A., Muller E.A. Air Pollution and Cigarette Equivalence / Scientific report. – Berkeley: Berkeley Earth, 2015. – [Электрондық ресурс].*
3. *Абдирайым К. Вдыхаем риск: почему в Алматы все больше аллергиков / Аналитикалық мақала. – Алматы, 2026. – [Электрондық ресурс].*
4. *Rhimi B., Jiang Z. Basic Principles of Photocatalysis / Monograph. – Zhenjiang: Jiangsu University, Institute for Energy Research, 2013. – 4-5 бб.*

УДК 721

Нургалиева М., ст. гр. АРХ-22О ЗКИТУ ИОТ
Абатова А.С., ст.преподаватель ЗКИТУ ИОТ

БИОМИМЕТИКА. ПРИРОДНЫЕ МЕХАНИЗМЫ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО АРХИТЕКТУРНОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются ключевые теоретические основы биомиметического формообразования, анализируются природные прототипы, а также примеры архитектурных объектов, реализующих данные принципы. Особое внимание уделено типологии биомиметических систем, методам их исследования и роли основоположников этого направления в развитии устойчивого проектирования.

Ключевые слова: биомиметика, устойчивое развитие, архитектурное формообразование, природные механизмы.

Мақалада биомиметикалық пішіндеудің негізгі теориялық негіздері, табиғи прототиптер мен осы қағидаттарға негізделген сәулеттік нысандар мысалдары қарастырылады. Сондай-ақ биомиметикалық жүйелер типологиясына, оларды зерттеу әдістеріне және тұрақты жобалауды дамытудағы бұл бағыттың негізін қалаушылардың рөліне назар аударылған.

Түйін сөздер: биомиметика, тұрақты даму, сәулеттік пішіндеу, табиғи механизмдер.

The article discusses the theoretical foundations of biomimetic form-making, analyzes natural prototypes, and examines architectural objects implementing these principles. Special attention is given to the typology of biomimetic systems, their research methods, and the role of the founders of this field in advancing sustainable design.

Keywords: biomimetics, sustainable development, architectural form-making, natural mechanisms.

Введение. Современные архитектурные стили построены на функциональности и прочности. Красота стала скорее объективным понятием и раскрывается для каждого архитектора индивидуально. С современными формами работают экспериментально, придавая зданиям интересные фасады.

Ускоряющаяся урбанизация и изменение климата диктуют необходимость перехода архитектуры к новым принципам устойчивого развития. Современные здания должны не только выполнять функциональные задачи, но и быть энергетически сбалансированными, адаптивными и экологически безопасными. Одним из наиболее перспективных подходов становится биомиметика – направление, изучающее природные процессы и структуры с целью их применения в инженерии и архитектуре.

Методы и материалы исследования. Методы исследования в данной работе включают биологический анализ (биоаналогия), сравнительный метод, системный подход, кейс-анализ (анализ прецедентов).

Биомиметический подход позволяет архитекторам перейти от имитации природы к диалогу с ней. Природные механизмы обеспечивают:

1. Энергоэффективность – за счет естественных процессов вентиляции, фильтрации, накопления тепла;
2. Адаптивность форм – под воздействием климата и контекста;
3. Ресурсную экономию – за счет оптимизации материала и конструкций [1].

Таким образом, биомиметика становится не просто методом проектирования, а философией устойчивого взаимодействия человека и природы.

Материалы исследования включают совокупность природных, теоретических и практических источников, обеспечивающих комплексное рассмотрение биомиметических принципов в архитектурном формообразовании.

В качестве архитектурных аналогов рассмотрены реализованные объекты, созданные с использованием биомиметических принципов. Эти примеры послужили основой для сравнительного анализа подходов к формообразованию и энергоэффективности.

Результаты исследования и обсуждение. Если архитектурная бионика рассматривает использование форм и структур живых организмов и природных явлений для создания зданий, то биомиметика, применяет принципы естественного строительства, для создания устойчивых архитектурных решений.

Понятие «биомиметика» (лат. *bios* – жизнь и *mimesis* – подражание) подразумевает под собой «создание устройств, приборов, механизмов или технологий, идея и основные элементы которых заимствуются из живой природы» [2].

Биомиметические принципы, то есть применение единых подходов к развитию природной и архитектурной сред, способны разрешить ряд задач, возникших в архитектурной сфере человека. Этот подход поможет усовершенствовать архитектурную практику, сделав искусственную среду более устойчивой к внешним воздействиям, более комфортной и удобной для человека и менее вредоносной для окружающей среды, а также повысить выразительность архитектурной среды.

В настоящее время стоит выделить систему, выведенную Джанин Бениус, американского исследователя в сфере биомиметики. Джанин Бениус, вывела две схемы: одна состоит из пяти типов заимствования – формы, конструкции, материала, процесса и функции – а вторая – из трех различных уровней заимствования – организма, поведения и экосистемы [3].

Типы заимствования отражают элементы живой природы, которые подвергаются исследованию и анализу для дальнейшего использования необходимых характеристик. Уровни заимствования отражают то, какой конкретно объект или группа объектов подвергнуты анализу. На первом уровне заимствования организма изучаются живые организмы, их строение, поведение, жизнедеятельность. На втором уровне заимствования – поведенческом, исследуется то, что было сделано живым организмом для своей жизнедеятельности, например их постройки для жилья или другие сооружения. Третий уровень, подразумевающий изучение экосистемы, исследует комплексные природные системы, то есть взаимодействие различных живых организмов и самой среды как, с одной стороны, условия их взаимодействия, а, с другой, его результат.

Ниже приведена таблица по совмещению уровней и типов заимствования с краткой расшифровкой (табл. 1).

Таблица 1 – Систематизация уровней применения биомиметических принципов [4]

Уровень заимствования				
Тип заимствования		Организм	Поведение	Экосистема
	Форма	Здания похожи на живой организм	Здания похожи на природный объект	Здание похоже на экосистему, в которой живут живые организмы
	Материал	Здание сделано из того же материала, что и живой организм	Здание сделано из того же материала, что и природный объект	Здание сделано из тех же материалов, что и экосистема, в которой существует живой организм
	Конструкция	Здание имеет те же конструктивные особенности, что и живой организм	Здание сделано так, как и природный объект, возведенный живым организмом	Здание сформировано из тех же элементов, что и экосистема
	Процесс	Здание работает по тому же принципу, что и живой организм	Здание работает по принципу природного объекта, возведенного живым организмом	Здание работает по тому же принципу, что и экосистема
	Функция	Здание наделено теми же функциями, что и живой организм	Здание функционирует, как и природный объект, возведенный живым организмом	Здание функционирует как экосистема, является частью более крупной природной среды.

Примеры природных прототипов:

1. Лист растения — модель эффективного распределения энергии и влаги; аналог в архитектуре — солнечные панели и фасадные системы, реагирующие на освещенность.
2. Термитники в Африке — естественные вентиляционные системы, регулирующие температуру без механических устройств.

Эти прототипы иллюстрируют, что устойчивость достигается не за счет избыточных ресурсов, а через оптимальные природные алгоритмы.

Одним из ярких примеров использования биомиметики в проектировании является Центр водных видов спорта в Лондоне (рис. 1), спроектированный Захой Хадид.

Концепция здания вдохновлена естественными формами воды – её текучестью, гибкостью и способностью адаптироваться к окружающему пространству. Плавные линии кровли напоминают волны или движение течения, что не только создает выразительный архитектурный образ, но и способствует оптимальному распределению нагрузок.



Рисунок 1 – Центр водных видов спорта в Лондоне, Великобритания



Рисунок 2 – Центр Eastgate в Хараре, Зимбабве

Биомиметические принципы проявляются и в конструктивных решениях: несущая система крыши напоминает скелет морских организмов, где каждая деталь выполняет точную функцию, сохраняя лёгкость и прочность. Внутренние пространства оптимизированы по аналогии с природными формами, обеспечивая рациональное использование света и воздуха.

Еще один пример воплощения архитектурной биомиметики – это Центр Eastgate в Хараре, Зимбабве (рис. 2), спроектирован архитектором Миком Пирсом совместно с инженерами компании Arup. Комплекс включает офисные помещения, торговую галерею и парковку, но главное его достоинство – инновационная система естественного микроклимата, основанная на принципах биомиметики.

Природным прототипом послужила естественная вентиляционная система термитников африканских саванн. Эти структуры поддерживают постоянную температуру и влажность внутри, несмотря на сильные температурные колебания независимо от условий внешней среды. Архитекторы тщательно изучили структуру этих природных «вентиляционных башен» и перенесли их принципы в архитектурную систему здания [7].

Фасады и внутренние объёмы спроектированы с учётом тепловой инерции строительных материалов и направлений господствующих ветров. Благодаря этому здание поддерживает комфортную температуру без кондиционирования, снижая энергопотребление почти на 90% по сравнению с аналогами [8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование показало, что биомиметика – это не стилистическая тенденция, а системный подход к созданию архитектуры нового типа. Природные механизмы, изученные через призму науки, способны формировать архитектурные решения, сочетающие эстетическую выразительность, функциональную целесообразность и экологическую устойчивость. В будущем развитие биомиметики в архитектуре связано с цифровыми технологиями моделирования, параметрическим проектированием и интеграцией данных о природных процессах в проектные алгоритмы. Эти проекты демонстрируют, что биомиметика не ограничивается формой – она становится логикой построения систем, где форма, функция и среда связаны в единую экосистему.

Литература:

1. Мухаммедов, И., Нурбердиева, Г. Биомиметическая архитектура: природа как источник вдохновения [Текст] // Инновационная наука. — 2024.
2. Энциклопедический словарь нанотехнологий [Сетевой ресурс]. — URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/nanotechnology/386/биомиметика>
3. Benyus J. Biomimicry. Innovation Inspired by Nature. - NY, USA: William Morrow Paperbacks, 2002. - 320 p.
4. Гридюшко, А.Д., Чентемирова, Е.Г. Биомиметические принципы формообразования вертикальных ферм как новой типологии в агропромышленной архитектуре [Текст] // Architecture and Modern Information Technologies (AMIT). — 2013. — № 4(25). — С. 12-23.
5. Pearce, M. Eastgate Centre, Harare, Zimbabwe // Architectural Review. — 1996. — № 200. — P. 74–79.
6. Zari, M.P. Biomimetic Design for Climate Change Adaptation and Mitigation // Architectural Science Review, 2010.

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ГОРОД ХХІ ВЕКА: ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОУРОВНЕВОЙ ЖИЛОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА АЛАТАУ

Статья рассматривает концепцию вертикального города на примере нового города Алатау. Вместо традиционного горизонтального расширения, застраивающего степи и ухудшающего экологию, предлагается вертикальное развитие. Описаны архитектурные решения: «небесные сады» для свежего воздуха и ветрогенераторы и солнечные панели на технических этажах для снижения энергопотребления. Меры способствуют сохранению земель, улучшению микроклимата и повышению автономности жилья.

Ключевые слова: вертикальный город, многоуровневая среда, Алатау, урбанизация, устойчивое развитие, биоклиматическая архитектура, энергоэффективность, рекреационные зоны.

Мақалада Алатау жаңа қаласының мысалында вертикалды қала тұжырымдамасы қарастырылады. Дәстүрлі түрде далаларды игеріп, экологияға зиян келтіретін көлденең кеңеюдің орнына, тігінен даму ұсынылады. Сәулеттік шешімдер ретінде таза ауаға арналған «аспан бақтары», сондай-ақ энергия тұтынуды азайту үшін техникалық қабаттарда орналасқан жел генераторлары мен күн панельдері сипатталған. Бұл шаралар жер ресурстарын сақтауға, микроклиматты жақсартуға және тұрғын үйлердің автономдылығын арттыруға ықпал етеді.

Түйін сөздер: тік қала, көпдеңгейлі орта, Алатау, урбанизация, тұрақты даму, биоклиматтық сәулет, энергия тиімділігі, рекреациялық аймақтар.

The article examines the concept of a vertical city using the example of the new city of Alatau. Instead of traditional horizontal expansion that develops cmenpe lands and worsens the environment, vertical development is proposed. Architectural solutions are described, including “sky gardens” for fresh air, as well as wind generators and solar panels on technical floors to reduce energy consumption. These measures contribute to land conservation, improvement of the microclimate, and increased housing autonomy.

Keywords: vertical city, multi-level environment, Alatau, urbanization, sustainable development, bioclimatic architecture, energy efficiency, recreational zones.

В условиях глобальной урбанизации города сталкиваются с ростом населения и дефицитом свободных территорий. Горизонтальное расширение усиливает транспортные нагрузки и приводит к деградации природных ландшафтов [1]. Для Казахстана, особенно для нового города Алатау, это становится серьезной проблемой: застройка открытой степи традиционным способом может нарушить экосистемы и потребует значительных затрат на развитие протяженной инженерной и транспортной инфраструктуры [2].



Рисунок 1 – Исходное состояние застройки открытых степных территорий в районе города Алатау (аэрофотосъемка, 2024 г.)

Анализ показывает, что в плотной застройке уровень освоения территории достигает 80–85%, что приводит к перегрузке инфраструктуры и ухудшению микроклимата (рис. 2). В ответ на это вертикальный урбанизм предлагает развитие города вверх, где функции традиционного квартала распределяются по высоте здания. В рамках одного комплекса объединяются жилые, общественные и коммерческие пространства, а прилегающие территории сохраняются для рекреации, сокращая время перемещения [3].

Такая модель позволяет уменьшить занимаемую площадь, сохранить природный ландшафт и сформировать компактную, функционально насыщенную и экологически устойчивую городскую среду (рис. 3).



Рисунок 2 – ИИ-визуализация типового экстенсивного освоения степных территорий в районе города Алатау



Рисунок 3 – Концепция вертикального города. Сгенерировано с помощью ИИ.

Для исследования формирования вертикального города в Алатау применены три метода: функциональный (распределение функций по высоте), климатический (учет ветра, жары и пыли) и аэродинамический с использованием эффекта Вентури для управления потоками воздуха [7].

Объектом стал **концепт «Sky-Port»**, ориентированный на отказ от монофункциональной застройки: стилобат формирует общественную зону с сервисами, средние этажи – комфортное жилье с пониженным уровнем шума и пыли, верхние – зоны отдыха и озеленения [4].

Учитывая степной климат Алатау, глухие фасады могут вызывать застой и перегрев воздуха, а также нежелательные ветровые завихрения, что требует аэродинамически продуманной архитектуры.

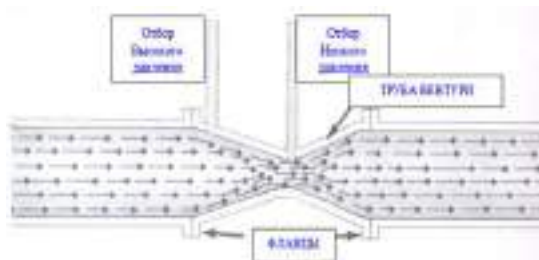


Рисунок 4 – Схема эффекта Вентури

Предлагается использовать **эффект Вентури** (рис. 4). Это физическое явление, описывающее ускорение потока воздуха при прохождении через суженное пространство. В зданиях предусматриваются специальные сквозные проемы, обеспечивающие направленное движение воздушных потоков [7].

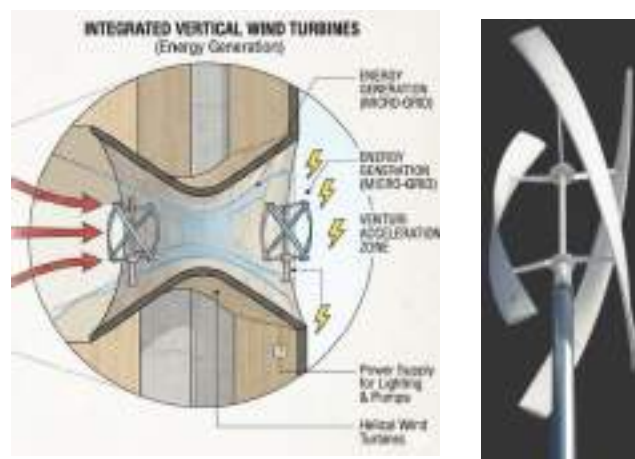
Высотные здания часто критикуют за оторванность человека от земли. Чтобы решить эту проблему, в «Sky-Port» через каждые 10–12 этажей проектируются открытые зеленые террасы – Небесные сады [5] (рис. 5).



Рисунок 5 – Sky Garden, г. Лондон

- **Для экологии:** озелененные террасы выполняют функцию фильтрации пылевых частиц и способствуют улучшению качества воздуха.
- **Для климата:** растения создают тень и защищают дом от перегрева [7].
- **Для жителей:** жители верхних этажей получают доступ к природе без необходимости спускаться на землю.

Высотному дому нужно много энергии. Обычные солнечные панели на крыше не закрывают все потребности из-за ограниченной площади кровли, поэтому предлагается использовать потенциал ветра Алатау.



Рисунки 6 – 7 Схема интегрированных вертикальных ветротурбин.
Вертикально-осевой ветрогенератор (VAWT)

На технических этажах здания устанавливаются **вертикально-осевые ветрогенераторы** [6]. В отличие от привычных ветряков с лопастями-пропеллерами, вертикальные турбины крутятся при любом направлении ветра (*рис. 6-7*). Плюсы такого решения:

- На высотных уровнях наблюдается увеличение скорости и стабильности ветровых потоков.
- Ветряки скрыты внутри технического этажа, поэтому шум и вибрация не мешают жилым квартирам [9].
- Оборудование удобно обслуживать в любую погоду прямо внутри здания.
- Кроме того, на кровлях зданий предполагается разместить солнечные панели.

Для обоснования решения оценивается выработка энергии: при скорости ветра 5–7 м/с одна вертикально-осевая турбина мощностью 3–5 кВт производит около 6 000–10 000 кВт·ч в год [6]. Размещение 10–15 установок позволяет получить до 60 000–150 000 кВт·ч и покрыть 20–30% энергопотребления здания [6; 8]. Подобные решения реализованы в Bahrain World Trade Center (*рис. 5*), где ветрогенераторы обеспечивают до 10–15% энергии, подтверждая эффективность технологии [9].



Рисунок 8 – Bahrain World Trade Center, г. Манама



Рисунок 9 – Вертикальный город будущего.
Сгенерировано с помощью ИИ Манама

Вертикальный город в Алатау также выгоден с точки зрения экологии и экономики: компактная застройка сохраняет степные территории, снижает затраты на коммуникации и повышает энергоэффективность за счет ветра, озеленения и естественной вентиляции (до 30–40%) [8; 10]. Кроме того, совмещение жилья, работы и отдыха в одном комплексе сокращает время на перемещение и формирует более комфортную городскую среду. Многоуровневый вертикальный город представляет собой эффективную модель формирования устойчивой, энергоэффективной и функционально насыщенной городской среды XXI века (рис. 9).

Литература:

1. Янг К. Биоклиматическое проектирование высотных зданий / Пер. с англ. – М.: Архитектура-С, 2014. – 256 с.
2. Садвакасова К. А. Проблемы градостроительного освоения Алматинской агломерации и города-спутника Gate City (Алатау) // Вестник КазНИИСА. – 2023. – № 3. – С. 45-51.
3. Ахмедова Е. А. Градостроительные концепции XXI века: от «умного» города к вертикальному урбанизму // Градостроительство и архитектура. — 2021. — Т. 11, № 2. — С. 89-95.
4. Al-Kodmany R. The Vertical City: A Sustainable Form of Urbanism. — UK: WIT Press, 2018. — 384 p.
5. Pomeroy J. The Skycourt and Skygarden: Greening the Urban Habitat. — London: Routledge, 2014. — 272 p.
6. Chong W. T., Fazlizan A., Poh S. C. Integration of vertical axis wind turbine in high-rise buildings // Renewable and Sustainable Energy Reviews. — 2013. — Vol. 17. — P. 331-344.
7. Arens E., Bosselmann P. Wind comfort and safety in the urban environment // Architectural Science Review. — 2019. — Vol. 62 (4). — P. 284-292.
8. Du J., Wood A., Stephens B. Empirical study of energy use and carbon emissions of high-rise buildings // Journal of Urban Technology. — 2021. — Vol. 28 (1-2). — P. 153-174.
9. Lehmann S. Sustainable urbanism and the role of the green skyscraper // Journal of Green Building. — 2016. — Vol. 11 (3). — P. 119-142.
10. Givoni B. Climate Considerations in Building and Urban Design. — New York: John Wiley & Sons, 1998. — 464 p.

Ракишева А.Ж., ст. гр. Арх-22-4р, Каспийский общественный университет
Муталиев А.Д., магистр, сеньор-лектор, Каспийский общественный университет

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ И АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Энергоэффективные и архитектурно-планировочные решения являются важным направлением развития современной архитектуры школьных зданий. Использование пассивных архитектурных приемов, возобновляемых источников энергии и экологических технологий способствует снижению энергопотребления и формированию комфортной образовательной среды. На основе изученного зарубежного опыта описывается применение данных решений в проекте школьного здания в городе Талгар.

Ключевые слова: энергоэффективность, архитектура школ, образовательные здания, устойчивое развитие, пассивное проектирование, зелёная архитектура.

Қазіргі мектеп ғимараттарының сәулеті саласында энергия тиімді және сәулеттік-жоспарлау шешімдері маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Пассивті сәулеттік тәсілдерді, жаңартылатын энергия көздерін және экологиялық технологияларды қолдану энергия тұтынуды төмендетуге және қолайлы білім беру ортасын қалыптастыруға ықпал етеді. Шетелдік тәжірибені талдау негізінде аталған шешімдерді Талғар қаласындағы мектеп ғимараты жобасында қолдану қарастырылады.

Түйін сөздер: энергия тиімділігі, мектеп сәулеті, білім беру ғимараттары, тұрақты даму, пассивті жобалау, жасыл сәулет.

Energy-efficient architectural design solutions are an important development in modern school building architecture. The use of passive architectural techniques, renewable energy sources, and eco-friendly technologies helps reduce energy consumption and create a comfortable educational environment. Based on international experience, this article describes the application of these solutions to a school building project in Talgar.

Keywords: Energy efficiency, school architecture, educational buildings, sustainable development, passive design, green architecture.

В условиях глобальных экологических проблем, постоянного роста энергопотребления и необходимости перехода к устойчивому развитию городов проектирование школ требует активного внедрения инновационных технологий, позволяющих существенно снизить энергозатраты и повысить экологическую безопасность объектов. Сегодня школьные здания должны не только обеспечивать высокий уровень комфорта для учебного процесса, но и выступать примером устойчивой, безопасной и экологически ответственной среды, которая способствует формированию экологического сознания у детей и подростков. Согласно результатам научных исследований, повышение энергоэффективности зданий играет ключевую роль в достижении целей устойчивого развития, поскольку строительная отрасль оказывает заметное воздействие на потребление ресурсов и состояние окружающей среды [1].

Одним из фундаментальных подходов при проектировании энергоэффективных школ является применение пассивных архитектурных приёмов. Пассивное проектирование опирается на максимальное использование природных ресурсов – солнечного света, естественной вентиляции и грамотной ориентации здания по сторонам света. Правильно выбранное расположение окон, устройство световых фонарей и атриумов, а также оптимальная ориентация учебных помещений позволяют в полной мере задей-

ствовать дневной свет и заметно сократить потребность в искусственном освещении. Кроме того, организация естественной вентиляции помогает поддерживать благоприятный микроклимат внутри помещений и снижает нагрузку на системы кондиционирования. Подобные решения существенно уменьшают общее энергопотребление здания и создают более здоровую и комфортную образовательную среду [2].

В архитектуре современных школ всё чаще применяются интеллектуальные системы управления зданием. «Умные» технологии автоматически регулируют освещение, отопление и вентиляцию в зависимости от времени суток, погодных условий и фактического количества людей в помещении. Такие системы позволяют оптимизировать работу инженерного оборудования и существенно сократить расход энергии. Например, датчики присутствия отключают свет в пустых классах, а системы климат-контроля поддерживают оптимальную температуру с учётом наполняемости здания [3].

Зарубежный опыт демонстрирует множество успешных примеров внедрения энергоэффективных технологий в архитектуру школьных зданий. Одним из таких проектов является начальная школа естественных наук и биоразнообразия в Париже (L'École primaire des Sciences et de la Biodiversité), разработанная архитектурным бюро Chartier Dalix Architectes. Концепция здания основана на интеграции архитектуры и природного ландшафта. Школа имеет многоуровневую систему озеленения, включая зеленую крышу, на которой расположен школьный сад и огород. Здание оборудовано солнечными панелями и автоматизированными системами управления энергопотреблением, которые регулируют освещение и отопление в зависимости от погодных условий и присутствия людей в помещениях. Кроме того, в школе функционирует система мониторинга энергопотребления, позволяющая отслеживать расход энергии и оптимизировать работу инженерных систем [1].



Рисунок 1 – L'École primaire des Sciences et de la Biodiversité:

1 – начальная школа естественных наук и биоразнообразия; 2 – вид на «зелёную крышу»;
3, 4 – виды на фрагменты фасада; 5 – разрез школы; 6 – фасад школы.

Еще одним примером энергоэффективной архитектуры является культурно-образовательный центр Чоарватты в Норвегии. В проекте особое внимание уделено использованию местных природных материалов, таких как камень и древесина, что позволяет снизить экологический след строительства и поддержать региональные строительные традиции. Здание соответствует международным стандартам экологической сертификации LEED и BREEAM и отличается крайне низким уровнем энергопотребления. Около 90% энергии для отопления и охлаждения здания обеспечивается геотермальной системой, состоящей из десятков скважин глубиной около 250 метров. Такая система позволяет эффективно использовать природное тепло земли и значительно снизить эксплуатационные расходы здания [1].

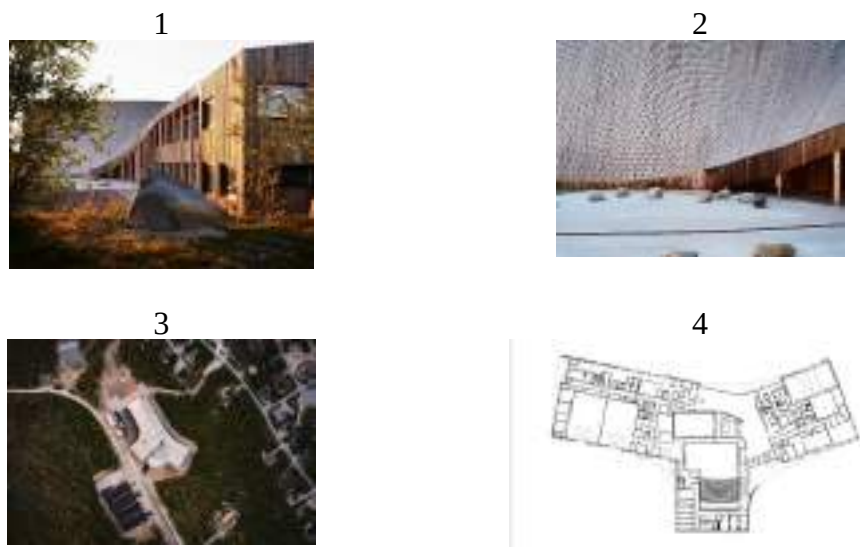


Рисунок 2 – Культурно-образовательный центр Чоарватты:
1,2 – фрагменты фасада; 3 – генплан культурно-образовательного центра; 4 – план этажа.

Согласно результатам исследований, объекты, спроектированные и построенные с применением современных энергоэффективных решений, потребляют на 20–50% меньше энергии по сравнению с традиционными школьными зданиями. В частности, в странах Северной Европы использование стандартов пассивного домостроения даёт возможность довести годовое энергопотребление до $15 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ на квадратный метр, что почти в десять раз ниже показателей обычных зданий. Эти данные наглядно подтверждают высокую результативность современных технологий и подчёркивают целесообразность их активного применения при проектировании образовательных учреждений.

Опираясь на рассмотренные международные практики, в проекте общеобразовательной школы в городе Талгар было принято решение реализовать комплекс энергоэффективных архитектурно-планировочных мероприятий. Прежде всего, особое внимание было уделено ориентации здания по сторонам света. Основные учебные помещения были размещены с южной и юго-восточной сторон, что позволило максимально задействовать естественное освещение в течение всего учебного дня и существенно снизить потребность в искусственном свете. Дополнительно большие оконные проёмы, световые фонари и атриумные пространства обеспечили равномерное распределение дневного света по интерьеру, что не только уменьшает энергозатраты, но и благоприятно сказывается на комфортных условиях и работоспособности учащихся.

Важным шагом стало применение высокоэффективной теплоизоляции ограждающих конструкций. Современные многослойные фасадные системы в сочетании с энер-

гоэффективными стеклопакетами и герметичными оконными блоками позволили значительно сократить теплопотери здания в холодный период. Учитывая климатические особенности Талгара с довольно низкими зимними температурами, такие решения приобретают особую значимость: они гарантируют стабильный температурный режим внутри помещений и заметно снижают расходы на отопление.

В проекте также предусмотрено использование возобновляемых источников энергии. На кровле здания размещены солнечные панели, которые частично покрывают потребности школы в электроэнергии. Эффективность данных систем существенно возрастает при их интеграции с интеллектуальными системами управления энергопотреблением, автоматически регулирующими освещение, вентиляцию и отопление в зависимости от времени суток и реальной загрузки помещений.

Кроме того, в здании реализована концепция «зелёной архитектуры». Устройство зелёной кровли и озеленение внутренних дворов одновременно решает несколько задач: улучшает теплоизоляционные характеристики, снижает летний перегрев и создаёт благоприятную экологическую и психологическую обстановку для учащихся. Эти пространства могут служить не только зонами отдыха, но и полноценными образовательными площадками для изучения природных процессов и экологических дисциплин.

Наконец, в проекте была сформирована гибкая архитектурно-планировочная структура. Зарубежные примеры убедительно показывают, что современные образовательные пространства должны обладать высокой адаптивностью и трансформируемостью. Применение модульных классов, мобильных перегородок и многофункциональных общественных зон позволяет более рационально использовать площадь здания и уменьшает потребность в дополнительном строительстве. Такая гибкость планировки одновременно способствует экономии энергии, поскольку отдельные зоны могут работать автономно и потреблять ресурсы только по мере необходимости.

Литература:

1. Садыкова С.Ш., Сайлаубеков А.А. Энергоэффективность в архитектуре школьных зданий: ключевой фактор устойчивого развития // Научная статья «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева». – 2024.
2. Смолина С.И., Киселева О.В. Мировой опыт формирования школьных зданий на основе энергосберегающих технологий // Творчество и современность. – 2017. – С. 1–10.
3. Пасько Е.А., Шеина С.Г. Технологии зеленых фасадов и зеленых кровель при строительстве школ // Инженерный вестник Дона. – 2023. – № 6.

УДК 725.8

Рахманова А.А., ст. гр. Арх 22-4р, Каспийский общественный университет

Муталиев А.Д., магистр, сеньор-лектор, Каспийский общественный университет

АДАПТАЦИЯ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧНОГО ДИЗАЙНА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КУЛЬТУРНО-ДОСУГОВОГО МОЛОДЕЖНОГО ЦЕНТРА В УСЛОВИЯХ Г. КОНАЕВ

В статье рассматриваются аспекты энергоэффективности и принципы устойчивого развития на примере передовых зарубежных культурно-досуговых центров. На основе изученного опыта описывается применение данных решений в проекте культурно-досугового молодежного центра в г. Конаев, концепция формообразования которого вдохновлена морфологией Чарынского каньона.

Ключевые слова: энергоэффективность, бионика, параметризм, культурно-досуговый центр, эксплуатируемая кровля, микроклимат, ландшафтная архитектура.

Мақалада озық шетелдік мәдени-демалыс орталықтарының мысалында энергия тиімділігінің аспектілері мен тұрақты даму принциптері қарастырылады. Зерттелген тәжірибе негізінде бұл шешімдерді Қонаев қаласындағы мәдени-демалыс жастар орталығының жобасында қолдану сипатталады, оның қалыптасу тұжырымдамасы Шарын каньонының морфологиясынан шабыт алады.

Түйін сөздер: энергия тиімділігі, бионика, параметризм, мәдени-демалыс орталығы, пайдаланылатын шатыр, микроклимат, ландшафттық сәулет.

The article discusses the aspects of energy efficiency and the principles of sustainable development using the example of advanced foreign cultural and leisure centers. Based on the studied experience, the article describes the application of these solutions in the project of a cultural and leisure youth center in Konaev, whose formative concept is inspired by the morphology of the Charyn Canyon.

Keywords: energy efficiency, bionics, parametrics, cultural and leisure center, microclimate, landscape architecture.

Тенденция устойчивого развития и снижения углеродного следа стала ключевым вектором в современном архитектурном проектировании. Архитектура общественных зданий, в частности культурно-досуговых центров, требует создания крупных полифункциональных и большепролетных пространств, что неизбежно ведет к высоким эксплуатационным затратам на отопление, охлаждение и освещение [1].

Анализ мировой практики показывает, что передовые архитектурные бюро используют оболочку здания как главный инструмент пассивного энергосбережения, минимизируя зависимость от механических систем климат-контроля.

В Центре мировой культуры имени короля Абдул-Азиза (Ithra, Саудовская Аравия, арх. Snøhetta) главной экологической проблемой был экстремальный перегрев. Архитекторы применили инновационную оболочку из изогнутых стальных труб, которая работает как гигантский солнцезерез. Эта параметрическая текстура затеняет фасад, создавая буферную зону охлажденного воздуха. В интерьерах же использована утрамбованная земля, обладающая высокой термальной массой, что позволяет комплексу долго сохранять естественную прохладу (рис. 1) [2].



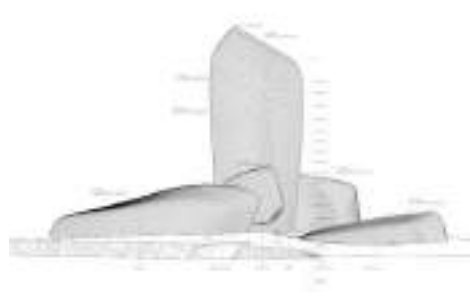
1



2



3



4

Рисунок 1 – Центр мировой культуры имени короля Абдул-Азиза:
1, 2 – экстерьер здания, 3 – генеральный план, 4 – чертеж фасада здания

Культурный центр Dongdaemun Design Plaza (DDP, Южная Корея, арх. Zaha Hadid Architects) и Центр Гейдара Алиева (Азербайджан, арх. Zaha Hadid) демонстрируют выдающиеся возможности аэродинамики. Текущая, бионическая форма этих комплексов не создает сильных завихрений ветра, значительно снижая теплопотери оболочки [3].

Важным элементом энергоэффективности в проекте DDP стала интеграция здания в ландшафт: обширные эксплуатируемые зеленые кровли поглощают дождевую воду, снижают эффект «теплового острова» в плотной застройке мегаполиса и служат естественной теплоизоляцией (рис. 2).

1



2



3



4

Рисунок 2 – 1, 2 – Культурный центр Dongdaemun Design Plaza,
3, 4 – Центр Гейдара Алиева

Опираясь на изученный мировой опыт, в проекте культурно-досугового центра в г. Конаев были внедрены передовые принципы биоклиматической архитектуры. Образ здания базируется на метафоре эоловых форм рельефа Чарынского каньона: это бионическая «дюна», плавно перетекающая в ландшафт, где благоустройство неразрывно связано с архитектурным объемом.

Резко континентальный климат Алматинской области и сильные ветра со стороны водохранилища потребовали прямой адаптации ряда зарубежных решений:

1. Аэродинамическая форма (адаптация опыта DDP и Центра Гейдара Алиева). Выбранная обтекаемая форма здания минимизирует сопротивление воздушным потокам. Отсутствие жестких углов предотвращает эффект «выдувания» тепла в зимний период и снижает общую ветровую нагрузку на конструкции.

2. Внутренний микроклимат и буферные зоны. Композиционным ядром комплекса выступает защищенный внутренний двор, решенный по принципу «дна каньона». Высокие плавные изгибы корпуса затеняют это рекреационное пространство,

формируя защищенный оазис, укрытый от палящего солнца и пыльных бурь. Свето-прозрачные конструкции кровли («стеклянная река») работают как гигантские световые колодцы, максимизируя естественную инсоляцию помещений.

3. Параметрическая солнцезащита. В проекте разработана концепция фасадных паттернов, плотность которых меняется в зависимости от ориентации по сторонам света. На южных направлениях фасадная структура уплотняется, создавая эффект самозатенения, а на северных – максимально раскрывается.

4. Ландшафтная интеграция и зелёная кровля (адаптация опыта DDP). Концепция бесшовного перехода фасадов в благоустройство позволила внедрить зеленые кровли и многоуровневые террасы. Использование свойств грунта в качестве дополнительной термальной массы стабилизирует температурный режим внутри здания. Декоративные водоемы и пруды, интегрированные в генплан, выполняют функцию естественного увлажнения и адиабатического охлаждения воздуха в жаркие месяцы.

Современный культурно-досуговый центр обязан быть не только пространством для социальных коммуникаций, но и эталоном экологической устойчивости. Синтез передового зарубежного опыта – от параметрических фасадов до кинетических мембран и аэродинамического формообразования – позволил разработать проект культурно-досугового молодежного центра в г. Конаев, который органично вписан в суровую природную среду.

Архитектура комплекса не сопротивляется климату, а использует его особенности: форма нивелирует ветровые нагрузки, ландшафт регулирует термальный баланс, а светопрозрачные оболочки минимизируют потребление энергии. Подобный симбиоз архитектурной выразительности и инженерного расчета делает проект экономически рентабельным и устойчивым градостроительным узлом [4].

Литература:

1. Табунчиков, Ю.А. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунчиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2003.
2. Гельфонд, А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений / А.Л. Гельфонд. – М.: Архитектура-С, 2006.
3. Федорова, И.Г. Проектирование зданий культурно-досугового назначения / И.Г. Федорова. – СПб.: Лань, 2021.
4. Маньковская, Т.В. Архитектурно-пространственное формирование многофункциональных культурно-досуговых центров / Т.В. Маньковская. – М.: МАРХИ, 2015.

УДК 728:697:502.1

Рахымжан А.Е., ст. гр. АЖиОЗ-22-6 МОК (КазГАСА)

Байтенов Э.М., доктор арх., проф.-иссл. МОК (КазГАСА)

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЛОЙ АРХИТЕКТУРЕ (г. Алматы)

В статье рассматривается применение экологических технологий в жилом доме в Алматы, их эффективность и сравнение с традиционным жилым домом.

Ключевые слова: экологические технологии, биоклиматическая архитектура, материалы с фазовым переходом, система солнечного дымохода, сбор дождевой воды, энергоэффективность, жилые здания, Алматы.

Мақалада Алматыдағы тұрғын үйде экологиялық технологияларды қолдану, олардың тиімділігі және дәстүрлі тұрғын үймен салыстыру қарастырылады.

Түйін сөздер: экологиялық технологиялар, биоклиматтық сәулет, фазалық ауысу материалдары, күн мұржасы жүйесі, жаңбыр суын жинау, энергия тиімділігі, тұрғын үйлер, Алматы.

The article examines the use of ecological technologies in a residential building in Almaty, their efficiency, and comparison with a conventional residential building.

Keywords: ecological technologies, bioclimatic architecture, phase change materials, solar chimney system, rainwater harvesting, energy efficiency, residential buildings, Almaty.

Современные жилые здания потребляют до 40–45% энергии и воды, усиливая экологическую нагрузку [5, 1]. В Алматы с резко континентальным климатом это вызывает перегрев летом и теплопотери зимой, что делает актуальным внедрение экологических технологий для повышения энергоэффективности и рационального использования ресурсов.

Обзор литературы

Материалы с фазовым переходом (PCM) повышают теплоаккумуляцию и снижают энергопотребление [3, 2]. Солнечные дымоходы эффективно усиливают естественную вентиляцию [4]. Сбор дождевой воды уменьшает водопотребление и нагрузку на сети [6, 7]. Эти решения перспективны для биоклиматической архитектуры.

Цель и задачи исследования

Цель – анализ экологических технологий и их интеграция в жилой дом с учётом климата Алматы. Задачи: анализ PCM, естественной вентиляции и сбора осадков; изучение климата; разработка проекта; расчёт эффективности; сравнение с традиционным зданием.

Методы исследования

В работе использован комплексный подход: анализ литературы, климатических данных Алматы и архитектурное моделирование в Archicad. Учтены осадки, солнечная активность и температурные колебания. Выполнены расчёты сбора дождевой воды и воздухообмена, а также оценена эффективность материалов с фазовым переходом на основе современных исследований.

Результаты

В результате исследования разработан проект индивидуального жилого дома, рассматриваемый как экспериментальная модель биоклиматической архитектуры, адаптированной к климатическим условиям города Алматы.



Рисунок 1 – Проект индивидуального жилого дома, рассматриваемый как экспериментальная модель. Разработано автором.

1. Результаты для системы сбора атмосферных осадков

В соответствии с нормативами Республики Казахстан, регламентированными СП РК 4.01-101-2012, среднесуточное водопотребление для жилых зданий составляет **140–190 л/чел·сут** в зависимости от уровня благоустройства. Это эквивалентно примерно **300 000–400 000 л/год** для индивидуального жилого дома при проживании 6 человек.

В рамках исследования рассматривается проектируемый индивидуальный жилой дом, для которого предусмотрена кровля площадью **205 м²**, используемая в качестве поверхности для сбора атмосферных осадков. Расчёт объёма собираемой дождевой воды выполнен по формуле:

$$V=A \times P \times C$$

где V – годовой объём собираемой дождевой воды, м³ (или литры в год); A – площадь кровли, м²; P – годовое количество осадков, мм; C – коэффициент стока.

При площади кровли **205 м²**, среднем годовом количестве осадков **0,65 м** и коэффициенте стока **0,8** годовой объём сбора составляет:

$$V=205 \times 0.65 \times 0.8 = 106.6 \text{ м}^3/\text{год}$$

или **106 600 литров в год**. Таким образом, система сбора дождевой воды способна обеспечить порядка **27–36% годового водопотребления** жилого дома, что подтверждает её эффективность и целесообразность применения в климатических условиях города Алматы [6,7].

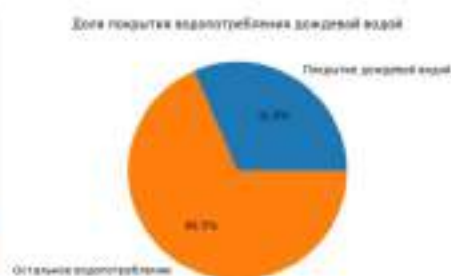
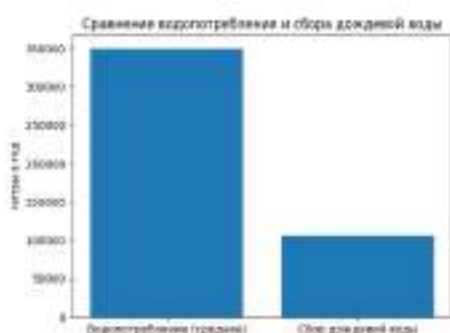


Рисунок 2 – Сравнение водопотребления и объёма собираемой дождевой воды. Разработано автором.
Рисунок 3 – Доля покрытия водопотребления системой rainwater harvesting. Разработано автором.
Рисунок 4 – Схема системы сбора дождевой воды в жилом доме (3D разрез) Источник: Texas Water Newsroom; Civil Engineering Total Concept

2. Результаты для системы солнечного дымохода

Для проектируемого двухэтажного здания с площадью **205 м² (1 этаж)** и **164 м² (2 этаж)** при высоте помещений **3 м** общий объём внутренних пространств составляет: $V=1107 \text{ м}^3$.

На основе зависимости между объёмом помещения и кратностью воздухообмена (ACH) выполнена расчётная оценка воздухообмена:

$$Q=ACH \times V$$

где Q – расход воздуха (объём воздухообмена), м³/ч; ACH – кратность воздухообмена, 1/ч (число полных обновлений воздуха в помещении за один час); V – объём внутренних помещений здания, м³. При диапазоне кратности воздухообмена, характерном для систем естественной вентиляции ($ACH = 5–6 \text{ 1/ч}$), расчётный расход воздуха составляет: $Q=5535–6642 \text{ м}^3/\text{ч}$.

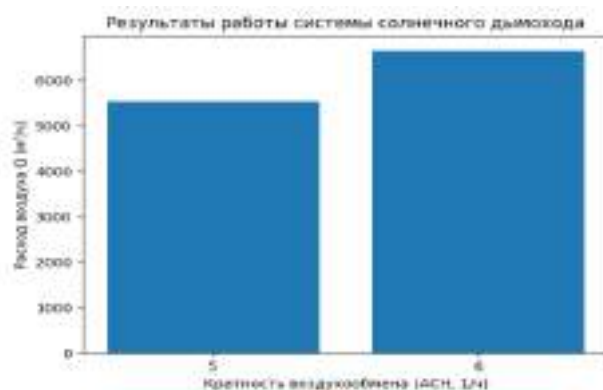


Рисунок 5 – Расчётная зависимость расхода воздуха (Q) от кратности воздухообмена (ACH) для системы солнечного дымохода. Разработано автором.

Полученные значения соответствуют **5–6-кратному воздухообмену в час**, что обеспечивает эффективное удаление тёплого воздуха и улучшение микроклимата помещений. По данным экспериментальных исследований, применение солнечного дымохода способствует усилению естественной вентиляции и может снижать температуру внутреннего воздуха в среднем на 3–5°C [4].

3. Результаты для материалов с фазовым переходом

На основе анализа экспериментальных и обзорных исследований установлено, что интеграция материалов с фазовым переходом (PCM – Phase Change Materials) в ограждающие конструкции повышает теплоаккумулирующую способность здания за счёт использования латентной теплоты фазового перехода. Согласно данным научных исследований, применение PCM позволяет снизить энергопотребление на охлаждение до 20–30%, а также уменьшить перегрев помещений в условиях высокой солнечной нагрузки [3].

В условиях климата города Алматы это особенно актуально вследствие значительных суточных колебаний температуры, при которых материалы с фазовым переходом (PCM) функционируют как тепловой буфер, сглаживая температурные пики и повышая тепловую устойчивость здания.

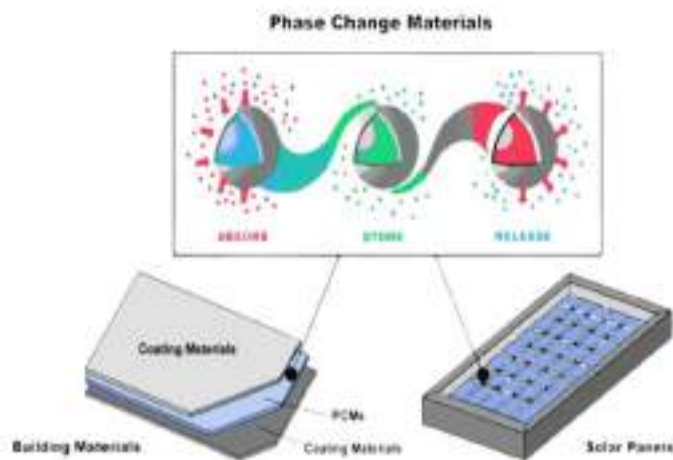


Рисунок 6 – Материал с фазовым переходом.
Источник: BIS Research. Phase Change

Сравнительный анализ

Сравнение показывает, что биоклиматический дом с пассивными технологиями эффективнее использует ресурсы: сбор дождевой воды – 106 600 л/год (27–36%), вентиляция с солнечным дымоходом – до 5535–6642 м³/ч (5–6 крат) с охлаждением на 3–5°C, применение РСМ снижает энергопотребление на охлаждение на 20–30%.

Таблица 1 – Сравнительный анализ традиционного и биоклиматического жилого дома. Составлено автором.

Показатель	Традиционный жилой дом	Биоклиматический дом
Энергопотребление	115–150 кВт·ч/м ² ·год	снижение на 20–30% (PCM)
Водопотребление	300 000–400 000 л/год	снижение на 27–36%
Сбор воды	0	106 600 л/год (расчёт: $V=205 \times 0.65 \times 0.8$)
Температурный режим	перегрев до +30...35°C	снижение на 3–5°C (solar chimney)
Вентиляция	естественная ($\approx 1\text{--}2$ 1/ч)	5535–6642 м ³ /ч (5–6 1/ч) (расчёт: $Q=ACH \times V$, $V=1107$ м ³)

Выводы и ограничения

Исследование показало, что применение РСМ, солнечного дымохода и сбора дождевой воды повышает энергоэффективность и улучшает микроклимат здания в Алматы. Эффективность зависит от климата и архитектурной адаптации и требует дальнейшей экспериментальной проверки.

Литература:

1. Тетиор, А. Н. Городская экология: учеб. пособие для студентов вузов. – 3-е изд. – М.: Академия, 2016. – 432 с.
2. Kuznik, F., Virgone, J., Johannes, K. In-situ study of thermal comfort enhancement in a renovated building equipped with phase change material wallboard // *Energy and Buildings*. – 2011. – Vol. 43. – P. 2458–2462.
3. Zhou, D., Zhao, C. Y., Tian, Y. Review on thermal energy storage with phase change materials (PCMs) in building applications // *Applied Energy*. – 2012. – Vol. 92. – P. 593–605.
4. Khanal, R., Lei, C. Solar chimney for natural ventilation in buildings: a review // *Energy and Buildings*. – 2011. – Vol. 43. – P. 1811–1821.
5. Harris, D. J. A quantitative approach to the assessment of the environmental impact of building materials // *Applied Energy*. – 2007. – Vol. 84. – P. 635–648.
6. Ward, S., Butler, D., Memon, F. A. Benchmarking energy consumption and CO₂ emissions from rainwater harvesting systems // *Water Research*. – 2012. – Vol. 46. – P. 5127–5134.
7. Farreny, R., Morales-Pinzón, T., Gabarrell, X., Rieradevall, J. Roof selection for rainwater harvesting: Quantity and quality assessments in Spain // *Agricultural Water Management*. – 2011. – Vol. 98. – P. 1325–1334.
8. Texas Water Newsroom; Civil Engineering Total Concept. Rainwater harvesting system in a residential building (3D cross-section) // Texas Water Newsroom; Civil Engineering Total Concept. – 2021. – Использована схема системы сбора дождевой воды в жилом доме (3D разрез).
9. BIS Research. Phase Change Materials: The New Age Energy Conservation Technique // BIS Research Market Intelligence. – 2020. – Использована схема материала с фазовым переходом.

Ременников Р.С., ст. гр. Арх-24-4 КарТУ
Вавилова О.Н., ст. преподаватель КарТУ

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗДАНИЙ БИБЛИОТЕК

Статья посвящена анализу трансформации типологических особенностей зданий библиотек на примере трех исторических периодов – 1950-х, 1970-х годов и современности. Выявлены устойчивые и изменяющиеся принципы архитектурно-планировочной организации, отражающие переход библиотеки от «храма знаний» к многофункциональному культурно-информационному центру

Ключевые слова: архитектура библиотек, типология зданий, библиотечное дело, трансформация библиотек, архитектурно-планировочная организация, функциональная структура, общественные пространства.

Мақалада кітапхана ғимараттарының типологиялық ерекшеліктерінің трансформациясы 1950, 1970 жылдар және қазіргі кезең мысалында талданады. Кітапхананың «білім ғибадатханасынан» көпфункционалы мәдени-ақпараттық орталыққа айналуын көрсететін тұрақты және өзгермелі сәулеттік-жоспарлау принциптері анықталды.

Түйін сөздер: кітапхана сәулеті, ғимараттар типология, кітапхана ісі, кітапханалардың трансформациясы, сәулеттік-жоспарлау ұйымдастырылуы, функционалдық құрылым, қоғамдық кеңістіктер.

The article analyzes the transformation of typological features of library buildings through the examples of the 1950s, 1970s, and the present day. It identifies stable and evolving architectural and planning principles reflecting the transition of libraries from a “temple of knowledge” to a multifunctional cultural and information center.

Key words: library architecture, buildings typology, library science, transformation of libraries, architectural and planning organization, functional structure, public spaces, multifunctional center.

Введение. С самых древних времён наличие письменности, науки и, как следствие, хранилищ знаний – библиотек – является одним из ключевых признаков развитой цивилизации. Уже в античности библиотека выступала не просто как место хранения текстов, но как центр интеллектуальной жизни общества. Показательным примером служит Александрийская библиотека – один из древнейших и наиболее значимых культурных институтов мира. История её возникновения, расцвета и утраты демонстрирует фундаментальную роль библиотек в развитии науки и культуры и подтверждает, что потребность общества в таких учреждениях носит непрерывный характер: меняются формы хранения информации и архитектурные решения, но сама идея библиотеки остаётся неизменной. Здание библиотеки традиционно воспринимается как символ сосредоточения знаний, научного поиска и просвещения, поскольку его основная функция заключается в хранении, систематизации и обеспечении доступа к информации.

Как и любые здания со строго определённой общественной функцией, библиотеки обладают собственным набором типологических особенностей, формировавшихся и трансформировавшихся вместе с развитием человеческой цивилизации. Изменение способов хранения информации, технологий передачи знаний и социальных запросов общества приводило к эволюции планировочных решений, пространственной структуры и функционального наполнения библиотечных зданий. При этом библиотеки, будучи объектами особой культурной значимости, неизменно отражали художественные и стилистические особенности архитектуры своей эпохи.

Нашей целью стоит проследить «эволюцию» зданий библиотек на примере трех эпох: 50-х, 70-х годов XX века и нашей современности, выделить неизменные типологические черты библиотек, которые остаются актуальны до сих пор и сформулировать образ современной библиотеки. Такой анализ можно провести на примере трех зданий: Здание академии наук КазССР (г. Алматы, 1948г.), Национальная библиотека Республики Казахстан (г. Алматы, 1970г.) и Назарбаев Центр (г. Астана, 2013г.). Все три здания выполняли роль научных библиотек в определённые периоды.

Библиотека 1950-х. Архитектура 1950-х годов в СССР является парадной и репрезентативной. Её яркими стилистическими особенностями являются монументальность, обращение к классической ордерной системе, осевая композиция и симметричность. Все эти особенности мы хорошо видим на примере здания академии наук КазССР. Протяженный фасад, выполненный архитектором А.В. Щусевым с композиционной доминантой на оси симметрии – парадной входной группой, объединение вертикальных рядов окон с целью увеличения масштабности, декорированные классическими элементами ризалиты и карнизы. Мощный парадный портал главной входной группы создает ощущение храмовой архитектуры, это полностью соответствует подходу того времени к библиотечным зданиям – как к храму знаний. Во внешнем облике здания смешались обращение к неоклассической архитектуре с национальной орнаментикой.

В фасаде четко прочитывается деление на функциональные блоки: центральный и боковые ризалиты с функцией выдачи и обслуживания, протяженные боковые крылья с кабинетной системой выполняли функцию читальных пространств, а метрический ряд окон на цоколе указывает на протяженное фондохранилище, которое протянулось вдоль всего фасада. Здание полностью соответствует типологическим особенностям своего времени: трехчастная функциональная структура: чтение, хранения, выдача; центральный узел выдачи, книгохранилище в соответствии с *рисунком 1* является основной и наиболее ответственной частью библиотечного здания [1].

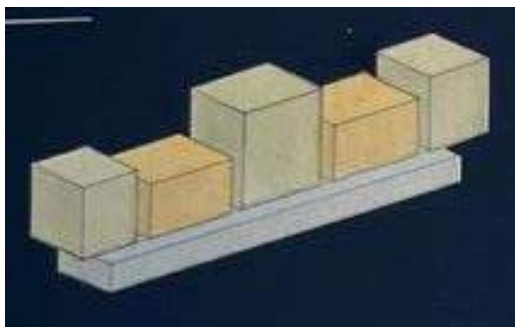


Рисунок 1 – Схема функционального зонирования библиотеки 1950-х годов

Библиотека 1970-х. Здание Национальной библиотеки Республики Казахстан отражает новые принципы советской архитектуры, сформировавшиеся после постановления «об отказе от архитектурных излишеств». В композиции фасада наблюдается дисимметрия, строгие и симметричные геометрические объемы смещены относительно центральной оси для придания большей динамики композиции. Значимость здания библиотеки все также отражается в масштабности ее фасада. Ленточное остекление и монументальные блоки с минимальным количеством членений придают зданию статность.

Однако, в соответствии с *рисунком 2*, принцип трехгруппового функционального зонирования сохранился. Здание состоит из двух крупных объемов, чья функция также легко считывается как в библиотеках 50-х годов. Менее освещенный протяженный объем – фондохранилище и узел выдачи. Более освещенный ленточным остеклением объем – читальные залы, планировка которых изменилась с кабинетной системы на открытую планировку единого пространства. Входная группа библиотеки стала намного более соразмерной человеку, отсутствует лестничный марш, который в случае архитектуры 50-х годов готовил читателя к посещению «храма».

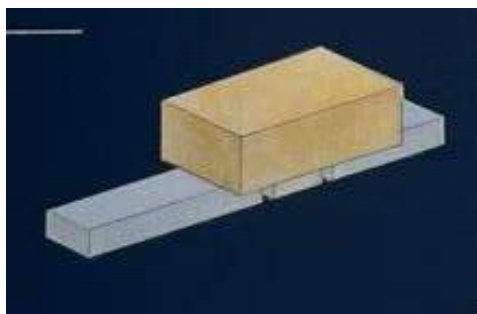


Рисунок 2 – Схема функционального зонирования библиотеки 1970-х годов

Здесь просматривается влияние нового подхода проектирования библиотечных пространств Алвара Аалто: читателю позволяет большая свобода в перемещении и активности, пространства становятся более открытыми и гибкими. Интересы и удобство читателя становится приоритетным фактором планировочных решений. Здесь формируется новый подход к образу библиотечных зданий – как к функциональному модернистскому объекту [2].

Современная библиотека. Появление интернета и информационных технологий сильно повлияли на типологические особенности современных библиотек. Библиотека в ходе конкуренции с информационными структурами начинает терять свою основную функцию хранилища знаний и трансформируется в многофункциональный культурно-информационный центр.

Здания библиотек обретают множество новых функций: развитие компетенций в ходе мастер-классов и семинаров, открытые креативные площадки, пространства для коммуникативного просвещения [3]. Такие изменения функционального наполнения влияют на планировочные решения библиотек – здания библиотек наполняются мультифункциональными открытыми пространствами и помещениями, как показано на *рисунке 3*. Между этими пространствами происходят сложные взаимодействия. Функциональные блоки библиотек все так же четко считываются с фасада в силу разной степени освещенности и типа планировки, однако самих функций, наполняющих библиотеку, стало в разы больше. Это завершило трансформацию зданий библиотек по пути: храм знаний – функциональная «машина» просвещения – общественный центр. Внешне современная библиотека приняла яркий ассоциативный образ, который отражает содержание здания как многофункционального общественного пространства. Все эти изменения ярко отражены в здании Назарбаев центра. Масштабный и очень монументальный объем с атриумным купольным остеклением несет в себе множество функций будучи значимым культурным центром. Планировка внутреннего пространства призвана быть гибкой и трансформируемой под ситуационные нужды пользователей центра.



Рисунок 3 – Схема функционального наполнения современной библиотеки

Заключение. Ключевая трансформация библиотек связана, прежде всего, с изменением их функционального наполнения: от ограниченной трехчастной структуры «чтение – хранение – выдача» к сложному многофункциональному общественному центру, включающему образовательные, коммуникативные и культурные пространства. Это расширение функций повлекло за собой принципиальные изменения в архитектурно-планировочной организации, ориентированной на открытость, гибкость и разнообразие сценариев использования.

Одновременно с этим современная библиотека приобретает ярко выраженный и запоминающийся архитектурный образ, отражающий ее новую общественную роль. Архитектура библиотек становится не только оболочкой функции, но и средством их идентификации, формируя визуальный символ культурного и интеллектуального центра, значимого для города и общества в целом.

Литература:

1. Пащенко, Ф.Н. *Архитектура и строительство библиотечных зданий*. – М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1941. – 256 с.
2. Šlapeta, V., Gierbienis, M. *Evolution of public library architecture as based on the work of Alvar Aalto and the extension of the Seinäjoki library* // *Technical Transactions*. – 2024. – № 2024/019. – DOI: 10.37705/TechTrans/e2024019.
3. Бутова, Т.Г., Черкасова, Ю.И., Буркальцева, Д.Д., Данилина, Е.П., Данченко, Л.А., Ниязбекова, Ш.У. *Трансформация библиотек в инфраструктурный институт креативных индустрий* // *Сервис в России и за рубежом*. – 2024. – Т. 18, № 2 (111). – С. 104–114. – DOI: 10.5281/zenodo.12605502.

УДК 72.092

Сагидуллина М., ст. гр. 04-073-21-17 КАТИУ

Корнилова А.А., доктор арх., профессор НАО «КАТИУ им. С. Сейфуллина»

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КИБЕРСПОРТИВНЫХ АРЕН С УЧЕТОМ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В данном исследовании рассматриваются вопросы формирования архитектурной концепции в городских условиях с учетом социологических, культурных и технологических факторов, а также освещения и познания технологий для развития молодежи. Рассматривается также роль и значение факторов, влияющих на игровой процесс, такие как необходимость в развитии киберспорта в Казахстане, следование темпам развития мира. Обосновывается значимость интернет-среды и сооруже-

ний арен как основной фактор развития и формирования будущих спортсменов, обеспечения развития профессий будущего. Цель исследования – разработать концептуально-теоретическую модель создания multifunctional киберспортивной арены для проведения международных турниров, с учетом региональных условий Северного Казахстана.

Ключевые слова: архитектурная концепция, киберспорт, киберспортивные арены, проектирование, концептуальная модель, социокультурные факторы, технологические факторы, кибертурниры.

Бұл зерттеу әлеуметтік, мәдени және технологиялық факторларды, сондай-ақ жастарды дамыту технологияларының жарықтандыруын және білімін ескере отырып, қалалық жағдайларда сәулеттік концепциялардың қалыптасуын зерттейді. Сонымен қатар ойын үдерісіне әсер ететін факторлардың рөлі мен маңызы талданады, атап айтқанда Қазақстанда киберспортты дамыту қажеттілігі және әлемдік даму қарқынына ілесу мәселелері. Интернет-орта мен арена ғимараттарының болашақ спортшыларды қалыптастыру мен дамытудағы, сондай-ақ болашақ мамандықтардың өркендеуін қамтамасыз етудегі негізгі фактор ретіндегі маңыздылығы негізделді. Зерттеудің мақсаты Солтүстік Қазақстанның аймақтық жағдайларын ескере отырып, халықаралық турнирлерді өткізуге арналған көп функционалды eSports аренасын құрудың тұжырымдамалық және теориялық моделін әзірлеу болып табылады.

Түйін сөздер: сәулеттік тұжырымдама, киберспорт, киберспорт ареналары, жобалау, тұжырымдамалық модель, әлеуметтік-мәдени факторлар, технологиялық факторлар, кибер турнирлер.

In this research the author observes the question of forming an architectural concept in urban conditions is examined, taking into account sociological, cultural, and technological factors, as well as the promotion and understanding of technologies for youth development. It also considers the role and significance of factors influencing the gaming process, including the need for the development of esports in Kazakhstan and alignment with global development trends. The aim of the study is to develop a conceptual and theoretical model for the creation of a multifunctional eSports arena for hosting international tournaments, taking into account the regional conditions of Northern Kazakhstan.

Keywords: architectural concept, esports, esports arenas, design, conceptual model, socio-cultural factors, technological factors, esports tournaments.

Степень научной разработанности проблемы. В современной научно-исследовательской литературе проблема архитектурно-планировочной разработки multifunctional киберспортивных арен остается крайне неизученной, несмотря на растущий мировой интерес общественности к киберспорту. Тематика сферы киберспорта чаще всего рассматривается в рамках информационных технологий, спортивной науки, физической культуры и экономических исследований. Имеющийся зарубежный опыт проектирования подобных объектов (арен во Франции, Австралии, США и др.) преимущественно описывается в профессиональной и отраслевой прессе, нежели в научно-исследовательских работах, требует критического анализа и адаптации к социально-экономическим, климатическим и культурным условиям Северного Казахстана. В связи с этим существует значительный разрыв в теоретико-методологическом обосновании формирования архитектурной среды для киберспорта в регионе и проведения исследования по данной теме.

Методика исследования основана на системном подходе и носит комплексный характер, в рамках которого объект исследования рассматривается как сложная многоуровневая система. В работе используется разнообразный набор взаимодополняющих аналитических методов, в том числе сравнительный анализ лучших зарубежных и отечественных аналогов, социологические методы для анализа целевой аудитории и выявления социального спроса и прогнозирования для оценки потенциальной посещаемости и эффективности объекта, экологический и климатический анализ для последующего размещения объекта в окружающую среду, а также архитектурный и пространственный анализ для выявления особенностей планировочных решений. Особое место

в исследовании отведено методу архитектурного проектирования, который включает в себя эскизное проектирование, моделирование и 3D-моделирование для визуализации и проверки теоретических выводов.

На современном этапе общественного развития происходит стремительно сближение, далеких друг от друга областей: спортивной индустрии, индустрии развлечений, шоу-бизнеса и компьютерных технологий, что привело к появлению нового явления – киберспорта. Его распространенность достигла больших масштабов: в разных странах мира проводятся кибертурниры с огромными денежными выигрышами. В 2024 году киберспорт признан олимпийской дисциплиной, первые олимпийские киберспортивные игры пройдут в 2027 году в Саудовской Аравии, что свидетельствует о его переходе из разряда нишевого хобби в разряд глобального массового явления [1].

Эта тема особенно актуальна для Казахстана, который стремительно формирует активную позицию в интеграции в глобальные технологические и культурные тренды. Многофункциональная киберспортивная арена в Казахстане реализует стратегические цели развития туризма, укрепления имиджа страны как современного IT-центра и решения социальных задач путем создания прогрессивных, технологически оснащенных пространств для молодежи. Дефицит таких специализированных объектов высокого класса сдерживает развитие киберспортивной индустрии в стране и препятствует полному раскрытию ее экономического потенциала.

Основной вопрос, рассматриваемый в данной работе направлен на выявление архитектурно-планировочных и технологических решений, обеспечивающих создание многофункциональной киберспортивной арены, отвечающей социальным, культурным и инновационным потребностям молодежи и городской среды. Киберспортивная арена рассматривается не только как функциональный объект, но и как пространственная платформа взаимодействия человека, технологий и общества. Архитектура в данном контексте выступает инструментом формирования новой культурной среды, отражающей цифровую эпоху и ценности современного поколения [2].

Проектирование многофункциональной киберспортивной арены требует учета ландшафтных и природно-экологических условий территории, поскольку объект относится к общественным зданиям с высокой посещаемостью и значительным инженерным воздействием на окружающую среду. Эти факторы определяют выбор конструктивных решений, ориентацию здания на участке, характеристику фасадных систем и инженерных коммуникаций. В условиях резко континентального климата, характерного для Северного Казахстана, важную роль играет защита от сильных ветров и перепадов температуры, что влияет на формирование объемно-пространственной структуры арены.

В процессе работы по данной теме было проведено социологическое исследование в виде опроса студентов различных вузов, родителей и преподавателей в г. Астана и г. Актобе. В опросе приняло участие 43 респондента, из которых 55,8% женского пола остальные 44,2% мужского. В опросе приняло участие население г. Астаны и г. Актобе от 15 до 55 лет. Из всего количества опрашиваемых было выявлено 86% ответов, которые видят преимущества в создании киберспортивных арен, а именно развитие цифровой культуры и молодежных сообществ, 62,8% рост туристической привлекательности города, 41,9% создание новых рабочих мест. На вопрос оценивания актуальности проектирования арен в Вашем регионе: 44,2% ответили высокая, 30,2% – средняя, 23,3% – низкая, 2,3% – затрудняюсь ответить. Из собранных ответов также было выявлена заинтересованность молодежи в проектировании зданий с новейшим направлением, в осознании значимости внедрения и продвижения нового вида спорта не только за границей, но и в рамках ближайших стран.

В ходе анализа литературных источников было выявлено что в мире пока не существует арены, которая направлена только в одну сферу деятельности, а именно киберспорт и технологии, поэтому для анализа аналогов были выбраны существующие спортивные арены, в которых также проводят киберспортивные турниры. Были определены основные характеристики для арен: масштабность и организация пространства, то есть арена обычно находится в нижней точке, окруженная ярусными трибунами для максимальной видимости. Далее инженерные системы: высокие требования к безопасности, акустике, климат-контролю и энергоэффективности [3]. Окружающая инфраструктура: благоустройство, доступность транспорта. Проведенный анализ позволил выявить основные характеристики арен: высокий уровень технологической оснащенности, социокультурная интеграция, как формирования пространства как центра притяжения молодежи, платформы для общения, образования и развития цифровой культуры, а также архитектурная выразительность, комфорт и безопасность [4].

Наряду с опросом населения и анализа литературных источников были проведены натурные исследования схожих зданий. За основу была взята Барыс Арена, находящаяся в г. Астана. Натурные исследования позволили установить, что территория арены занимает огромные масштабы, большое количество входов в здание для больших потоков людей, удобное расположение здания для подъездов транспорта и для людей в целом, приятное благоустройство территории.

Следует отметить, что научно-технические факторы играют роль в формировании архитектурной концепции многофункциональных киберспортивных арен, определяя, как и функциональные возможности объекта, так и его интеграцию в современную инфраструктуру. В отличие от традиционных спортивных сооружений, киберспортивные арены обладают значительно более высокой технологической насыщенностью, что требует комплексного подхода к их проектированию.

Научно-технические факторы определяют современный формат киберспортивных арен как высокотехнологичных, адаптивных и мультимедийных пространств. Архитектурные решения должны учитывать потребности цифровой инфраструктуры, обеспечивая гибкость, энергоэффективность и возможность постоянного технологического обновления.

В процессе проведения исследования была разработана концептуально-теоретическая модель, которая представляет собой многоуровневую, модульную и устойчивую систему, в которой функциональные, технологические и социокультурные подсистемы связаны через модернизируемости и социальной значимости. Применение модели на практике предполагает поэтапную реализацию с возможностью быстрой адаптации к меняющимся стандартам в индустрии.

Таким образом, развитие киберспортивных арен направлено на создание интеллектуальных, технологических и трансформируемых объектов, которые будут соответствовать запросам цифрового общества и сформировать новую архитектурную типологию в структуре современного города. Проектирование киберспортивных арен должно основываться на принципе создания интегрированной пространственной системы, способной объединять соревновательные, общественные и образовательные функции в единой архитектурной концепции. Формируемая среда призвана не только обеспечивать высокий технологический уровень проведения мероприятий, но и выступать элементом современной городской культуры, отражающим ценности цифровой эпохи и трансформацию общественных коммуникаций.

Литература:

1. Esports Centers as Urban Social Hubs for Smart Cities / Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi. 2024. Vol. 2(12). С. 559–564.
2. Doroshenko Ю.О., Titova К.О. Design of the architectural environment for eSports // Theory and Practice of Design. – 2021. – № 23. – С. 95–104.
3. Щёголева А.В., Ибрагимова Ф.Р. Особенности формирования многофункциональных спортивных комплексов: история и современность: учебное пособие / ННГАСУ. — Нижний Новгород: ННГАСУ, 2023. – 80 с.
4. Jain U., Nigam S. Esports Facilities, Boot Camps, and Gaming Houses: Architectural and Operational Design Frameworks // International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET). 2025. Vol.13, Issue XI.

УДК 727.15

Саясатова Г.Р., ст. гр. АЖиОЗ-22-22 МОК (КазГАСА)

Жарқынқызы К., ст. гр. АЖиОЗ-22-22 МОК (КазГАСА)

Беседина А.В., магистр, ассист. проф. МОК (КазГАСА)

АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШКОЛ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАЗВИТИЯ ЗДОРОВЬЯ

В данной статье рассматриваются принципы формирования архитектурно-планировочных решений внутреннего пространства школы. Объектом исследования является обеспечение комфортной образовательной среды для детей с особыми образовательными потребностями.

Ключевые слова: инклюзивная архитектура, универсальный дизайн, безбарьерная среда, дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), расстройство аутистического спектра (РАС), особые образовательные потребности, социальная адаптация, сенсорная чувствительность.

Бұл мақалада мектептің ішкі кеңістігіндегі сәулеттік-жоспарлау шешімдерін қалыптастыру қағидаттары қарастырылады. Зерттеу нысаны ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар үшін қолайлы білім беру ортасын қамтамасыз ету болып табылады.

Түйін сөздер: инклюзивті сәулет, универсалды дизайн, кедергісіз орта, денсаулық мүмкіндіктері шектеулі балалар, аутизм спектрінің бұзылысы, ерекше білім беру қажеттіліктері, әлеуметтік бейімделу, сенсорлық сезімталдық.

This article analyzes the principles of forming architectural and planning solutions for school interior spaces. The object of the study is the provision of a comfortable educational environment for children with special educational needs.

Keywords: inclusive architecture, universal design, barrier-free environment, children with disabilities, autism spectrum disorder (ASD), special educational needs, social adaptation, sensory sensitivity.

Опираясь на данные национальной статистики, в Казахстане за последние 15 лет наблюдается рост численности детей с особыми потребностями в здоровье, при этом данное число увеличилось более чем в два раза по сравнению с показателями 2010 года (рис. 1).

В стране функционирует сеть специальных образовательных учреждений, из которых лишь 134 являются специализированными школами. Однако наблюдаемая тенденция показывает, что родители предпочитают отдавать детей в общеобразовательные школы, а не в специализированные учреждения. Это обусловлено тем, что между-

народные нормативные документы, в частности Конвенция о правах инвалидов (2006), подчеркивают необходимость интеграции детей с ограниченными возможностями здоровья в общество и развития инклюзивного образования [1], [2].

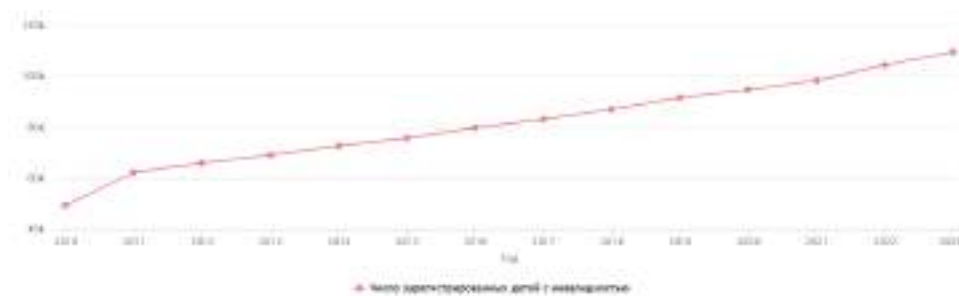


Рисунок 1 – Численность детей с инвалидностью от 0 до 17 лет

Возникает проблема обеспечения специального образования в условиях сохраняющейся неблагоприятной ситуации, при которой типовые школы советского периода и устоявшиеся подходы к организации образовательного процесса продолжают превалировать в образовательной среде.

Инклюзивное образование и современная инклюзивная архитектура находятся на начальном этапе внедрения в Казахстане. До настоящего времени развитие данных направлений сохраняет высокую степень актуальности. В условиях роста численности детей с инвалидностью и недостаточного развития адаптированной образовательной среды нарушаются их права на образование и полноценное участие в обществе.

В связи с этим наблюдается необходимость анализа существующих пробелов в архитектурных решениях образовательных учреждений. Одним из ключевых факторов, на который обращают внимание родители, является внутренняя среда школ и организация архитектурного пространства. Прежде чем детально рассмотреть данную проблему, следует обратиться к теоретическим аспектам, которые необходимо учитывать при формировании безбарьерной образовательной среды.

Архитектура всегда ориентируется на особенности пользователя, для которого формируется планировочное решение. В рамках данного исследования специфика восприятия различных нозологических групп предопределяет требования к организации пространства.

Для детей с расстройством аутистического спектра критически важны предсказуемость и упорядоченность среды. Существенное значение имеет также отсутствие визуального «шума», а при возникновении сенсорной перегрузки необходимо предусматривать в помещениях зоны для уединения.

Дети с нарушением зрения, наряду с детьми с нарушением слуха, характеризуются повышенной чувствительностью к свету, в этой связи обеспечение качественного естественного освещения (КЕО не ниже 2,5) рассматривается как важный фактор проектирования [3].

Для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, воспринимающих среду через призму физической доступности, представляется необходимым формирование безбарьерной среды.

Из изложенного вытекает система принципов, необходимых для рационального проектирования внутреннего пространства школы, которые структурированно направлены на устранение ключевых недостатков и обеспечение эффективности проектных решений:

- **принцип универсального дизайна** лежит в основе проектирования любого образовательного учреждения. Он предполагает создание среды, где пространство и информация воспринимаются без дополнительных усилий, а сама структура здания остается понятной для всех категорий учащихся [3];

- **принцип функциональной гибкости** отражает дальнейшее развитие данной идеи. Пространства приобретают возможность использования в различных сценариях, не ограничиваясь одной функцией. В таком случае учебные кабинеты и общие зоны становятся многофункциональными, что позволяет предусматривать возрастные и индивидуальные особенности учащихся [3][5];

- **принцип трансформации и мобильности** дополняет функциональную гибкость, обеспечивая возможность изменения конфигурации пространства. При необходимости адаптации помещения к различным формам деятельности, включая групповую и индивидуальную, могут применяться такие приемы, как использование модульных решений и мобильной мебели. При этом учитывая характеристики обучающихся: количество учеников, группы, класса [4];

- **доминирование общественных функций** играет особую роль в структуре образовательного учреждения, подчеркивая при проектировании организацию и выделение общественных пространств. Четкое зонирование рекреационных пространств позволяет формировать среды для взаимодействия и коммуникации учащихся [3];

- **психолого-социальный принцип** ориентирован на учет индивидуального восприятия пространства. Пространство должно обеспечивать условия для коллективного взаимодействия и индивидуального уединения. Для этого формируются зоны различной степени открытости, позволяющие учащимся самостоятельно определять уровень взаимодействия [3];

- **гибкость планировочной структуры** является завершающим элементом, обеспечивающим возможность адаптации помещения. Гибкость планировочной структуры проявляется в таких аспектах, как перераспределение площадей, объединение или разделение помещений в зависимости от особенностей учебных групп. Такие изменения позволяют корректировать функциональное содержание без необходимости проведения сложных реконструкций [3].

Проведённый анализ, включающий социальный опрос родителей детей с особыми образовательными потребностями, позволил выявить, какие аспекты школьной среды вызывают наибольшую обеспокоенность. В первую очередь родителей волнует организация учебного процесса, поскольку он является основной целью посещения школы. Коммуникация и пребывание учащихся в учебных классах рассматриваются как ключевые элементы, в связи с чем был проведён ряд исследований, направленных на разработку концепции формирования комфортной пространственной среды.

Учебные классы должны быть ориентированы на формирование гибкой, безопасной и предсказуемой среды. Результатом исследования является выявление оптимального функционального зонирования учебного пространства, при котором учащиеся не испытывают дискомфорта, чувства стеснения или избыточного внимания со стороны окружающих. Концептуальная идея заключается в трансформации учебных классов без проведения полной реконструкции на основе принципов мобильности и гибкости. Предлагается изменение функционального статуса общеобразовательного класса с возможностью его адаптации под условия инклюзивного образования. Определяющим принципом является зонирование пространства на следующие функциональные области: учебная зона (основная), зона индивидуальной работы, зона групповой работы, сенсорная (тихая) зона [8].



Рисунок 2 – Функциональное зонирование учебного пространства:
(а) схема зонирования; (б) 3D-визуализация помещения.

При рассмотрении архитектурно-планировочных решений, применяемых в учебных классах, особое внимание уделяется вопросам освещения (КЕО не менее 2,5) и акустического комфорта. Предусматривается использование дополнительных акустических и навигационных средств, включая системы звукового ориентирования для незрячих учащихся, а также трансформируемую мебель с регулируемой высотой для детей с ограниченными возможностями здоровья. Для обучающихся с нарушением слуха предусматривается применение индукционных систем, интегрированных в рабочие места [3], [6].

Специализированные учебные кабинеты рассматриваются как результат трансформации стандартных классов в соответствии с принципами инклюзивной архитектуры и гибкости планировочной структуры. Такой подход предполагает возможность адаптации любого учебного пространства под потребности детей с особыми образовательными потребностями без их изоляции в специализированные учреждения, обеспечивая условия для социальной интеграции и равного доступа к образованию [7].

Литература:

1. *Инклюзивное образование. Выпуск 1 / отв. ред. Т. Н. Гусева; сост. С. В. Алехина, Н. Я. Семаго, А. К. Фадина.* – М.: Центр «Школьная книга», 2010. – 272 с.
2. *Конвенция о правах инвалидов: принята резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 13 декабря 2006г.* – Нью-Йорк: Организация Объединённых Наций, 2006.
3. Ключко А.Р., Топалева П.А. Современные тенденции в архитектурном проектировании инклюзивных школ // *Строительство: наука и образование.* – 2021. – Т. 11, вып. 3. – С. 23–40.
4. Сидорова А. Инклюзивное образование: архитектурные решения и подходы // *Архитектурный журнал.* – 2021. – С. 45–52.
5. Петрова Е. Архитектурные решения для инклюзивных пространств // *Дизайн и образование.* – 2023. – № 8(3). – С. 33–39.
6. *Инклюзивные школы: рекомендации по обеспечению доступности и универсальному дизайну / Институт человеко-ориентированного дизайна (ИЧОД).* – 2016. – 18 с.
7. Чеберева О.Н., Стрельникова Е.Ю. Архитектурный опыт формирования групп помещений ресурсного назначения в школах обучения детей с расстройством аутистического спектра // *Умные композиты в строительстве.* – 2023. – Т. 4, вып. 4. – С. 61–74.
8. Стрельникова Е.Ю., Чеберева О.Н. Эффективность архитектурно-планировочных решений инклюзивной образовательной среды для детей с расстройствами аутистического спектра // *Архитектура, строительство, транспорт.* – 2025. – Т. 5, № 2. – С. 8–25.

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КРЫТЫХ КОННОСПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ

В данном исследовании рассматривается вопрос формирования многофункциональных крытых конноспортивных комплексов, как современных архитектурных объектов, объединяющее в себе различные функции, такие как: спортивные, тренировочные, зрелищные и общественные.

Рассматриваются планировочные и конструктивные решения, благодаря которым можно обеспечить рациональную организацию крытых манежей, конюшен и зон для зрителей с учетом всех технологических требований. Обосновывается необходимость интеграции культурного компонента в архитектурный облик объекта, что позволяет формировать значимый элемент городской среды и общественного пространства.

Цель исследования. На основе пофакторного анализа и современных тенденций разработать принципы формирования многофункциональных крытых конноспортивных комплексов.

Для достижения поставленной цели в исследовании решаются следующие задачи:

- раскрыто значение и актуальность проблемы;*
- представлена историческая периодика и этапы развития многофункциональных крытых конноспортивных комплексов;*
- выявлено влияние исторических, природно-климатических, социально-экономических факторов на формирование многофункциональных крытых конноспортивных комплексов;*
- определены принципы формирования многофункциональных крытых конноспортивных комплексов.*

Ключевые слова: *крытый конноспортивный комплекс, крытый манеж, комфортный микроклимат, проектирование, конный спорт, конюшни, лошади, принципы.*

Осы зерттеуде спорт, жаттығу, ойын-сауық және қоғамдық кеңістіктерді қоса алғанда, әртүрлі функцияларды біріктіретін заманауи сәулеттік құрылымдар ретінде көп функционалды жабық ат спорты орталықтарын жобалау принциптері қарастылады.

Барлық технологиялық талаптарды қанағаттандыра отырып, жабық ареналардың, қоралардың және көрермендер аймақтарының ұтымды ұйымдастырылуын қамтамасыз ете алатын жоспарлау және жобалау шешімдері зерттеледі. Ғимараттың сәулеттік дизайнына мәдени компонентті енгізу қажеттілігі негізделіп, оның қалалық орта мен қоғамдық кеңістіктердің маңызды элементіне айналуына мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты. Факторлық талдау және қазіргі заманғы үрдістерге сүйене отырып, көп функциялы жабық ат спорты орталықтарын дамыту қағидаттарын әзірлеу.

Осы мақсатқа жету зерттеу келесі мақсаттарды шешеді:

- мәселенің маңызылығы мен өзектілігін ашу;*
- көп функциялы жабық ат спорты орталықтарының тарихи кезеңі мен даму кезеңдерін ұсыну;*
- көп функциялы жабық ат спорты орталықтарының дамуына тарихи, табиғи, климаттық және әлеуметтік-экономикалық факторлардың әсерін анықтау;*
- көп функциялы жабық ат спорты орталықтарын дамыту қағидаттарын анықтау.*

Түйін сөздер: *жабық ат спорты орталығы, жабық арена, жайлы микроклимат, жобалау, ат спорты, қоралар, аттар, қағидаттар.*

In this work examines the principles of designing multifunctional indoor equestrian centers as modern architectural structures that combine various functions, including sports, training, entertainment, and public spaces.

It explores planning and design solutions that can ensure the efficient organization of indoor arenas, stables, and spectator areas while meeting all technological requirements. The need to integrate a cultural

component into the facility's architectural design is substantiated, enabling it to become a significant element of the urban environment and public space.

The purpose of the study. Based on a factor analysis and current trends, to develop principles for the development of multifunctional indoor equestrian centers/

To achieve the goal, the study addresses the following objectives^

- to reveal the significance and relevance of the problem;
- to present the historical period and stages of development of multifunctional indoor equestrian centers;
- to identify the influence of historical, natural, climatic, and socioeconomic factors of the development of multifunctional indoor equestrian centers;
- to define principles for the development of multifunctional indoor equestrian centers.

Keywords: indoor equestrian center, indoor arena, comfortable microclimate, planning, equestrian sports, stables, horses, principles.

Крытые конноспортивные комплексы приобретают особую значимость в современных условиях активной урбанизации, развития спортивной инфраструктуры и повышения требований к качеству спортивной сферы. Крытые конноспортивные комплексы являются специализированными сооружениями для круглогодичных тренировок и соревнований, а также важным элементом общественной культурной жизни и реализации различных социальных программ.

Конный спорт в Казахстане имеет многовековые традиции, поскольку лошадь исторически являлась основой кочевого хозяйства, военного дела и культурной идентичности народа. Традиционные конные состязания, такие как көкпар, байге и қыз қуу, поддерживают интерес общества к развитию современной конной инфраструктуры. Соответственно при проектировании такого рода комплексов важно учитывать не только функциональные и исторические аспекты, но и культурно-исторические.

Основной вопрос, рассматриваемый в данной работе – системное раскрытие принципов формирования крытых конноспортивных комплексов с учетом архитектурных, инженерных, градостроительных и социальных факторов. При этом к основным принципам следует отметить:

- принцип функционального зонирования и логической взаимосвязи;
- принцип обеспечения функциональной изоляции;
- принцип создания комфортного микроклимата;
- принцип гуманного и безопасного содержания животных;
- принцип интеграции объектов в городскую среду;
- принцип многоцелевого использования пространства.

Принцип функционального зонирования и логической взаимосвязи. Проектирование крытых конноспортивных комплексов находится на стыке архитектуры, зоотехники и спортивной инженерии. Ключевым аспектом при разработке является понимание специфики взаимодействия человека и лошади.

Крытый конноспортивный комплекс представляет собой достаточно сложную пространственную систему, в которой объединяются различные по назначению зоны. Основополагающей формирования данной структуры комплекса является *принцип четкого зонирования и логическая взаимосвязи блоков*. Зачастую в составе комплекса выделяется спортивно-тренировочная зона с крытым манежем и аренами, конюшенный блок с денниками и помещениями для ухода за лошадью, зрелищная часть с трибунами, а также административные, бытовые, технические и вспомогательные помещения. Каждая из данных зон имеет строгие требования к нормам, что подразумевает использование системного подхода к расположению [1].

Типы архитектурно-планировочной структуры могут быть следующими: павильонная схема – отдельные здания, соединенные переходами; блокированная схема – объединение функционально схожих зон; моноблочная схема – все функции в одном объеме. В условиях холодного климата наиболее рациональной считается блокированная и моноблочная схема, обеспечивающая снижение теплопотерь и повышение эксплуатационной эффективности.

Принцип обеспечения функциональной изоляции. Особое значение имеет организация потоков движения внутри комплекса. Зрители, спортсмены, лошади и обслуживающий персонал должны передвигаться по независимым маршрутам. В случае пересечения потоков может сопровождаться стрессовыми ситуациями для животных, и снижать уровень безопасности. Связь между крытым манежем и конюшней должна быть максимально короткой и защищенной от внешней среды. Также при этом доступ зрителей к трибунам и общественным зонам должен быть удобным, без пересечения с технологическими маршрутами [2].

Таким образом, одним из принципов является *обеспечение функциональной изоляции* при одновременном обеспечении логичной пространственной взаимосвязи.

Центральным элементом комплекса является крытый манеж, он требует создания большепролетного пространства без внутренних опор. Сейчас применяют современные металлические или железобетонные конструкции способные перекрывать большие пролеты, они обеспечивают универсальность и безопасность использования крытого манежа. Высота крытого манежа также должна соответствовать нормативным требованиям, для безопасного проведения различных дисциплин конного спорта, такие как конкур и выездку. Так как недостаточная высота может ограничивать функциональные возможности манежа, вертикальный габарит является одним из определяющих параметров в проектировании [3].

Принцип создания комфортного микроклимата. Лошадь является чувствительным животным к любым изменениям среды. Повышенная влажность, температурные колебания, сквозняки или избыточная пыль могут негативно сказаться на здоровье и работоспособности животного. Поэтому не менее важным становится обеспечение комфортного микроклимата, защиту от неблагоприятных факторов и комфорт для всех участников процесса. Благоприятный микроклимат осуществляется путем применения эффективных теплоизоляционных ограждающих конструкций, и системы вытяжной вентиляции. При этом нельзя допускать избыточную герметичность объекта. Это может вызвать накопление влаги и аммиачных испарений в конюшне, это может очень отрицательно отразиться на здоровье животных. Инженерные решения должны быть направлены на поддержание стабильного режима температур и влажности, а также беспрерывного воздухообмена. В крытом манеже важно предусмотреть равномерное освещение без резких теней и бликов, так как это напрямую влияет на ориентацию лошади и безопасность выполнения упражнений. Оптимальным является комбинация естественного освещения с качественным искусственным светом [4].

Принцип гуманного и безопасного содержания животных. Главное место в формировании крытого конноспортивного комплекса занимает *принцип гуманного и безопасного содержания животных*. Архитектурная среда напрямую влияет на физическое и психологическое состояние животных. Планировка конюшни обязана предусматривать оптимальную площадь денников, комфортные проходы, помещения для хранения корма, подстилки, инвентаря и мочные зоны. Для обеспечения долговечно-

сти материалы, используемые для отделки, должны быть износостойкими и экологичными. Для минимизации травм покрытие манежа должно обеспечивать амортизацию.

Так как комплекс многофункциональный, его использование предполагается не только для тренировок и соревнований, а также для проведения культурных, образовательных и общественных мероприятий, что выявляет потребность в гибкости планировочных решений. Существует различные решения, такие как: мобильные перегородки, трансформируемые трибуны, универсальные залы. Благодаря этим решениям возможна адаптация комплекса под различные сценарии использования. Проведения выставок, национальных праздников, фестивалей, иппотерапии и детских программ способствует расширению социальной роли комплекса [5].

Принцип интеграции объектов в городскую среду. При проектировании крытого конноспортивного комплекса важно учитывать его градостроительное значение. Важно обеспечить удобную транспортную доступность, большое количество парковочных мест, а также легкий доступ к главным городским дорогам. Озеленение территории выполняет защитную функцию – снижает ветровую нагрузку и запыленность. Размещение открытых манежей и левад способствует гармоничной интеграции архитектуры и природного ландшафта.

Принцип многоцелевого использования пространства. Такой комплекс может стать центром развития совершенно новой общественной зоны, привлекая жителей и туристов. Архитектура комплекса способна стать заметным ориентиром, и укрепить культурную идентичность территории. Особое значение приобретает внедрение национальных мотивов в архитектуру, что позволит подчеркнуть взаимосвязь современного объекта с историей конного спорта и кочевой культурой.

Проектирование современного многофункционального крытого конноспортивного комплекса требует комплексного подхода, учитывающего его назначение, конструкцию, инженерные системы, климатические особенности и культурное значение. Ключевыми аспектами являются продуманное зонирование, разделение потоков, создание безопасного манежа, поддержание комфортного микроклимата, гармоничная интеграция в городскую среду и возможность многоцелевого использования. Такие комплексы играют роль значимых общественных объектов, поддерживающих спортивных традиции и обогащая культурный ландшафт города. Реализация данных принципов обеспечивает создание современных устойчивых комплексов, способных функционировать круглогодично и выполнять роль значимых общественных центров.

Литература:

1. Игнатъев С.В., Беренцвейг В.Б. Конноспортивный комплекс // Патент на полезную модель – 2008.
2. Зыбина Д.Д. Принципы формирования архитектуры конноспортивных комплексов // Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности – 2017.
3. Зазулина Е.В., Титова Е.Р. Особенности технологического проектирования конноспортивных комплексов // Техника и технологии – 2024.
4. Гриллъ И.Я., Гриллъ А.А., Иванчиков А.Л. Комплекс отопления и вентиляции конноспортивных манежей // Патент на полезную модель – 2008.
5. Гарнец А.М., Зыбина Д.Д. Формирование архитектуры современных конноспортивных комплексов. – 2015.

ПРИНЦИПЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

В этой статье рассматриваются принципы и особенности проектирования центров активного долголетия в виде нового типа зданий общественного назначения, которые направлены на формирование доступной, комфортной и социально ориентированной среды для пожилых людей и пенсионеров. В исследовании приведён анализ демографических предпосылок, мировой и местный опыт (г. Алматы), а также результаты социального опроса. По полученным данным предлагаются архитектурно-планировочные решения и универсальная структура организации пространства, направленные на повышение качества жизни пожилого населения.

Ключевые слова: центры активного долголетия, архитектурное проектирование, инклюзивная среда, пожилое население, общественные здания, безбарьерная среда, социальная инфраструктура, терапевтическая архитектура, многофункциональные пространства.

Бұл бапта қарттар мен зейнеткерлер үшін қолжетімді, жайлы және әлеуметтік бағдарланған орта қалыптастыруға бағытталған қоғамдық мақсаттағы жаңа үлгідегі ғимараттар түрінде белсенді ұзақ өмір сүру орталықтарын жобалаудың қағидаттары мен ерекшеліктері қаралады. Зерттеуде демографиялық алғышарттардың талдауы, әлемдік және жергілікті тәжірибе (Алматы қаласы), сондай-ақ әлеуметтік сауалнама нәтижелері келтірілген. Алынған деректер бойынша қарт халықтың өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған кеңістікті ұйымдастырудың сәулеттік-жоспарлау шешімдері мен әмбебап құрылымы ұсынылады.

Түйін сөздер: белсенді ұзақ өмір сүру орталықтары, сәулеттік жобалау, инклюзивті орта, қарт адамдар, қоғамдық ғимараттар, кедергісіз орта, әлеуметтік инфрақұрылым, терапиялық сәулет, көпфункционалды кеңістіктер.

This article examines the principles and features of designing centers for active longevity in the form of a new type of public buildings, which are aimed at creating an accessible, comfortable and socially oriented environment for the elderly and pensioners. The study provides an analysis of demographic prerequisites, world and local experience (Almaty), as well as the results of a social survey. According to the data obtained, architectural and planning solutions and a universal structure of space organization are proposed aimed at improving the quality of life of the elderly population.

Keywords: active longevity centers, architectural design, inclusive environment, elderly population, public buildings, barrier-free design, social infrastructure, therapeutic architecture, multifunctional spaces.

В современных демографических условиях общее старение населения становится одной из главных тенденций XXI века. Увеличение продолжительности жизни, благодаря развивающейся медицине приводит к росту количества людей пенсионного возраста, это требует современных подходов к формированию городской среды. Архитектура должна обеспечивать функциональные потребности, и способствовать поддержанию физико-психологического здоровья, социальной активности и приобщение пожилых людей в общественную жизнь [5].

В Казахстане данный вектор также набирает популярность. Повышение количества людей пенсионного возраста делает создание специализированной инфраструктуры необходимым. Одним из таких кейсов объектов являются центры активного долголетия, которые совмещают медицинские, образовательные, спортивные и социальные функции в одном.

Анализ существующей локальной практики показал, что многие центры активного долголетия размещаются в адаптированных зданиях, которые изначально не были предназначены для подобной цели. Соответственно это является причиной ряда проблем, включая ограниченную доступность для маломобильных групп населения, перегруженность помещений, неудобную организацию пространства, недостаток рекреационных зон и общественных пространств (рис. 1) [1]. Международный опыт в свою очередь демонстрирует эффективность комплексного подхода, при котором различные функции интегрируются в единую архитектурную систему. Проекты, как Kampung Admiralty, Oasis Terraces и Joyful Community, показывают, что объединение медицинских, общественных и рекреационных пространств способствует формированию активной и устойчивой социальной среды [3].

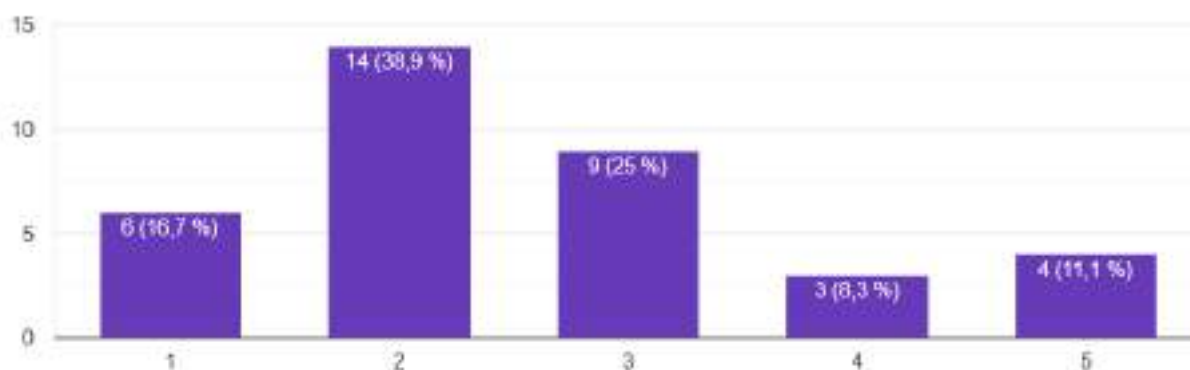


Рисунок 1 – Опрос по уровню комфортного передвижения. Разработка автора

Для более точного определения потребностей пользователей был проведён социальный опрос, результаты которого подтвердили вышеуказанные проблемы. Большинство пользователей часто посещают центр, при этом около 40,9% опрошенных приходят 2–3 раза в неделю, что говорит о высоком спросе подобных центров (рис. 2). Основными целями посещения являются общение, поддержка здоровья, физическая активность и интеллектуальное развитие. Посетители часто испытывают неудобства при передвижении по коридорам внутри здания, также около 63,7% опрошенных указывают на дефицит зон отдыха. Анализ функциональных предпочтений показал высокий спрос на многофункциональные залы, медицинские кабинеты, образовательные пространства, кафе и рекреационные зоны. На территории центра наиболее востребованы озеленённые парковые зоны, пешеходные тропинки, уличные пространства для отдыха и совместных активностей [4].

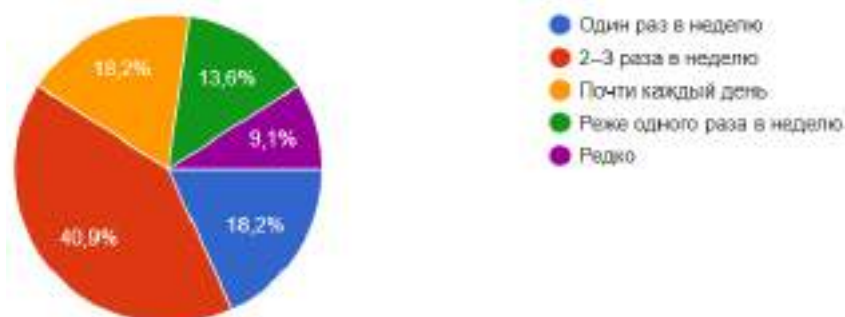


Рисунок 2 – Диаграмма частоты посещения центра (Разработка автора)

На основе проделанного анализа аналогов и результатов опроса были разработаны основные принципы проектирования центров активного долголетия. Это обеспечение универсальной доступности, формирование компактной и логичной планировочной структуры, внедрение многофункциональных пространств, создание общественных зон для стимулирования социальной активности. Одним из важных аспектов является посадка здания в городскую структуру и обеспечение транспортной доступности.

Анфиладно-кольцевой тип планировки был определён как наиболее эффективный вариант. Он обеспечивает эффективное распределение потоков в повседневной работе центра. Функциональное зонирование должно быть продуманным и обеспечивать логичную последовательность, образуя цепь занятий посетителей, а не запутанную траекторию в виде паутинки. В центре должно располагаться общее пространство рекреации и зимний сад (рис. 3).

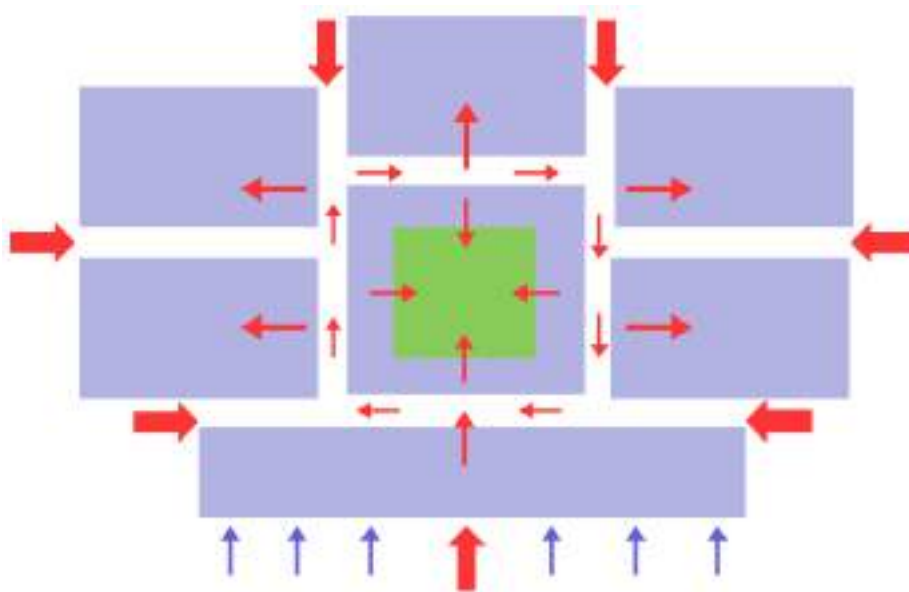


Рисунок 3 – Входы и распределение потоков (Разработка автора)

Эта система эффективно работает и в аварийных ситуациях, обеспечивая быструю эвакуацию из здания. Важно предусмотреть достаточное количество выходов по периметру здания для разгрузки главного выхода (рис. 4). Учитывая особенности посетителей центров активного долголетия, необходимо обеспечить возможность быстрой эвакуации со второго уровня. Для этого предлагаются пандусы, связанные с террасами по всему периметру здания, что удобно как в повседневных, так и в экстренных ситуациях.

Разработанное архитектурно-планировочное решение основано на принципе проектировании здания под конкретную функцию, а не адаптируя существующие объекты. Такой подход обеспечивает удобную навигацию внутри, логичное распределение потоков и лёгкую коммуникацию между функциональных зон. В структуру центра включены медицинские, спортивные, образовательные, творческие и рекреационные пространства, объединённые в единую систему.

Проектирование продуманных центров активного долголетия является важным направлением в развитии современной устойчивой архитектуры. Предложенные принципы и решения направлены на формирование доступной, комфортной и функциональной архитектурной среды. Реализация таких объектов позволяет повысить качество

времяпровождения посетителей, и способствует решению социальных и экономических задач города, одновременно снижая уровень социальной изоляции что часто встречается среди людей пожилого возраста и маломобильных групп населения. Это формирует устойчивую систему общественной инфраструктуры.

Литература:

1. Э. Нойферт, *Строительное проектирование: Справочник архитектора*, 40-е изд. – М.: Архитектура-С, 2016. – С. 120–145,
2. Э. Штайнфельд, Дж. Майзел, *Универсальный дизайн: формирование доступной среды*, Хобокен: Wiley, с. 45–78, 2012.
3. Я. Гейл, *Города для людей*, Вашингтон: Island Press, с. 89–112, 2010.
4. С. Келлерт, Дж. Хеерваген, М. Мадор, *Биофильный дизайн: теория, наука и практика интеграции природы в архитектуру*, Хобокен: Wiley, с. 134–160, 2011.
5. Всемирная организация здравоохранения, *Доклад о старении и здоровье*, Женева: WHO Press, с. 56–84, 2015.
6. СП РК 3.06-101-2012. *Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения*. – Астана: Комитет по делам строительства и ЖКХ МНЭ РК, 2012. – 87 с.
7. СН РК 3.06-01-2011. *Доступность зданий и сооружений для инвалидов и других маломобильных групп населения*. – Астана: Агентство РК по делам строительства и ЖКХ, 2011. – 65 с.

УДК 727.11

Сұлтан Ә.Т., ст. гр. Арх-22-3р АСАиД Каспийского общественного университета
Муталиев А.Д., магистр, сеньор-лектор Каспийского общественного университета

ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ОБЛИКА СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ ШКОЛЫ НА ОСНОВЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА (на примере проекта общеобразовательной школы на 600 мест в г. Алатау)

Статья посвящена предпроектному анализу передового мирового и отечественного опыта проектирования образовательных учреждений. Рассмотрены ключевые зарубежные аналоги, демонстрирующие инновационные подходы к объемно-планировочным, фасадным и энергоэффективным решениям. На основе проведенного исследования сформулированы принципы, интегрированные в концептуальный проект новой общеобразовательной школы на 600 мест в городе Алатау.

Ключевые слова: архитектура школы, энергоэффективность, параметризм, модерн, многофункциональность, анализ, атриум, зарубежные аналоги, образовательная среда, возобновляемые источники энергии.

Мақала білім беру мекемелерін жобалаудың озық әлемдік және отандық тәжірибесін жобалау алдындағы талдауға арналған. Көлемдік-жоспарлау, қасбеттік және энергия тиімді шешімдерге инновациялық тәсілдерді көрсететін негізгі шетелдік аналогтар қарастырылды. Жүргізілген зерттеу негізінде Алатау қаласындағы 600 орындық жаңа жалпы білім беретін мектептің тұжырымдамалық жобасына интеграцияланған қағидаттар тұжырымдалды.

Түйін сөздер: мектеп сәулеті, энергия тиімділігі, параметризм, заманауи, көпфункционалдылық, талдау, атриум, шетелдік аналогтар, білім беру ортасы, жаңартылатын энергия көздері.

The article is devoted to the pre-project analysis of the advanced world and domestic experience of designing educational institutions. Key foreign analogues are considered, demonstrating innovative approaches to volumetric-planning, facade and energy-efficient solutions. Based on the conducted research, the principles are formulated, integrated into the conceptual design of a new general education school for 600 places in the city of Alatau.

Keywords: school architecture, energy efficiency, parametrization, modern, multifunctionality, analysis, atrium, foreign analogues, educational environment, renewable energy sources.

Школа перестает быть местом трансляции знаний, трансформируясь в многофункциональный общественный центр, стимулирующий социализацию, творчество и экологическую осознанность учащихся. Проектирование общеобразовательной школы на 600 мест в условиях нового города Алатау ставит задачи адаптации здания к ветровому режиму, создания комфортного микроклимата и внедрения устойчивых технологий.

Исследование архитектурных аналогов позволяет выделить несколько ключевых направлений в современном школьном зодчестве: отказ от жесткой коридорной системы, максимальное использование пятна застройки и превращение фасадов в активные энергосберегающие элементы.

1. Эксплуатируемые кровли и интеграция в ландшафт. Проблема дефицита площадей и необходимости связи с природой эффективно решается за счет задействования пятого фасада. В проекте Fuji Kindergarten (Токио, Япония, Tezuka Architects) овальная эксплуатируемая крыша служит бесконечной игровой площадкой, стирая границы между зданием и средой [1] (рис. 1).



Рисунок 1 – Детский сад и школа Fuji Kindergarten

Аналогичный, но более масштабный подход применен в Начальной школе Tiantai No.2 (Китай, LYCS Architecture), где 200-метровая беговая дорожка вынесена на крышу кольцеобразного здания, обеспечивая шумоизоляцию внутренних классов [2] (рис. 2).

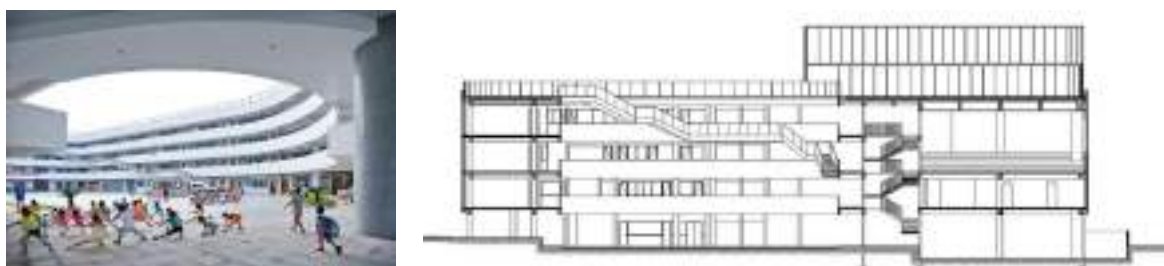


Рисунок 2 – Начальная школа Tiantai No.2

2. Трансформируемые пространства и многосветные атриумы. Отказ от глухих стен в пользу визуальной проницаемости – главный тренд интерьерных решений. В школе Vittra Södermalm (Швеция) традиционные классы заменены зонированием с помощью мебели-ландшафта.

Каскадная лестница как место неформального общения стала центральной осью в проекте The Heights Building (США, BIG) [3] (рис. 3).



Рисунок 3 – Школа The Heights Building

Отечественные проекты также успешно перенимают этот опыт: в алматинской High Tech Academy в центре расположен атриум с амфитеатром, а в Quantum STEM School (Астана) многосветное пространство дополнено прозрачными стенами лабораторий, делающими учебный процесс открытым.

3. Фасадные решения и энергоэффективные технологии

Внешний облик современных школ напрямую связан с их экологичностью. Выдающимся примером является Международная школа в Копенгагене (Дания, C.F. Møller), фасад которой покрыт 12 000 солнечных панелей, создающих эффект пиксельной матрицы и обеспечивающих здание энергией [4].

В проектах Enrico Fermi (Италия, BDR bureau) и Melopere School (Бельгия, XDGA) фасады представляют собой легкие стальные структуры и металлические сетки, которые служат опорой для растений или включают в себя открытые игровые террасы, создавая буферную зону между улицей и классами. Балийская Green School демонстрирует радикальный биофильный подход с открытыми фасадами из бамбука для естественной вентиляции [4] (рис. 4).



Рисунок 4 – Международная школа в Копенгагене (Дания)

Интеграция выявленных принципов в проект школы на 600 мест. На основе проведенного анализа концепция проектируемого объекта в г. Алатау была сформирована как синергия бионической эстетики, социальной открытости и инженерной рациональности. Проектируемый комплекс представляет собой структуру, ограниченную 4 надземными этажами, что обеспечивает соразмерный человеку масштаб и комфортную психологическую среду для учащихся.

Объемно-планировочные решения. Из зарубежного опыта (Tiantai No.2 и The Heights) заимствована идея рационального использования уровней. При строгом ограничении в 4 этажей, часть кровли становится эксплуатируемой – здесь располагаются рекреационные зоны и площадки для занятий астрономией. Внутренняя планировка строится вокруг многосветного атриума с амфитеатром (опыт Saunalahti и High Tech Academy), который служит главным коммуникационным ядром всех трех этажей. Лаборатории и мастерские, расположенные на первых уровнях, имеют сплошное внутреннее остекление (опыт Quantum STEM), демонстрируя концепцию «обучение как перформанс».

Фасадные элементы и бионика. Фасады решаются с применением параметрических паттернов. На южной и юго-восточной сторонах установлены кинетические солнцезащитные ламели и перфорированные кассеты. Вдохновляясь Международной школой в Копенгагене, панели интегрированы непосредственно в архитектурные элементы фасада и козырьки здания, исключая визуальный шум и превращая инженерию в выразительный элемент декора.

Предпроектный анализ показывает, что успешная архитектура образовательного учреждения строится на стыке смелых пространственных экспериментов и заботы об экологии. Интеграция идей эксплуатируемых кровель, прозрачных атриумов и энергогенерирующих фасадов в проект 5-этажной школы на 600 мест позволяет создать объект, отвечающий самым строгим современным стандартам.

Литература:

1. Птицына, Т.Ю. Архитектура школ. На пути к школе будущего / Т.Ю. Птицына. – М.: Архитектура – С, 2014.
2. Иконникова, М.С. Проектирование современных образовательных пространств / М.С. Иконникова. – М.: МАРХИ, 2021.
3. Николаев, В.А. Архитектурная среда современных общеобразовательных школ / В.А. Николаев. – СПб.: Лань, 2022.
4. Дудек, М. Школы и детские сады: руководство по проектированию и строительству / М. Дудек. – Берлин: DOM publishers, 2015.

УДК 725.514

Цой В.А., ст. гр. Арх-22-4р Caspian University

Муталиев А.Д., магистр, сеньор-лектор Caspian University

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРАКТИК В СОЗДАНИИ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЛИКА СОВРЕМЕННЫХ ЦЕНТРОВ РЕАБИЛИТАЦИИ

Реабилитационные центры играют важную роль в восстановлении утраченных функций человеческой жизни. Архитектурная организация напрямую влияет на этот процесс. Создание комфорта и функциональной среды повышает качество жизни и социальную интеграцию.

Ключевые слова: реабилитационный центр, здание, озеленение.

Оңалту орталықтары адам өмірінің жоғалған функцияларын қалпына келтіруде маңызды рөл атқарады. Сәулеттік ұйым бұл процеске тікелей әсер етеді. Жайлылық пен функционалды ортаны құру өмір сапасы мен әлеуметтік интеграцияны жақсартады.

Түйін сөздер: оңалту орталығы, ғимарат, көгалдандыру.

Rehabilitation centers play an important role in restoring the lost functions of human life. The architectural organization directly influences this process. Creating a comfortable and functional environment enhances the quality of life and social integration.

Keywords: Rehabilitation center, building, landscaping.

Реабилитация – это процесс, направленный на устранение – или уменьшение, насколько это возможно, – ограничений на деятельность людей с ограниченными возможностями и позволяющий им стать более независимыми и наслаждаться максимально возможным качеством жизни в физическом, психологическом, социальном, профессиональном и пространственном плане [1].

Многофункциональный реабилитационный центр является центром восстановления здоровья, затрагивая физический и психологический аспект жизни. Отличие от узкопрофильных учреждений заключается в том, что он охватывает несколько видов реабилитации в одном здании. Задача многофункциональных реабилитационных центров, максимально восстановить утраченные функции и подготовить человека к самостоятельной жизни.

Понятие реабилитационных центров, привычных для нас, появляется в XX веке, после мировых войн. Первые центры часто носили названия «Curative Workshops».

В 1920–1950 годы они принимают санаторный вид. Этот жизненный период дает начало пониманию важности воздуха и света в архитектуре, также появляются яркие акценты. Один из таких примеров – «Туберкулезный центр в Паймио».



Рисунок 1 – Туберкулезный центр в Паймио

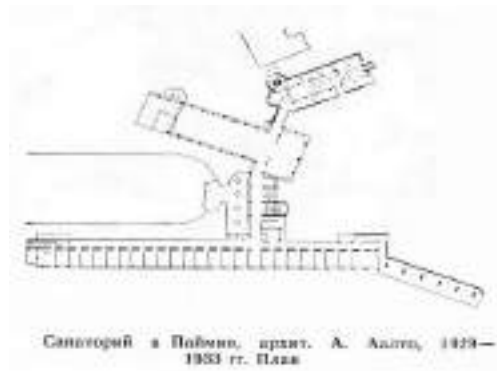


Рисунок 2 – План 1 этажа туберкулезного центра в Паймио

С 1970 года начинается отказ от образов больницы и лечебницы начинают напоминать вид частных домов. Ярким примером которого является «Онкологический центр Мэгги» в Великобритании.

На данный момент архитектура реабилитационных центров переживает функциональное переосмысление. Если раньше это была строго медицинская среда, то на данный момент сама архитектурная среда начала активно принимать участие в реабилитации.

На рассмотрение мы возьмем несколько казахстанских учреждений и затронем мировые примеры.



Рисунок 3 – Онкологический центр Мэгги

Реабилитационный центр «Мейірім» в Актобе – объект с большим значением, он перешел трансформацию от маленького кабинета в отдельный комплекс. Он представляет пример адаптивного строительства, здание выполнено в функциональном современном стиле.



Рисунок 5 – Реабилитационный центр «Мейірім»

Здание спроектировано с учетом мультидисциплинарного подхода. Центр разделен на несколько функциональных блоков. Имеет высокие потолки для лучшей циркуляции воздуха. Территория ограждена и благоустроена. Цель центра была создать терапевтическую среду на открытом воздухе.

Новый реабилитационный центр в Атырау. Этот проект является масштабным государственным комплексом. Архитектура выполнена в стиле современного минимализма. Большое внимание уделено энергоэффективному остеклению, учитывая суровый климат региона (жаркое лето и ветреную зиму). Проект изначально разрабатывался с учетом 100% безбарьерности.



Рисунок 6 – Реабилитационный центр в Атырау

Особое внимание уделено прилегающей территории. В Атырау, где почва и климат сложны для озеленения, проект предусматривает: зоны с различными видами покрытий (камень, песок, кора) для развития тактильных ощущений у детей. Конструкции площадок интегрированы в общий ландшафтный дизайн и позволяют заниматься реабилитацией на свежем воздухе.

Центр RENAB Basel, спроектированный архитектурным бюро Herzog & de Meuron. Это двухэтажное здание, которое стелется по земле. Архитекторы исходили из того, что пациенты с параличом конечностей воспринимают мир иначе, часто находясь в горизонтальном положении. Вместо лифтов и тесных коридоров здесь широкие пандусы и открытые пространства.



Рисунок 7 – Центр RENAB Basel



Рисунок 8 – План 1 этажа центра RENAB Basel

Объект спроектирован так, чтобы на каждой его части было разное наполнение: камень, дерево, трава. На крыше установлены прозрачные купола, для лежачих пациентов это становится главным фасадом.

Подводя итоги, можно сделать вывод, если раньше упор шел только на медицинские процедуры, то сейчас учитывают досуг и социализацию пациента. Также происходит активное внедрение природы в фасад здания.

Литература:

1. Samuel Bonnet / *Physical rehabilitation centres architectural, programming handbook*, 2014. – 10 с.

УДК 72.04:699.866

Шолпанова Л.К., ст. гр. АЖиОЗ 23-30(25) МОК (КазГАСА)

Мұқанов Г.М., магистр, ассист. проф. МОК (КазГАСА)

АДАПТИВНАЯ ФАСАДНАЯ ПАНЕЛЬ КАК СРЕДСТВО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ЗДАНИЯ

В статье рассматриваются проблемы применения стеклянных витражных фасадов в современной архитектуре, включая их низкую адаптивность к климатическим условиям и высокую энергоёмкость. В качестве альтернативы анализируется принцип работы биметаллической пластины. Предлагается применение биметаллических пластин в качестве элемента адаптивной фасадной системы. Рассматриваются их физические свойства, принцип действия и существующие области использования в технике. Обосновывается эффективность предложенного решения с точки зрения энергоэффективности, устойчивого развития и архитектурной выразительности.

Ключевые слова: адаптивная архитектура, биметалл, фасадные системы, биомиметика, энергоэффективность, устойчивое развитие.

Мақалада заманауи сәулетте шыны витражды қасбеттерді қолдану мәселелері қарастырылады, соның ішінде олардың климаттық жағдайларға төмен бейімделуі және жоғары энергия тұтынуы. Балама ретінде биметалдық пластинаның жұмыс істеу принципі талданады. Биметалдық пластиналарды бейімделгіш қасбет жүйесінің элементі ретінде қолдану ұсынылады. Олардың физикалық қасиеттері, жұмыс істеу принципі және техникадағы қолданылу салалары қарастырылады. Ұсынылған шешімнің тиімділігі энергия үнемділігі, тұрақты даму және сәулеттік көркемдік тұрғысынан негізделді.

Түйін сөздер: бейімделгіш сәулет, биметалл, қасбет жүйелері, биомиметика, энергия тиімділігі, тұрақты даму.

The article examines the challenges associated with the use of glass curtain wall façades in modern architecture, including their low adaptability to climatic conditions and high energy consumption. As an alternative, the operating principle of a bimetallic plate is analyzed.

The use of bimetallic plates as an element of an adaptive façade system is proposed. Their physical properties, operating principles, and existing fields of application in engineering are discussed. The effectiveness of the proposed solution is substantiated in terms of energy efficiency, sustainable development, and architectural expressiveness.

Keywords: adaptive architecture, bimetal, facade systems, biomimetics, energy efficiency, sustainable development.

Современная архитектура характеризуется широким использованием стеклянных фасадов и витражных систем. Они формируют визуально лёгкий и выразительный облик зданий, однако в последние десятилетия всё чаще подвергаются критике, в том числе и с эстетической точки зрения. Основной причиной является их слабая адаптация к внешним климатическим условиям, что приводит к перегреву помещений, увеличению энергозатрат и снижению комфорта пользователей. Особенно остро данная проблема проявляется в регионах с континентальным климатом, где наблюдаются резкие перепады температур. В таких условиях статичные стеклянные конструкции не способны эффективно регулировать тепловой и световой режим. В связи с этим возникает необходимость поиска альтернативных решений, способных обеспечить адаптивность архитектурной оболочки. Одним из перспективных направлений является использование принципа работы биметаллической пластины.

Проблемы витражных фасадов

Стеклянные витражи обладают рядом существенных недостатков, которые можно классифицировать по:

1.1 Экологические проблемы

- эффект парника внутри помещений,
- увеличение нагрузки на системы кондиционирования,
- высокий уровень теплопотерь в холодный период.

1.2 Функциональные недостатки

- отсутствие способности к саморегуляции,
- зависимость от инженерных систем,
- низкая эффективность в условиях переменного климата.

Таким образом, стеклянные фасады представляют собой пассивную систему, не реагирующую на изменения окружающей среды.

Аналоги

Хорошими аналогами адаптивных фасадных решений являются:

1. Al Bahar Towers (Абу-Даби)
2. Institut du Monde Arabe (Париж)
3. Kiefer Technic Showroom (Австрия)

Al Bahar Towers были спроектированы архитектурным бюро Aedas под руководством Peter Oborn. Их фасад представляет собой динамическую систему, состоящую из подвижных элементов, реагирующих на солнечное излучение. Панели автоматически открываются и закрываются, снижая перегрев и уменьшая энергопотребление здания. Демонстрирует современный подход к созданию адаптивной архитектурной оболочки, способной эффективно взаимодействовать с климатом.

Institut du Monde Arabe был создан архитектором Jean Nouvel совместно с Architecture-Studio. Фасад здания оснащён механическими диафрагмами, которые регулируют уровень освещения в зависимости от внешних условий. Данный проект считается одним из первых примеров адаптивной фасадной системы. Он показывает раннюю реализацию идеи «реагирующего» фасада и сочетает технологию с архитектурной выразительностью.

Kiefer Technic Showroom, спроектированный архитектурным бюро **Ernst Giselsbrecht + Partner**. Фасад здания представляет собой систему подвижных алюминиевых панелей, которые регулируются пользователями и автоматически изменяют своё положение в зависимости от освещения и потребностей внутри помещения. Это позволяет контролировать уровень солнечного света, тепловую нагрузку и степень приватности. Данный объект является хорошим аналогом, так как демонстрирует более «простую» и реалистичную реализацию адаптивного фасада по сравнению с высокотехнологичными проектами.

Биметаллические элементы

В отличие от биологических систем, инженерные подходы позволяют создавать адаптивные конструкции без значительных эксплуатационных затрат. Для решения будет применяться система поворотных ламелей (см. *рис. 1*). Системы поворотных ламелей (ламельных фасадов) – это современные фасадные конструкции из алюминиевых реек, которые вращаются вокруг своей оси для регулировки света, защиты от перегрева и создания приватности [3].



Рисунок 1 – Фасадные ламели

Ламели вращаются с помощью электропривода пультом или кнопкой. Но, для полной автоматизации, в данную систему интегрируется датчик с биметаллической пластиной [1]. Биметаллическая пластина состоит из двух слоёв металлов с разными коэффициентами линейного расширения. При изменении температуры слои расширяются неравномерно, вызывая изгиб пластины (см. *рис. 2*). Этот процесс полностью автономен, не требует внешнего источника энергии и является обратимым. Биметаллы

широко применяются в технике: в термостатах электрочайников, системах защиты от перегрева, двигателях и устройствах контроля температуры. Во всех случаях используется единый принцип – автоматическая реакция на изменение температуры.

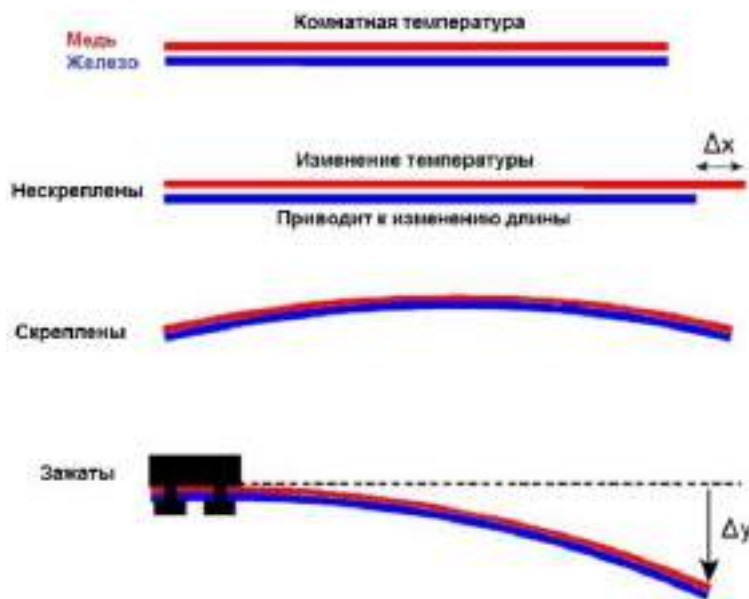


Рисунок 2 – Принцип работы биметаллической пластины

Так как для ламелей используется алюминий, материал с хорошей теплопроводностью, в самые жаркие дни при постоянном нагревании от солнца, он достигает 60–80 градусов [2]. Этого достаточно чтобы в данной системе повышение температуры изгибала эту самую биметаллическую пластину. Пластина изгибается в сторону включателя и давит на него для замыкания электрической сети, которая включает систему поворота ламелей (см. *рис. 3*). После охлаждения температуры воздуха биметаллическая пластина остывает, возвращается в исходное состояние, после чего перестает давить на включатель, это приводит к размыканию и ламели возвращаются в исходную позицию.

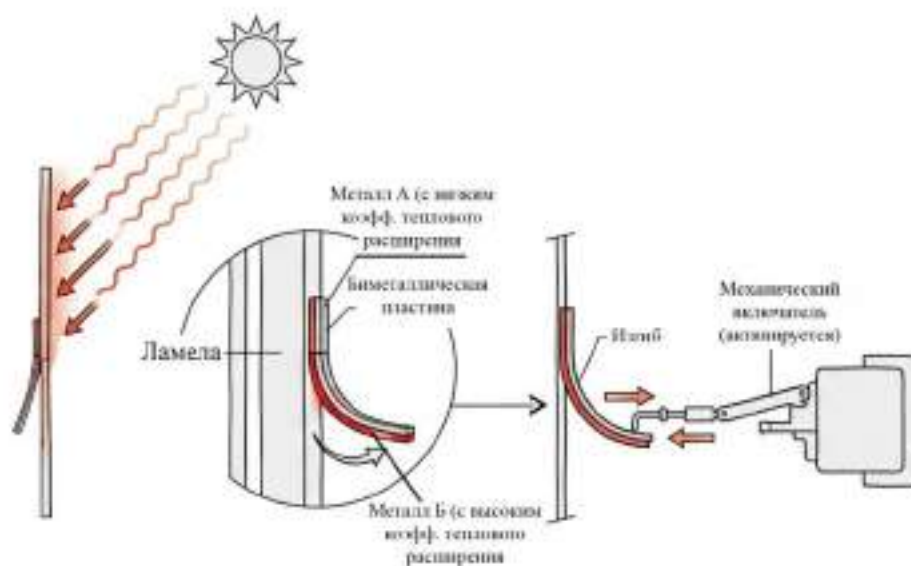


Рисунок 3 – Принцип работы биметаллической пластины на ламели

Это превращает фасад в динамическую систему, способную реагировать на климатические изменения самой, без регулирования с помощью пульта или кнопки (см. рис. 4). Данное применение биметаллических панелей обеспечивает энергоэффективность за счёт снижения нагрузки на кондиционирование и уменьшения теплопотерь, а также архитектурную выразительность за счёт динамичного внешнего облика и формирования уникального визуального образа.

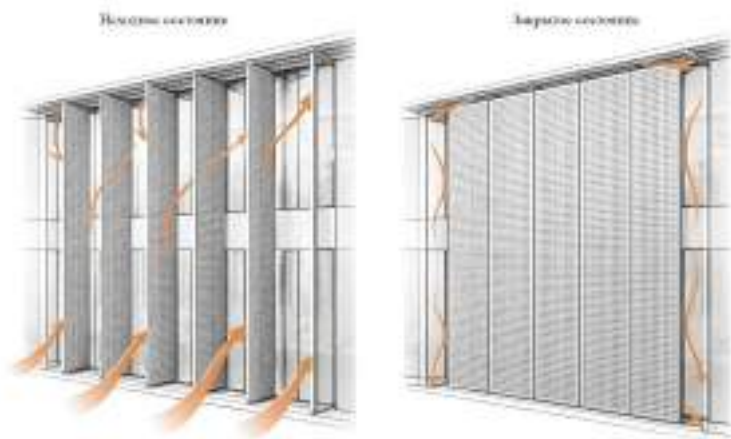


Рисунок 4 – Исходное и закрытое состояние ламелей

Современная архитектура требует перехода от статичных конструкций к адаптивным системам. Несмотря на популярность стеклянных фасадов, они не всегда соответствуют требованиям устойчивого развития [2]. Автоматизированные подходы, основанные на анализе природных процессов, открывают новые возможности проектирования. Использование биметаллических элементов позволяет создавать автономные, энергоэффективные и выразительные фасады, что делает их перспективным решением для современной архитектуры, направленной на снижение энергопотребления и повышение качества городской среды.

Литература:

1. Чепурко, М. И., Остренко, В. Я. и др. Биметаллические материалы. — М., 1984.
2. Табуничиков, Ю. А., Бродач, М. М., Шилкин, Н. В. Энергоэффективные здания. — М., 2003.
3. Менейлюк, А. И., Дорофеев, В. С., Лукашенко, Л. Э. Современные фасадные системы. — М.: 2008.

УДК 577.4

Шпак А.И., ст. гр.АРХ3-24-2Р Caspian University

Оспанова А.Х., магистр, сеньор-лектор, Caspian University

СОВРЕМЕННАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА КАК ОБЩЕСТВЕННО-КУЛЬТУРНЫЙ ЦЕНТР МИКРОРАЙОНА (на примере г. Астана)

В статье рассматривается современная общеобразовательная школа как общественно-культурный центр микрорайона в условиях развития города Астана. На примере Quantum STEM School, образовательного комплекса ATRIUM и Haileybury Astana анализируются теоретические основы фор-

мирования школы как многофункционального общественного пространства, ее градостроительная интеграция и социально-культурная роль. Особое внимание уделяется архитектурным решениям, функциональному зонированию и влиянию школ на формирование локального сообщества. Выявлены преимущества и ограничения различных моделей, а также определены перспективы развития образовательной инфраструктуры Казахстана в контексте устойчивой городской среды.

Ключевые слова: общеобразовательная школа, общественно-культурное пространство, городская среда, Астана, архитектурно-планировочные решения, образовательная инфраструктура, функциональное зонирование, общественные пространства, градостроительная интеграция, социальное взаимодействие, локальное сообщество, энергоэффективность, устойчивое развитие.

Мақалада заманауи орта мектеп микрорайонның әлеуметтік және мәдени орталығы ретінде қарастырылады, бұл Астана қаласының дамуы аясында қарастырылады. Quantum STEM мектебі, ATRIUM білім кеңіні және Haileybury Astana мысалында мектепті көпфункционалды қоғамдық кеңістік ретінде қалыптастырудың теориялық негіздері, оның қалалық интеграциясы және әлеуметтік-мәдени ролі талданады. Әртүрлі модельдердің артықшылықтары мен шектеулері анықталады, сондай-ақ тұрақты қалалық орта аясында Қазақстандағы білім беру инфрақұрылымын дамыту мүмкіндіктері анықталады.

Түйін сөздер: орта мектеп, әлеуметтік-мәдени кеңістік, қалалық орта, Астана, сәулет және жоспарлау шешімдері, білім беру инфрақұрылымы, функционалды аймақтандыру, қоғамдық кеңістіктер, қалалық интеграция, әлеуметтік өзара әрекеттестік, жергілікті қауымдастық, энергия тиімділігі, тұрақты даму.

The article considers a modern secondary school as a social and cultural center of the microdistrict in the context of the development of the city of Astana. Using the example of Quantum STEM School, the ATRIUM educational complex and Haileybury Astana, the theoretical foundations of the formation of a school as a multifunctional public space, its urban integration and socio-cultural role are analyzed. The advantages and limitations of various models are identified, as well as the prospects for the development of educational infrastructure in Kazakhstan in the context of a sustainable urban environment are determined.

Keywords: secondary school, social and cultural space, urban environment, Astana, architectural and planning solutions, educational infrastructure, functional zoning, public spaces, urban integration, social interaction, local community, energy efficiency, sustainable development.

Современная общеобразовательная школа в условиях трансформации городской среды выполняет не только функцию передачи знаний, но и играет значимую роль в развитии общественно-культурной инфраструктуры микрорайона. В Астане такие учреждения всё чаще становятся пространствами социального взаимодействия, культурного обмена и формирования локальной идентичности. Данная тенденция особенно заметна на примере таких объектов, как Quantum STEM School, образовательный комплекс ATRIUM и Haileybury Astana [1].

В теоретическом плане современная школа рассматривается как многофункциональный общественный центр. Она объединяет образовательные, спортивные, культурные и досуговые процессы [1]. В отличие от традиционных закрытых зданий, новые школьные комплексы проектируются как открытые и гибкие пространства, ориентированные не только на учащихся, но и на жителей района. Это выражается в наличии универсальных залов, библиотек, зон общения и благоустроенных территорий, которые могут использоваться вне учебного времени.

Городская среда Астаны оказывает заметное влияние на формирование архитектуры школ. Активная застройка новых жилых районов, плотность кварталов и климатические особенности региона требуют продуманных планировочных решений. Поэтому школы размещаются с учетом удобной доступности, а их архитектура адаптируется к суровым погодным условиям [2].

Характерным примером является Quantum STEM School (рис. 1), рассчитанная примерно на 1000–1200 учеников. Здание организовано по модульному принципу, где

все основные функции связаны через центральное атриумное пространство. Такая структура способствует удобной коммуникации и формирует современную образовательную среду, ориентированную на практическое обучение. Однако степень вовлеченности школы в жизнь района остается ограниченной.



Рисунок 1 – Quantum STEM School

Образовательный комплекс ATRIUM (*рис. 2*) представляет более крупный формат (до 1500 учащихся) и отличается выраженной общественной направленностью. Центральный атриум выполняет роль внутренней площади, объединяющей различные функциональные зоны. Наличие развитой инфраструктуры спортивных и культурных пространств способствует активной социальной жизни и позволяет использовать объект для городских мероприятий. При этом масштаб требует сложной организации эксплуатации.



Рисунок 2 – Образовательный комплекс ATRIUM

Haileybury Astana (рис. 3) демонстрирует иной подход, основанный на традициях британского образования. Комплекс рассчитан на 800–1000 учеников и характеризуется сдержанной архитектурой и высоким качеством внутренней среды. Здесь акцент сделан на комфорт, освещение и организацию учебного процесса. Школа способствует формированию престижного образовательного кластера, однако ее доступность ограничена.



Рисунок 3 – Haileybury Astana

Социально-культурная роль рассматриваемых школ проявляется в их способности формировать общественную активность и способствовать развитию локального сообщества. Наличие актовых залов, спортивных комплексов и открытых пространств позволяет использовать инфраструктуру школ для проведения культурных мероприятий, соревнований и общественных встреч [1]. Таким образом, школа становится площадкой межпоколенческого взаимодействия, укрепления социальных связей и формирования гражданской идентичности. В условиях Астаны, где многие жилые районы формируются относительно недавно и не обладают устойчивыми традициями, образовательные учреждения играют ключевую роль в становлении локального социокультурного пространства.

Перспективы развития школьных комплексов в Казахстане связаны с дальнейшей интеграцией образовательных объектов в структуру городской среды, повышением их энергоэффективности и экологичности, а также расширением общественных функций [3]. Опыт рассмотренных школ демонстрирует переход от типового проектирования к индивидуальным архитектурным решениям, учитывающим контекст, численность обучающихся и специфику образовательной программы. В дальнейшем целесообразно развивать концепцию школы как открытого общественного центра с гибкими пространствами, адаптируемыми под различные сценарии использования. Особое значение приобретает обеспечение баланса между безопасностью образовательной среды и доступностью общественных функций для жителей микрорайона.

Из вышесказанного следует, что современная общеобразовательная школа в Астане выступает не только пространством получения знаний, но и важнейшим общественно-культурным ядром микрорайона. Архитектурные решения, функциональная структура и уровень интеграции в городскую среду определяют степень ее влияния на формирование социальной и культурной активности территории. Рассмотренные примеры демонстрируют различные модели реализации данной концепции, каждая из которых обладает собственными преимуществами и ограничениями, однако в совокупности отражает общую тенденцию трансформации школы в ключевой элемент современной городской среды Казахстана [1,2].

Литература:

1. Кузнецова О.В. Основные тенденции проектирования современных школ // Инновационная наука. – 2025. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-tendentsii-proektirovaniya-sovremennyh-shkol>
2. СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации». – Астана, 2012 (с изм. и доп.).
3. Садыкова С.Ш., Сайлаубеков А.А. Энергоэффективность в архитектуре школьных зданий как фактор устойчивого развития // Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. – 2025.

УДК 727.1:711.4

Шынтаев А.М., Рыскелды Д.Н., ст. гр. АЖиОЗ-22-12 МОК (КазГАСА)

Кусаинов А.М., магистр, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

НЕКОТОРЫЕ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ФОНДА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ АЛМАТЫ

Статья анализирует проблемы школ Алматы: дефицит учебных заведений в шаговой доступности (500 м), транспортные заторы и устаревшую планировку зданий. Опираясь на нормы СП РК 3.01-101-2013, авторы предлагают комплекс решений: организацию зон «kiss and ride», оптимизацию размещения новых школ и создание современной рекреационной среды. Особое внимание уделено двум авторским архитектурным проектам (радиальному и компактному), защищенным авторскими свидетельствами.

Ключевые слова: школы Алматы, пешеходная доступность, транспортные заторы, градостроительные нормы, авторские проекты, рекреационная среда.

Мақалада Алматы мектептерінің өзекті мәселелері: 500 м радиустағы тапшылық, кептелістер және ескірген жоспарлау шешімдері талданады. СП РК 3.01-101-2013 негізінде «kiss and ride» аймақтарын құру, жаңа мектептерді орналастыруды реттеу және заманауи рекреациялық ортаны дамыту ұсынылады. Авторлық куәліктермен қорғалған екі сәулеттік жобаға (радиалды және компактты) ерекше назар аударылған.

Түйін сөздер: Алматы мектептері, жаяу қолжетімділік, көлік кептелісі, қала құрылысы нормативтері, авторлық жобалар.

The article analyzes Almaty's school infrastructure issues: the shortage of facilities within walking distance (500m), traffic congestion, and outdated designs. Based on SP RK 3.01-101-2013, the authors propose "kiss and ride" zones, updated placement regulations, and modern recreational spaces. The study highlights two original architectural designs (radial and compact) protected by copyright certificates.

Keywords: Almaty schools, pedestrian accessibility, traffic congestion, urban planning regulations, author's projects.

1. ВВЕДЕНИЕ

Стремительное развитие Алматы сопровождается значительным приростом жилой застройки, что приводит к дисбалансу между численностью учащихся и ёмкостью фонда общеобразовательных школ [7]. Согласно СП РК 3.01-101-2013, радиус пешеходной доступности школ не должен превышать 500 м. Нарушение данного норматива снижает безопасность детей, увеличивает транспортную нагрузку и противоречит принципам устойчивого развития [3]. Настоящее исследование направлено на выявление системных проблем и разработку архитектурно-градостроительных предложений по их решению, включая авторские проектные решения.

2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Фонд школ Казахстана формировался на основе типовых советских проектов с линейной или компактной планировкой, не учитывавших современные требования [9] к транспортным потокам, безопасности и рекреации [10]. В Алматы наблюдается острый дефицит ученических мест [7], особенно в новых жилых районах [1]. Нормы СП РК 3.01-101-2013 систематически нарушаются в районах новой застройки (ЖК Berekeli, New Life, River City и др.). Международный опыт подтверждает эффективность зон «kiss and ride», одностороннего движения и выделенных пешеходных подходов [4][6]. Настоящее исследование восполняет пробел в комплексных архитектурных решениях, сочетающих транспортную оптимизацию, радиальные планировочные схемы и современную рекреационную среду.

3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование носит комплексный характер и включает: нормативный анализ СП РК 3.01-101-2013 и СН и СП РК 3.02-111-2012; градостроительный анализ размещения школ относительно жилой застройки, транспортных сетей и радиусов пешеходной доступности; натурные наблюдения транспортной ситуации в часы пик у школ № 104, 37, 96, 167, 58, 128 и 75 с фото- и видеодокументацией; сравнительный анализ типовых советских и современных архитектурных решений по критериям эргономики, безопасности и функциональности; разработку двух авторских вариантов школы – стандартного радиально-развитого и бюджетного компактного – с анализом транспортных, пешеходных и рекреационных потоков.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

4.1 Транспортные заторы и небезопасная высадка учащихся

Натурные наблюдения показали, что в часы пик вблизи школ возникает значительное скопление транспорта вследствие отсутствия организованных зон кратковременной остановки. Водители останавливаются на проезжей части, создавая хаотичную парковку и повышая риск ДТП (рис. 1–2). Непрерывный пешеходный поток школьников в утренние часы усугубляет ситуацию: без чётко выделенных зон высадки дети вынуждены перемещаться в условиях активного автомобильного движения. Одновременно наблюдается перегрузка общественного транспорта, дополнительно снижающая пропускную способность прилегающих улиц (рис. 3–4) [8].



Рисунок 1 – Транспортные заторы
возле школ



Рисунок 2 – Небезопасная высадка
учащихся возле школ

4.2 Дефицит школ в зоне пешеходной доступности

Картографический анализ показал, что значительная часть новых жилых комплексов (ЖК Berekeli, Lotus Terrace, Varlamova, RAMC City и др.) находится за пределами нормативного радиуса 500 м, что противоречит СП РК 3.01-101-2013 (табл. 1, рис. 6). Это вынуждает родителей использовать личный автотранспорт для доставки детей в школу, усугубляя транспортную нагрузку [1], [2].

Таблица 1 – Нормативы СП РК 3.01-101-2013: радиусы пешеходной доступности школ [5]

Радиус обслуживания населения учреждениями и предприятиями, размещенными в жилой застройке	
Учреждения и предприятия обслуживания	Радиус обслуживания, м
1 Дошкольные учреждения ¹ :	
- в городах	300
- в сельских населенных пунктах и в малых городах, при малоэтажной застройке	500
2 Общеобразовательные школы ¹	500



Рисунок 6 – Анализ пешеходной доступности школ в радиусе 500 м (районы Сайран, Тастак, ЖК RAMC City, пр. Абая)

4.3 Несоответствие старых школ современным требованиям

Значительная часть фонда школ Алматы представлена зданиями советского периода (1960–1980-е гг.) с устаревшими линейными и компактными планировками (школы № 104, 37, 96, 167, 58, 128, 75). Основные недостатки: узкие коридоры, создающие опасные скопления в переменах (рис. 7); недостаточное естественное освещение и вентиляция; сокращение открытых спортивных зон из-за строительства детских садов на территории (рис. 8); практически полное отсутствие многофункциональных рекреационных пространств (рис. 9–10). Перечисленные факторы негативно влияют на безопасность, комфорт и психологическое состояние учащихся.



Рисунок 7 – Узкие коридоры существующих типовых школ



Рисунок 8 – Утрата спортивных зон из-за строительства детских садов на школьных территориях

4.4 Предложения по решению проблем

Для устранения выявленных проблем предлагается комплекс мер:

- устройство выделенных карманов и изолированных зон «kiss and ride» (рис. 11) с системой регулируемых пешеходных переходов с кнопками вызова и островками безопасности (рис. 12);
- формирование многофункциональных рекреационных зон с естественным освещением, озеленением и мягкой мебелью (рис. 13);
- нормативное закрепление обязанности застройщиков обеспечивать школой в радиусе 500 м: выдача разрешений на строительство ЖК только при наличии соответствующей образовательной инфраструктуры либо обязательство возвести школу за счёт застройщика.



Рисунок 11 – Организация транспортной схемы и безопасных подходов к школе



Рисунок 12 – Организация транспортной схемы и безопасных подходов к школе



Рисунок 13 — Современная рекреационная среда школы

4.5 Авторские архитектурные проекты

Разработаны два авторских варианта школы, направленных на комплексное решение выявленных проблем.

Генеральный план (рис. 14) реализует функциональное зонирование с чётким разделением автомобильных и пешеходных потоков, изолированными зонами «kiss and ride» и маршрутами для школьных автобусов, что минимизирует транспортную нагрузку в часы пик.

Планировочная схема (рис. 15) выполнена по радиальному принципу с центральным холлом-хабом, обеспечивающим эффективное распределение потоков учащихся, снижение пересечений маршрутов и удобство навигации.

Фасадное решение (рис. 16) предусматривает большие окна и открытые пространства для обеспечения естественного освещения и визуальной связи с окружающей средой. Оба варианта соответствуют требованиям СП РК 3.01-101-2013 и защищены авторскими свидетельствами (рис. 17).



Рисунок 14 – Генеральный план

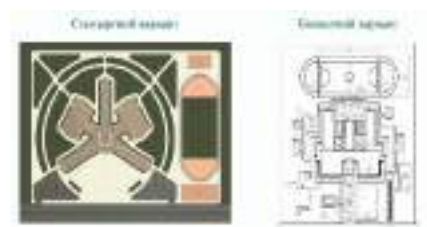


Рисунок 15 – Планировочная схема



Рисунок 16 – Фасадное решение



Рисунок 17 – Авторские свидетельства

4.6 Обсуждение результатов

Предложенные решения подтверждаются международным опытом. В европейских странах (Великобритания, Бельгия, Франция, Нидерланды) концепция «School Streets» – ограничение автодвижения у школ в учебные часы – снижает транспортную нагрузку и повышает безопасность учащихся [4][6]. В США и Канаде зоны «kiss and ride» в сочетании с чётким зонированием потоков уменьшают заторы и число ДТП (La Vigne, 2007). Практика Барселоны, Парижа и Больцано демонстрирует, что преобразование пришкольных территорий в озеленённые многофункциональные пространства одновременно повышает безопасность и качество образовательной среды.

5. ВЫВОДЫ

Исследование выявило взаимосвязанные проблемы школ Алматы: транспортные заторы, нарушение пешеходной доступности и устаревшие планировки. Предложенные архитектурно-градостроительные и нормативные меры, включая два авторских проекта, повышают безопасность, доступность и качество образовательной среды.

Рекомендуется:

- разрешать строительство ЖК только при наличии школы в радиусе 500 м или обязать застройщика её построить;
- нормативно закрепить создание изолированных зон «kiss and ride» при каждой школе.

Перспективы исследований связаны с экономической оценкой предложенных решений и мониторингом их эффективности.

Литература:

1. Aidarkhanova, G., Zhumagulov, C., Nyussupova, G., & Kholina, V. (2025). Assessing the impact of demographic growth on the educational infrastructure for sustainable regional development. *Sustainability*, 17(9), 4212. <https://doi.org/10.3390/su17094212>
2. Nyussupova, G., et al. (2024). Analysis of the provision of public educational institutions in the agglomeration of Almaty. *International Journal of Geoinformatics*. <https://ijg.e-geoinfo.com/index.php/journal/article/view/3809>
3. Tolegen, Z., et al. (2023). Assessment of safe access to pedestrian infrastructure facilities in the city of Almaty, Kazakhstan. *Civil Engineering and Architecture*, 11(6), 3485–3495. <https://doi.org/10.13189/cea.2023.110619>

4. Bejarano, C. M., et al. (2021). Implementation of school remote drop-off walking programs to reduce traffic congestion around schools. *Preventing Chronic Disease*, 18, E75. <https://doi.org/10.5888/pcd18.210026>
5. Committee on Construction Affairs of the Republic of Kazakhstan. (2013). SP RK 3.01-101-2013. *Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastroyka gorodskikh i sel'skikh naselennykh punktov*.
6. Global Designing Cities Initiative. (n.d.). Designing streets for kids. <https://globaldesigningcities.org/wp-content/uploads/guides/designing-streets-for-kids-lowres.pdf>
7. Irsaliev, S. (2024). Education emergency in Kazakhstan: How the country is building schools for almost one million students. *ED Design Magazine*.
8. La Vigne, N. G. (2007). Traffic congestion around schools. U.S. Department of Justice, Office of Community Oriented Policing Services.
9. OECD. (2015). OECD reviews of school resources: Kazakhstan 2015. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264245891-en>
10. Nurbayev, Z. (2021). Inequality between students of rural and urban schools in Kazakhstan. *Central Asia Program Paper No. 268*.

1.2 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

ӘОЖ 504.06

Алиева С., ХБК (ҚазБСҚА) Градо 22-15 тобы студенті
Буранғалиева А., магистр, ХБК (ҚазБСҚА) тьюторы

ОҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТЕҢГЕРІМІ БАР БЕЙІМДЕЛГІШ АУДАН

Бұл мақалада Алматы қаласының энергетикалық мәселелерін шешуге бағытталған «Оң энергетикалық теңгерімі бар бейімделгіш аудан» (Positive Energy District, PED) тұжырымдамасы қарастырылады. Зерттеу барысында қалалық инфрақұрылымның энергетикалық тиімсіздігі талданып, SmartFlower күн жүйелері, кинетикалық тротуарлар және V2G технологиясына негізделген кеішенді аудан моделі ұсынылады. Жапонияның Фудзисава SST жобасымен салыстырмалы талдау жүргізіліп, Алматы климатына бейімделген шешімдердің артықшылықтары дәлелденеді.

Түйін сөздер: оң энергетикалық теңгерім, бейімделгіш аудан, SmartFlower, кинетикалық тротуар, V2G технологиясы, жасыл экономика, тұрақты даму, Алматы.

В данной статье рассматривается концепция «Адаптивного района с положительным энергетическим балансом» (PED), направленная на решение энергетических проблем Алматы. В ходе исследования анализируется энергетическая неэффективность городской инфраструктуры и предлагается комплексная модель района на основе солнечных систем SmartFlower, кинетических тротуаров и технологии V2G. Проводится сравнительный анализ с японским проектом Fujisawa SST, доказываются преимущества решений, адаптированных к климату Алматы.

Ключевые слова: положительный энергетический баланс, адаптивный район, SmartFlower, кинетические тротуары, V2G технология, зелёная экономика, устойчивое развитие, Алматы.

This article examines the concept of a Positive Energy District (PED) aimed at addressing the energy challenges of Almaty. The study analyses the energy inefficiency of urban infrastructure and proposes a comprehensive district model based on SmartFlower solar systems, kinetic pavements, and V2G technology. A comparative analysis with Japan's Fujisawa SST project is conducted, demonstrating the advantages of solutions adapted to Almaty's climate.

Keywords: positive energy district, adaptive neighborhood, SmartFlower, kinetic pavements, V2G technology, green economy, sustainable development, Almaty.

Кіріспе

Бүгінгі таңда қала халқының өсуі мен индустрияландырудың жеделдеуі жаһандық энергия тұтынудың күн санап артуына әкеліп отыр. БҰҰ-ның болжамы бойынша, 2050 жылға қарай дүниежүзі халқының 70%-дан астамы қалаларда тұратын болады, бұл энергиялық инфрақұрылымға деген сұранысты одан әрі арттырады. Осы жағдайда дәстүрлі энергия өндіру тәсілдерінен бас тартып, жаңартылатын энергия көздеріне негізделген жаңа қалалық даму моделдерін қалыптастыру – заман талабы.

Қазақстан Республикасы үшін бұл мәселе ерекше өзекті болып табылады. Елімізде өндірілетін электр энергиясының 70%-дан астамы көмірге тәуелді, ал жылу-электр стансалары атмосфераның негізгі ластаушы көзі болып есептеледі. Алматы қаласы осы мәселенің ең өткір сезілетін мегаполисі: жылдың бірнеше айы бойы қала тұрғындары аса жоғары деңгейдегі ауа ластануымен күресуге мәжбүр болады. Қалалық инфрақұрылымның ескіруі салдарынан тұрғын үйлердегі жылу шығыны 40%-ға жетеді, бұл қаржылық шығынмен қатар экологиялық зиянды да арттырады.

Осы мәселелерді кешенді шешуге бағытталған «Оң энергетикалық теңгерімі бар бейімделгіш аудан» (Positive Energy District, PED) тұжырымдамасы Еуропалық одақтың Smart Cities and Communities бастамасы шеңберінде дамыған. PED дегеніміз - жыл бойына тұтынатынынан артық таза энергия өндіретін, технологиялық тұрғыдан бірнеше жүйе интеграцияланған, ақылды, бейімделгіш қалалық аудан. Бұл тұжырымдаманы Алматы жағдайына бейімдеу осы зерттеудің басты мақсаты болып табылады [1].

Алматы қаласының энергетикалық мәселелері

Алматы – Қазақстанның ең ірі мегаполисі және экономикалық орталығы. Бес миллионнан астам тұрғыны бар қалада энергия тұтынудың өсімі жыл сайын орта есеппен 3-4%-ға артып отыр. Қалалық жылу жүйесінің инфрақұрылымы жетпісінші жылдары қаланған және бүгінде физикалық тозуы 60–70%-ға жеткен. Мұндай жүйелердегі жылу шығыны энергетикалық шығынның едәуір бөлігін құрайды.

Экологиялық тұрғыдан Алматы қаласының атмосферасы ТМД елдеріндегі ең ластанған қалалардың бірі болып саналады. Қыс айларында температуралық инверсия құбылысы қаланың тауалды жайғасуымен бірлесіп, зиянды заттардың жоғары қабаттарға көтерілуіне мүмкіндік бермейді. Мұның нәтижесінде тұрғындардың тыныс алу жолдарының аурулары артып, қоғамдық денсаулыққа тікелей зиян тиіп отыр.

Энергетикалық дербестік мәселесі де назар аударарлық. Алматы қаласы сыртқы электр желілеріне тәуелді болып отыр, ал жергілікті өндірістің болмауы апаттық жағдайлардағы тәуекелдерді арттырады. Осы себептен орталықтандырылған желіге тәуелділіктен арылу, жергілікті деңгейде таза энергия өндіру стратегиялық маңызға ие болып отыр [2].

Халықаралық тәжірибе: Фудзисава SST жобасы

Жапонияның Фудзисава қаласындағы Sustainable Smart Town (SST) жобасы - «Оң энергетикалық теңгерімі бар аудан» тұжырымдамасын іс жүзінде жүзеге асырудың үлгі мысалы. Panasonic корпорациясы басшылығымен 2014 жылы іске қосылған бұл жоба 1000 үйді, 3000 тұрғынды және 47 гектар аумақты қамтиды.

Фудзисава SST жобасының негізгі қағидаттары: әр үйдің шатырына күн панельдері мен жеке энергия жинақтаушы батареялар орнатылған; электромобильдер V2G технологиясы арқылы қаланың «жылжымалы батареялары» қызметін атқарады; ортақ автокөлік пайдалану (carsharing) жүйесі жеке автомобильдер санын азайтады. Жобаның нәтижелері CO₂ шығарындыларының 70%-ға қысқаруын және су тұтынудың 30%-ға үнемделуін көрсетті.

Алайда Фудзисава жобасы Жапонияның теңіз жағалауындағы жұмсақ климатына арналған. Бұл шешімді Алматыға тікелей көшіру мүмкін емес, себебі Алматының климаты мүлдем басқа: қыста -25°C -қа дейін аяз, жазда $+40^{\circ}\text{C}$ -қа дейін ыстық, желдің орташа жылдамдығы жоғары. Осы себептен арнайы бейімдеу жұмыстары мен жергілікті климатқа арналған технологиялар қажет.

Алматыға арналған PED моделі: ұсынылатын технологиялар

Зерттеу барысында Алматы қаласының климаттық, географиялық және инфрақұрылымдық ерекшеліктеріне негізделген үш компонентті аудан моделі әзірленді.

SmartFlower күн жүйесі. Дәстүрлі жалпақ күн панельдерінен айырмашылығы, SmartFlower жүйесі күннің орнын автоматты бақылайтын (Dual-Axis Sun Tracking) айналмалы конструкцияға ие. Бұл энергия өндіру тиімділігін дәстүрлі панельдермен салыстырғанда 40%-ға арттырады. Алматы үшін SmartFlower-дің мынадай ерекшеліктері маңызды: жел жылдамдығы белгіленген деңгейден асқанда немесе температура күрт төмендегенде, жүйе панельдерін автоматты жинап «гүлдей жабылады», бұл экстремалды климат жағдайынан қорғайды. Панельдер ашылған сайын арнайы механикалық щеткалар олардың бетін шаңнан тазартады: Алматының тұманды түтін мен шаң мәселесі үшін бұл функция айрықша маңызды. Plug & Play принципімен жұмыс жасайтын жүйені орнату оңай және ол ландшафттық дизайн элементі ретінде де қолданыла алады.

Кинетикалық тротуарлар. Пьезоэлектрлік плиталар адам қадамының механикалық қысымын электр тоғына айналдырады. Жұмыс принципіне сәйкес, бір қадам орта есеппен 5–7 Ватт қуат береді. Жаяу жүргіншілер ағыны мол аймақтарда бұл технология күнделікті инфрақұрылымды – көше шамдарын, Wi-Fi нүктелерін, USB-зарядтау бекеттерін және интерактивті ақпараттық тақталарды – толықтай қуатпен қамтамасыз ете алады. Оның үстіне, «Жасыл қадам» геймификация бағдарламасы арқылы тұрғындар қанша энергия өндіргенін қосымша арқылы бақылай алады. Бұл технология Алматының қарқынды жаяу жүргіншілер ағыны бар орталық аудандары мен саябақтарда ерекше тиімді болмақ.

V2G технологиясы және эко-тұрақтар. Vehicle-to-Grid (V2G) технологиясы электромобильдерді тек тасымалдау құралы ретінде ғана емес, ауданның энергетикалық буфері ретінде де пайдалануға мүмкіндік береді. Күндіз SmartFlower жүйелері мен кинетикалық тротуарлар жинаған артық энергия эко-тұрақтарда зарядталып тұрған электромобильдерде жинақталады. Кешке, пик сағаттарында, бұл энергия желіге қайтарылады. Тұрақтардың инфрақұрылымы жасанды интеллект алгоритмдерімен басқарылады: жүйе қай көлікті бірінші зарядтау немесе қайсысынан энергия алу керектігін автоматты шешеді. Тұрақтардың төбесіне күн панельдері мен жасыл желек плиталары орналастырылады – бұл Heat Island эффектісін (асфальттың шамадан тыс қызуын) азайтып, аудандағы микроклиматты жақсартады [3].

Салыстырмалы талдау: Фудзисава SST және ұсынылған модель

Фудзисава SST жобасымен салыстырғанда, Алматыға ұсынылған PED моделі бірқатар концептуалды артықшылықтарға ие. Энергия өндіру тиімділігі тұрғысынан Фудзисава жобасы негізінен шатыр беттеріндегі статикалық күн панельдеріне сүйенеді. Ұсынылған модельде SmartFlower жүйесінің күн бақылау функциясы өндіріс тиімділігін 40%-ға арттырады. Бұған қоса, кинетикалық тротуарлар арқылы адам қозғалысынан энергия өндіру – Фудзисавада жоқ қосымша энергия көзі.

Климатқа бейімделу тұрғысынан Фудзисава жобасы жылы теңіз климатына арналып жасақталған. SmartFlower жүйесінің «жиналу» механизмі, кинетикалық тротуарлардың беріктігі және V2G жүйесінің энергия буферлеу қабілеті Алматының экстре-

малды климат жағдайларына (аяз, дауыл, шаң) қарсы тұруға мүмкіндік береді. Кеңістікті пайдалану тиімділігі тұрғысынан Фудзисавада энергия өндіру үй шатырларымен шектеледі. Ұсынылған модельде әрбір шаршы метр – жолдар да, аулалар да, паркингтер де – энергия өндіруге жұмыс істейді. Технологиялық үнемділік тұрғысынан V2G технологиясы арқылы қымбат тұратын стационарлы батарея жүйелерінің орнына аудан тұрғындарының бар электромобильдері жинақтаушы рөлін атқарады, бұл инвестициялық шығындарды айтарлықтай азайтады.

Күтілетін нәтижелер мен экономикалық тиімділік

Ұсынылып отырған PED моделін Алматының бір аудан ауқымында іске асыру үшін бағытта маңызды нәтижелер беруі тиіс.

Экологиялық тиімділік. Үш технологияның бірлескен жұмысы нәтижесінде ауданда атмосфераға шығатын CO₂ шығарындыларын 75–80%-ға дейін азайтуға болады. Бұл Алматының жалпы ауа сапасын жақсартуға ықпал етіп, тұрғындардың денсаулық жағдайын оңалтады. Жасыл инфрақұрылым Heat Island эффектісін азайтып, қалалық температураны 2–3°C-қа төмендетуі мүмкін.

Экономикалық тиімділік. PED моделі іске асырылған аудан тұрғындары үшін коммуналдық шығындар нөлге жуықтайды, ал артық өндірілген энергияны қалалық желіге сату арқылы ауданның өзі табыс табуы мүмкін. Бастапқы инвестициялық шығындар Smart City дамытуға арналған мемлекеттік бағдарламалар мен халықаралық «жасыл» қаржыландыру тетіктері арқылы өтеледі. Электромобильдерді ортақ пайдалану (carsharing) жүйесі жеке автомобильдер санын азайтып, тұрғындардың транспорттық шығындарын да қысқартады.

Технологиялық маңызы. Бұл модель Қазақстанның 2060 жылға дейін көміртегілік бейтараптылыққа қол жеткізу стратегиясы және «Жасыл экономикаға» көшу бағдарламасына нақты, өлшемді үлес қосады. Алматыда іске асырылған пилоттық аудан – Қазақстанның басқа да ірі қалаларына (Астана, Шымкент, Қарағанды) таратылуға жарамды үлгі болмақ [4].

Қорытынды

«Оң энергетикалық теңгерімі бар бейімделгіш аудан» тұжырымдамасы Алматы қаласы үшін энергетикалық дербестікке, экологиялық тазалыққа және экономикалық тиімділікке бір мезгілде қол жеткізудің ғылыми негізделген жолын ұсынады. Smart-Flower күн жүйелері, кинетикалық тротуарлар және V2G эко-тұрақтарының өзара интеграциялануы ауданның толыққанды энергетикалық буферін қалыптастырады.

Жапонияның Фудзисава SST жобасымен салыстырмалы талдау ұсынылған модельдің жергілікті климатқа бейімделгіштік, кеңістікті тиімді пайдалану және технологиялық үнемділік тұрғысынан бірқатар концептуалды артықшылықтарға ие екенін дәлелдейді. Мұндай модель – Қазақстандағы урбандық энергетиканың болашағы және еліміздің жасыл экономикаға көшуіндегі алғашқы нақты, іске асырылуы мүмкін қадам болып табылады.

Әдебиеттер:

1. United Nations. World Urbanization Prospects: The 2022 Revision. – New York: UN Department of Economic and Social Affairs, 2022. – 54 p.
2. Қазақстан Республикасының 2060 жылға дейінгі көміртегілік бейтараптылық стратегиясы. – Нұр-Сұлтан: ҚР Үкіметі, 2021. – 112 б.
3. SmartFlower Energy Technology GmbH. SmartFlower Solar System – Technical and Performance Overview. – Vienna, 2023. – 38 p.
4. Акимов Г.Т. Алматы қаласының экологиялық мәселелері және шешу жолдары // Урбанистика және қала жоспарлау. – 2021. – №3. – 44–51 бб.

Амангельди А.Е., ст. гр. Градо-22-15 МОК (КазГАСА)
Бурангалиева А.Б., магистр, тьютор МОК (КазГАСА)

РЕНОВАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В данной статье определены ключевые направления улучшения энергетической эффективности существующего жилищного фонда города Алматы. Проанализированы меры по повышению энергоэффективности наружных ограждающих конструкций, а также способы совершенствования технических решений и инженерных систем. Выделены наиболее эффективные и перспективные подходы к проведению энергетической санации зданий.

Ключевые слова: реновация жилищного фонда, энергосбережение, энергетическая санация, энергоэффективные мероприятия, энергоресурсы, тепловая энергия, электроэнергия, модернизация здания.

Мақалада Алматы қаласының қолданыстағы тұрғын үй қорының энергетикалық тиімділігін жақсартудың негізгі бағыттары айқындалған. Сыртқы қоршау конструкцияларының энергия тиімділігін арттыру жөніндегі шаралар, сондай-ақ техникалық шешімдер мен инженерлік жүйелерді жетілдіру тәсілдері талданды. Ғимараттарды энергетикалық санациялауды жүргізудің неғұрлым тиімді және перспективалы тәсілдері белгіленді.

Түйін сөздер: тұрғын үй қорын жаңарту, энергия үнемдеу, энергетикалық санация, энергия тиімді іс-шаралар, энергия ресурстары, жылу энергиясы, электр энергиясы, ғимаратты жаңғырту.

The key directions for improving the energy efficiency of the existing housing stock in Almaty have been identified. Measures aimed at enhancing the energy performance of external building envelopes, as well as improving technical solutions and engineering systems, have been analyzed. The most effective and promising approaches to building energy retrofitting have been determined.

Keywords: renovation of the housing stock, energy saving, energy rehabilitation, energy-efficient measures, energy resources, thermal energy, electricity, building modernization.

Реновация существующей застройки становится одной из ключевых приоритетных задач градостроительного развития города Алматы, особенно в условиях старения жилого фонда и роста требований к энергоэффективности и комфортности среды обитания. В последние годы в городе реализуется программа реновации жилища до 2030 года, затрагивающая сотни ветхих домов и предполагающая не только их снос или модернизацию, но и комплексное обновление инфраструктуры и внедрение энергосберегающих решений.

Комплексная энергетическая санация – это ряд мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности здания, – например утепление фасада, крыши, замена окон, модернизация системы отопления и т.д.

Энергетическая санация здания способствует повышению уровня комфорта проживания; снижению потребления энергоресурсов населением, что приводит к более низким затратам на коммунальные услуги, росту рыночной стоимости жилого дома за счет улучшения его эстетического вида, а повышение устойчивости здания увеличивает срок эксплуатации жилого дома.

Развитие инновационных технологий в различных сферах экономики, рост числа населения на планете, стремительное развитие ведущих стран – всё это способствует повышению энергопотребления в мировом масштабе. В Казахстане наибольшее энергопотребление характерно для жилищно-коммунального сектора. По этой причине

проблема снижения потребления энергии при проектировании и эксплуатации зданий остается актуальной.

Около 32% зданий находятся в изношенном состоянии по причине отсутствия мероприятий по санации (рис. 1). К примеру, потребление тепла в казахстанском многоэтажном доме, воздвигнутом промышленным способом, составляет приблизительно 240 кВт/м² в год, что в среднем почти два раза выше, чем в подобном европейском доме.



Рисунок 1 – Состояние панельных домов в микрорайоне 1, г. Алматы.

В условиях города Алматы повышение энергоэффективности жилых домов позволит значительно снизить потребление энергоресурсов. Для климата города характерен большой перепад температур. В зимний период средняя январская температура опускается до $-8...-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, местами при антициклонных ситуациях температурные минимумы могут достигать $-25...-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. В летнее время в городе достаточно тепло, температура колеблется от $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, иногда дневные максимумы поднимаются до $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше в отдельные жаркие периоды. В высокогорных пригородных районах и предгорьях температура с высотой снижается до $18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$. Средние абсолютные максимумы температуры в Алматы могут достигать $38-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, особенно в июле [1].

Годовое количество осадков в городе велико и составляет около 700–900 мм, причем до 60–70 % годовой нормы осадков выпадает в период с весны по осень, включая обильные дождевые и снеговые осадки зимой и ранней весной.

К основным причинам избыточного энергопотребления относятся значительная протяжённость тепловых сетей и недостаточный уровень их теплоизоляции, отсутствие или нехватка приборов учёта и регулирования в системах отопления и горячего водоснабжения, а также использование устаревшего котельного оборудования на ряде предприятий теплоэнергетики. Дополнительное влияние оказывают низкий уровень использования вторичных энергетических ресурсов, неудовлетворительное качество теплоизоляции подвалов, перекрытий, оконных и стеновых конструкций, негерметичность оконных и дверных блоков, а также отсутствие регулирования систем естественной вентиляции [2].

Сдерживающими факторами реализации мероприятий по энергетической санации выступают недостаточное развитие системы управления жилищным фондом и ограниченное распространение современных технических решений. В результате приватизации бывшего государственного жилищного фонда доля собственников жилья достигла 97,6%, однако менее 10% из них объединены в формы самоуправления, такие как кооперативы собственников квартир.

Для предотвращения нерационального расхода тепловой энергии необходима энергетическая санация с учетом технических, финансовых, социальных факторов жилого комплекса. Основные мероприятия по санации жилого здания представлены на рис. 2.



Рисунок 2 – Мероприятия по санации жилого здания.

Дополнительными ограничениями являются недостаточное взаимодействие между собственниками жилья, органами местного управления и финансовыми институтами по вопросам предоставления субсидий и кредитных ресурсов. Ситуация также осложняется дефицитом квалифицированных специалистов, способных реализовывать проекты санации зданий в соответствии с современными международными требованиями и стандартами энергоэффективности.

Затем между КСК (кооператив собственников квартир), подрядчиком и СПК заключается договор о капремонте. Жильцы вносят в КСК первоначальный взнос в размере 15% от стоимости ремонта. Остальные 85% подрядчику выплачивает СПК, позднее для возврата этих средств жильцы будут уплачивать ежемесячные взносы на специальный сберегательный счёт. Возвращённые суммы СПК использует на ремонт других домов. В перспективе роль данных корпораций возьмут на себя банки второго уровня.

По второму механизму из республиканского бюджета Акиматам выделяют займы под 0,1% годовых на 7 лет. На эти средства в Акиматы создадут специализированные уполномоченные организации – ТОО или АО со 100% участием государства. Далее между КСК и этими ТОО начнётся заключение договоров о капремонте.

По согласованию с общим собранием жильцов ТОО выбирает субподрядчиков для выполнения ремонтных работ. Жильцы вносят в КСК первоначальный взнос в размере 15% от общей стоимости ремонта, 85% вносит ТОО. Жильцы домов, как и в первом механизме, возвращают постепенно эти 85%. В перспективе роль ТОО возьмут на себя предпринимательские структуры.

В рамках реализации государственной политики в сфере жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан на 2025–2029 годы предусмотрено значительное увеличение объёмов финансирования мероприятий по модернизации жилищного фонда и инженерной инфраструктуры. Ключевым инструментом выступает национальный проект модернизации энергетического и коммунального сектора, общий объём инвестиций в который оценивается на уровне порядка 13,5 трлн тенге (табл. 1).

Таблица 1 – Объем средств, выделяемых из республиканского бюджета на модернизацию жилищного фонда по программе ЖКХ 2025–2029

№ п/п	Наименование задач	Необходимые средства (по годам), млн тенге				Всего финансирования					Источники финансирования		
		2025	2026	2027	2028	2029	республиканский бюджет			местный бюджет	внебюджетные средства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	Задача 1. Модернизация и строительство инфраструктуры (сетей и объектов) энергетического и коммунального секторов	996 058	3 114 875	3 108 808	3 283 289	3 869 141	14 372 271	1 385 626				12 986 645	
2	Задача 2. Разработка и реализация комплексной программы цифровизации	29 033	113 018	157 729	198 297	197 465	695 542		93 545	-		601 997	
3	Задача 3. Создание механизма устойчивого и доступного финансирования	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Задача 4. Обеспечение максимального использования продукции ОТП	500	100	100	100	100	900		900	-		-	-
5	Задача 5. Сглаживание влияния тарифной нагрузки на расходы населения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ВСЕГО, в том числе по видам источников	1 025 591	3 227 993	3 266 637	3 481 786	4 066 706	15 068 713	1 480 071				13 588 642	
	РБ	84 274	207 766	319 325	400 938	467 767	1 480 071	1 480 071	-	-	-	-	-
	Местный бюджет												
	Внебюджетные средства	941 317	3 020 227	2 947 312	3 080 847	3 598 939	13 588 642					13 588 642	

В Германии энергетическая санация панельных жилых домов позволила достичь экономии энергоресурсов 30–50% (в зависимости от материала ограждающих конструкций).

Существуют различные подходы к модернизации ограждающих конструкций зданий с использованием энергоэффективных материалов, при этом выбор оптимального решения определяется климатическими условиями и конструктивными особенностями объекта. В целом выделяют два основных варианта теплоизоляции: устройство многослойной стены с разделением несущего и теплоизоляционного слоёв, а также применение конструкций, в которых данные функции совмещены. Для повышения теплоизоляционных характеристик наружных ограждений используются минераловатные плиты, экструдированный и вспененный пенополистирол, базальтовые материалы, пеностекло, аэрогели, вакуумные изоляционные панели, древесно-цементные и фибролитовые плиты, эковата, керамзит, теплоизоляционные штукатурки и другие современные материалы. Наиболее эффективным с точки зрения влагообмена считается размещение утеплителя с наружной стороны здания, поскольку это обеспечивает поддержание положительной температуры в толще ограждающих конструкций, снижает риск образования конденсата и дополнительно защищает их от воздействия атмосферных осадков, ветра и температурных колебаний. Утепление стен – одно из эффективных мероприятий при реконструкции существующих зданий для повышения теплозащитных характеристик стен [3].

Качественная вентиляция является одним из ключевых факторов комфортного проживания. Эффективным решением в этом направлении является использование поквартирных или централизованных механических систем вентиляции с рекуперацией тепла вытяжного воздуха, эффективность которой может достигать 80%. Также перспективным вариантом являются системы гибридной вентиляции, которые в холодный и переходный периоды функционируют как естественные за счёт гравитационного и ветрового напора, а в тёплое время года циркуляция воздуха обеспечивается с помощью механических устройств. Экономия при ее применении достигает 20%. Данная система работает преимущественно в периоды, когда температура наружного воздуха поднимается выше +5°C [4].

Значительно повысить эффективность механической вентиляции можно за счет утилизации теплоты вытяжного воздуха либо для подогрева приточного, либо посредством теплонасосных установок. Энергетическое обследование необходимо для оценки эффективности использования энергетических ресурсов и снижения расходов на энергообеспечение потребителей, для контроля качественного энергоснабжения и рационального расходования ресурсов. Энергетическая санация позволит не только на длительный срок улучшить условия проживания и техническое состояние жилого дома, но и сэкономить энергию, ресурсы, сократить энергетические потери. Таким об-

разом, развитие энергоэффективных подходов в жилищном строительстве города является важным шагом к формированию более устойчивой, комфортной и ресурсосберегающей городской среды.

Литература:

1. Самойлов, К.И. Основы архитектурного проектирования энергоэффективных зданий: учеб. пособие / К.И. Самойлов, А. Муталиев; Междунар. образовательная корпорация. — Алматы: КазГАСА, 2019.
2. Захаров, А.В. Энергоэффективные конструкции в строительстве: электрон. учеб. пособие / Е.Н. Сычкина, А.Б. Пономарев. — Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2017. — 103 с.
3. Табунчиков, Ю.А. Энергоэффективные здания и инновационные инженерные системы // АВОК. — 2014.— № 1.

УДК 728:711.4:631

Аширова А.А., ст. гр. 04-073-21-16

Андрешулик В.М., магистр, ст. преподаватель НАО «КАТИУ им. С. Сейфуллина»

ФОРМИРОВАНИЯ КЛУБНЫХ ПОСЕЛКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАПРАВЛЕНИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

В данном исследовании рассматривается вопрос формирования клубных поселков как сельскохозяйственное направление на региональных условиях Северного Казахстана. Рассматривается роль и значение факторов, влияющих на формирующие процессы клубных поселков: такие как теоретически-исторические аспекты, природно-климатические и ландшафтно-экологические, социально-экономические и научно-технические.

Цель исследования – определить концептуально-теоретическую модель формирования клубных поселков сельскохозяйственного направления в региональных условиях Северного Казахстана.

Ключевые слова: клубный поселок, селитебная, производственная зона, агротуризм, проектирование, концептуальная теоретическая модель, архитектурно-градостроительные принципы.

Бұл зерттеуде клубтық кенттерді Солтүстік Қазақстанның өңірлік жағдайларында ауыл шаруашылығы бағыты ретінде қалыптастыру мәселесі қарастырылады. Клубтық ауылдардың қалыптасу процестеріне әсер ететін факторлардың ролі мен маңызы қарастырылады: теориялық - тарихи аспектілер, табиғи-климаттық және ландшафттық-экологиялық, әлеуметтік-экономикалық және ғылыми-техникалық.

Зерттеудің мақсаты – Солтүстік Қазақстанның өңірлік жағдайында ауыл шаруашылығы бағытындағы клубтық кенттерді қалыптастырудың тұжырымдамалық-теориялық моделін анықтау.

Түйін сөздер: клуб ауылы, қоныстану, өндірістік аймақ, агротуризм, дизайн, тұжырымдамалық теориялық модель, сәулет-қала құрылысы принциптері.

This study examines the issue of the formation of club villages as an agricultural area in the regional conditions of Northern Kazakhstan. The role and importance of factors influencing the shaping processes of club settlements are considered: such as theoretical and historical aspects, natural-climatic and landscape-ecological, socio-economic and scientific-technical.

The purpose of the study is to determine a conceptual and theoretical model of the formation of agricultural club villages in the regional conditions of Northern Kazakhstan.

Keywords: club village, residential, industrial area, agrotourism, design, conceptual theoretical model, architectural and urban planning principles.

Клубный поселок – жилой комплекс с закрытой территорией, который находится в пригороде или в черте города. Он представляет собой малоэтажную жилую застройку. На данный момент клубные поселки не теряют актуальности. Из-за плотной застройки в городах многие жители выбирают жизнь в пригородах без потери доступности к городу, что обеспечивает слияние с природой, возможность введения частного хозяйства, тихая и безопасная среда обитания.

В архитектурном и градостроительном аспектах клубные поселки позволяют экспериментировать с новыми архитектурно-планировочными решениями в пространстве, ландшафтным дизайном, зелеными участками, тем самым обеспечивая сочетание функциональность и эстетичность данных, где все продуманно для комфортной жизни [1].

В данном исследовании рассматриваются региональные особенности, что важно для создания уникальных и гармоничных градостроительных и архитектурных решений. Актуальность исследования обусловлена тем, что разработка клубного поселка с сельскохозяйственным направлением решает сразу несколько вопросов:

Во-первых – создание комфортных условий для проживания;

Во-вторых – это разработка альтернативы белка как для пищевой промышленности, так и для животноводства;

В-третьих – производство белка из насекомых, что менее трудозатратно и более экономично.

Таким образом разработка клубного поселка является актуальной темой, так как в процессе проектирования проявляются несколько факторов:

- формирование архитектурно-планировочного решения клубного поселка сельскохозяйственного направления;

- создание туристической базы;

- внедрение инновационного подхода к сельскому хозяйству;

- развитие местной экономики и производства.

Историческое формирование клубных поселков берет начало еще в XIX веке в Европе. Это был эксперимент в области социальных реформ. Целью которого являлась борьба с бедностью созданием «колоний милосердия» в отделенных районах. На территории Казахстана история клубных поселков связана с колхозной и совхозной системой. Первоначально они создавались как центры аграрного производства, где непосредственно жилье и хозяйство объединены в один сектор. В период перестройки часть таких поселков модернизировалась, а большая часть пришла в упадок. На данный момент интерес к развитию клубных поселков сельскохозяйственного направления набирает актуальность в рамках программ поддержки сельского хозяйства, что дает дополнительную возможность для развития агротуризма [2].

В процессе проведенного исследования выявлено, что на развитие клубных поселков сельскохозяйственного направления влияют:

- природно-климатические факторы;

- социально-экономические факторы;

- научно-технические факторы [3].

В Северном Казахстане климат резко континентальный. Длинные, холодные зимы, сильные ветра и большое количество осадков. Всё это влияет на архитектурно-планировочные решения в целом.

В процессе работы по данной теме было проведено социологическое исследование в виде онлайн анкетирования. В опросе 154 респондентов приняло участие. Из которых 54% женского пола, а остальные 46% мужского. Приняло участие население г. Астаны

от 18 до 65 лет и старше. По уровню образования 35% имеют высшее образование, среднее специальное – 29%, среднее – 24%, неполное среднее – 11%. По мнению респондентов, 46% респондентов готовы к приобретению недвижимости в сельскохозяйственном клубном поселке, а 44% не против рассматривать такую возможность, что свидетельствует о потенциальном интересе к подобному формату жизни. На вопрос о главном преимуществе проживания в подобном поселке респонденты выбрали вариант с экологически чистой средой 44%, 22% спокойную жизнь вдали от города и 20% выбрали возможность введения собственного хозяйства. При выборе типа жилой застройки для клубного поселка 72% отдадут предпочтение индивидуальному жилью, а оптимальной этажностью застройки 61% преимущественно выбрали двухэтажные дома.

По результатам анкетирования было выявлено, что большинство респондентов положительно относятся к идее создания клубного сельскохозяйственного поселка и положительно относятся к возможности к такому формату проживания.

Основными преимуществами выявили экологически чистую среду, спокойную жизнь без городской суеты и возможностью введения своего хозяйства, а также по результатам опроса было выявлено что 61% как дополнительного объекта обслуживания заинтересованы магазинами с продукцией в данном поселке.

Помимо онлайн опроса были проведены натурные исследования. Для натурального исследования были выбраны шесть объектов, располагающихся на территории Северного Казахстана, предоставляющие различные модели агропредприятий и поселков. Объекты: ТОО Агрофирма «Родина», эко-посёлок «Косшы», агрофирма Диевская, ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А. И. Бараева», село Смирново и село Шакат.

В ходе проведения исследования и изучения данных объектов было выявлено, что они дают положительное представление о развитии клубных поселков сельскохозяйственного направления. Эти объекты являются хорошими примерами для дальнейшего развития темы. Они отражают традиционные подходы к организации сельскохозяйственного направления.

Разработанная в процессе проектирования исследования концептуально-теоретическая модель создания клубных поселков данного типа подразумевает, что все данные элементы: жилая зона, хозяйственная, производственная, общественная тесно связаны между собой и с окружающей природной средой. Вследствие этого обеспечивается устойчивость и комфорт для жителей и агротуристов [4].

Концептуально-теоретическая модель, нацеленная на создание многофункционального пространства с сочетанием устойчивых и экологических моделей, включающих архитектуру. Она объединяет основные принципы устойчивого планирования, демонстрирует объединение жилой и сельскохозяйственной зоны, а также она учитывает социально-экономические и природно-климатические факторы региона.

Применение модели на практике позволит эффективно организовать все зоны поселка, эффективно использовать территорию участка и тем самым улучшить качество жизни для жителей и стимулировать устойчивое аграрное развитие, а также использование данной модели позволяет таким образом адаптировать поселки к местным климатическим условиям, социально-экономическим, научно-техническим факторам, тем самым создавая решения, которые могут применяться в разных районах Северного Казахстана.

Следовательно, формирование клубных поселков с сельскохозяйственным направлением требует комплексного подхода, который должен учитывать исторический,

зарубежный опыт, природно-климатические условия социально-экономические факторы, а также современные методы и технологии проектирования [5]. При соблюдении совокупности этих факторов можно создавать комфортные, грамотные и функциональные поселки, где аграрная деятельность с бытовой жизнью формируют комфортную экосистему.

Литература:

1. Иодо И.А., Потаев Г.А. Градостроительство и территориальная планировка. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 280 с.
2. Рязанова В.С., Клокова Т.П. Планировка и застройка сельских населенных мест (рекомендация по проектированию); издание литературы по строительству. – М., 1971. – 226 с.
3. Федоров В.В. Планировка и застройка населенных мест: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2012.
4. Степанов В.К., Великовский Л.Б., Тарутин А.С. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Основы планировки населенных мест. – М.: Высшая школа, 2015. – 190 с.
5. Хоровецкая Е.М. Вопросы формирования жилой застройки городов Северного Казахстана // Вестник КазАТУ. – 2009. – №2.

УДК 504.06

Әлкенова А., ст. гр. Градо 22-15 МОК (КазГАСА)
Бурангалиева А., магистр, тьютор МОК (КазГАСА)

АДАПТАЦИЯ ГОРОДОВ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА: ЗАЩИТА ОТ НАВОДНЕНИЙ И ЖАРЫ

В статье рассматриваются современные теоретические и практические подходы к адаптации урбанизированных территорий к последствиям изменения климата, с акцентом на растущие риски наводнений и экстремальных температур. Проведён анализ факторов уязвимости городов и системных решений, включая инженерные, природоориентированные и управленческие методы адаптации.

Ключевые слова: изменение климата, урбанизация, наводнения, тепловые острова, адаптация, зелёная инфраструктура, устойчивое развитие.

Мақалада урбандалған аумақтарды климаттың өзгеру салдарына бейімдеудің заманауи теориялық және практикалық тәсілдері қарастырылады, су тасқындары мен экстремалды температуралардың арту қаупіне ерекше назар аударылады. Қалалардың осалдығын арттыратын факторлар мен жүйелі шешімдерге талдау жасалып, инженерлік, табиғатқа негізделген және басқарушылық бейімделу әдістері қарастырылған.

Түйін сөздер: климаттың өзгеруі, урбанизация, су тасқындары, жылу аралдары, бейімделу, жасыл инфрақұрылым, тұрақты даму.

The article examines modern theoretical and practical approaches to adapting urbanized areas to the impacts of climate change, with a focus on the increasing risks of flooding and extreme temperatures. It analyzes factors that increase urban vulnerability and system-level solutions, including engineering, nature-based, and management adaptation methods.

Keywords: climate change, urbanization, flooding, heat islands, adaptation, green infrastructure, sustainable development.

Современный этап развития человечества характеризуется усилением климатической нестабильности, которая становится ключевым фактором трансформации городских систем. В условиях ускоренной урбанизации города концентрируют не только

экономические и социальные ресурсы, но и основные климатические риски. Изменение климата проявляется в увеличении средней глобальной температуры, перераспределении осадков и росте частоты экстремальных погодных явлений. В городской среде данные процессы усиливаются за счёт антропогенного воздействия, что приводит к формированию специфических угроз, среди которых наиболее значимыми являются наводнения и тепловые волны.

Города, являясь центрами экономической активности, одновременно выступают зонами повышенного риска. Высокая плотность населения, значительная доля искусственных покрытий и ограниченность природных ресурсов делают их особенно уязвимыми к климатическим воздействиям.

Наиболее значимыми последствиями климатических изменений для городов являются:

- увеличение частоты и интенсивности наводнений;
- формирование зон экстремальной жары;
- ухудшение экологической обстановки;
- рост нагрузки на инженерные системы.

В этих условиях адаптация становится неотъемлемой частью стратегического планирования развития городов.

Теоретические основы климатической адаптации

Адаптация к изменению климата представляет собой процесс приспособления природных и антропогенных систем к текущим или ожидаемым климатическим воздействиям с целью минимизации ущерба [1].

Выделяют три основных уровня адаптации:

1. Схема инфраструктурного уровня: «Многоуровневая защита»

Эта схема показывает, как инженерные решения встраиваются в городскую среду для управления ливневыми потоками (рис. 1).

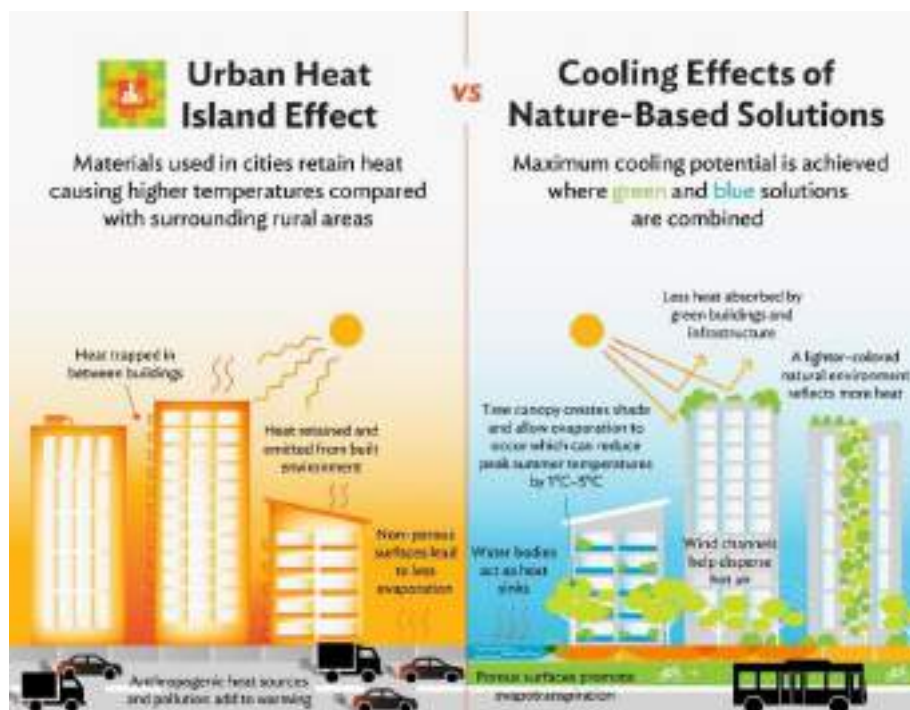


Рисунок 1 – Сравнение «Урбанизированного» и «Адаптированного» города
Источник: Научный журнал «Развитие Азии»

2. Схема экосистемного уровня: «Город-губка» (Sponge City)

Это ключевая концепция для борьбы с наводнениями и «островами тепла». Она наглядно сравнивает традиционный «серый» город и адаптированный «зеленый» (рис. 2).



Рисунок 2 – Инфраструктурные пути: от природных до инженерных решений
 Источник: PEDRR.

3. Схема управленческого уровня: Цикл климатической устойчивости

Эта диаграмма показывает процесс принятия решений – от мониторинга рисков до изменения строительных норм (СНиП) (рис. 3).

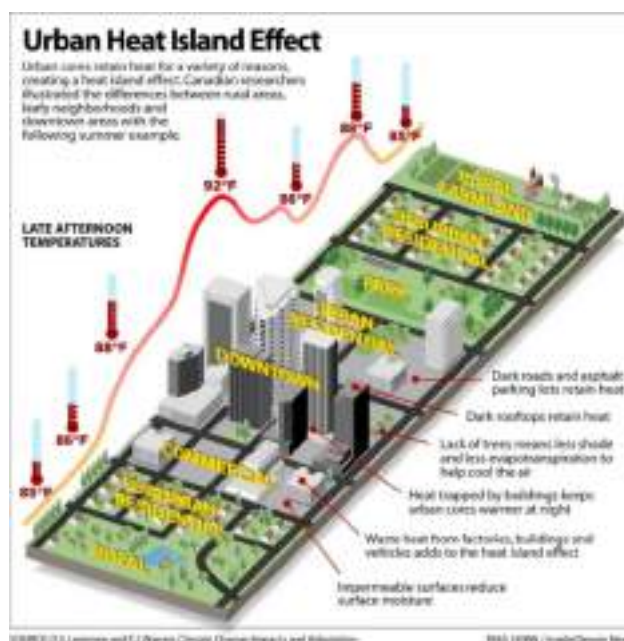


Рисунок 3 – Диаграмма городского теплового острова (Urban Heat Island Effect)
 Источник: Публикация от **Siradel**

Наводнения как ключевая угроза городской среде

Наводнения являются одной из наиболее значимых угроз для современных городов, так как они наносят серьезный ущерб инфраструктуре, экономике и безопасности населения. В условиях изменения климата частота и интенсивность наводнений в урбанизированных территориях постепенно увеличиваются, что требует разработки эффективных методов защиты и адаптации городов.

Причины увеличения наводнений

Рост наводнений в городах обусловлен рядом факторов. Прежде всего, наблюдается увеличение интенсивности осадков, когда сильные ливни выпадают за короткое время, перегружая систему водоотведения. Кроме того, в процессе урбанизации сокращаются водопоглощающие поверхности: природные почвы заменяются асфальтом и бетоном, что значительно снижает способность территории впитывать дождевую воду [2].

Методы защиты от наводнений

1. Инженерные решения

Традиционные методы включают:

- строительство дамб и защитных стен;
- создание резервуаров для накопления воды;
- модернизацию ливневой канализации.

Однако такие решения требуют значительных финансовых затрат и не всегда обеспечивают долгосрочную устойчивость.

2. Природоориентированные технологии

Современная практика всё чаще ориентируется на использование природных механизмов:

- **биоинженерные системы фильтрации воды;**
- **зеленые коридоры**, направляющие поток воды;
- **инфильтрационные зоны;**
- **урбанизированные водоемы.**

Такие подходы позволяют не только снижать риск наводнений, но и улучшать экологическое состояние города.

3. Комбинированные стратегии

Наиболее эффективным является сочетание инженерных и природных решений, позволяющее создать гибкую и устойчивую систему защиты.

Экстремальная жара и эффект теплового острова

В современных городах одной из актуальных экологических проблем является эффект «городского теплового острова». Он проявляется в том, что температура воздуха в пределах городской застройки оказывается выше, чем в окружающих пригородных и сельских районах. Особенно ярко это явление наблюдается в периоды аномальной жары, когда нагрузка на городскую среду и здоровье населения значительно возрастает.

Причины формирования

Возникновение теплового острова связано с изменением природного ландшафта в процессе урбанизации. Плотная застройка препятствует нормальной циркуляции воздуха и способствует накоплению тепла между зданиями. Большую роль играет и выбор строительных материалов: бетон, асфальт и другие покрытия активно поглощают солнечную энергию и медленно её отдают, повышая общую температуру поверхности [3].

Последствия

Повышение температуры в городе приводит к негативным последствиям для здоровья людей. В первую очередь возрастает риск перегрева организма, тепловых ударов и обострения хронических заболеваний. Особенно уязвимыми являются пожилые люди и дети.

Методы адаптации к жаре

Адаптация городов к экстремальной жаре и эффекту теплового острова включает комплекс мер, направленных на снижение температуры городской среды, улучшение микроклимата и повышение устойчивости инфраструктуры.

1. Озеленение

Одним из наиболее эффективных и доступных методов является увеличение площади зелёных насаждений. Создание парков, скверов и озеленённых территорий помогает снижать температуру воздуха за счёт затенения и процесса испарения влаги (транспирации). Деревья и кустарники уменьшают нагрев поверхностей и улучшают качество воздуха, что особенно важно в плотной городской застройке.

2. Зеленые крыши и фасады. Озеленение крыш и фасадов зданий позволяет уменьшить нагрев строительных конструкций и повысить энергоэффективность зданий.

3. Использование отражающих материалов. Применение светлых и отражающих покрытий (высокое альбедо) на дорогах, крышах и фасадах зданий снижает поглощение солнечной радиации.

4. Формирование вентиляционных коридоров

Грамотное градостроительное планирование, предусматривающее создание «воздушных коридоров», обеспечивает свободную циркуляцию воздуха.

Инновационные подходы к адаптации

Современные города активно внедряют технологические решения для повышения устойчивости к жаре. Среди них – системы мониторинга климата в реальном времени, позволяющие отслеживать температурные изменения и оперативно реагировать на экстремальные условия.

Экономические и социальные аспекты

Хотя реализация адаптационных мер требует значительных финансовых вложений, в долгосрочной перспективе они позволяют снизить ущерб от климатических экстремумов, уменьшить расходы на ликвидацию последствий и повысить устойчивость городской инфраструктуры [4].

Таким образом, экстремальная жара и эффект городского теплового острова являются одними из ключевых вызовов современной урбанизации. Их влияние затрагивает экологическое состояние городов, здоровье населения и устойчивость инфраструктуры. Наиболее эффективным подходом к решению данной проблемы является комплексная адаптация, включающая озеленение, применение современных строительных материалов, улучшение городской вентиляции и внедрение инновационных технологий. Реализация таких мер позволяет снизить негативные последствия жары и создать более комфортную и устойчивую городскую среду [5].

Литература:

1. Тетиор А.Н. *Городская экология: Учеб. пособие для студ. вузов.* – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 432 с.
2. Куспангалиев Б.У., Самойлов К.И. *Развитие архитектуры Казахстана на рубеже тысячелетий // Архитектура и строительство.* – 2021. – № 2. – С. 16-24.
3. *Development Asia. How Cities Can Fight Extreme Heat with Nature-Based Solutions // ADB Knowledge Events.* – 2022. – URL: <https://development.asia> - Использована схема терморегуляции застройки (Cooling Effects).
4. Siradel. *Urban Heat Islands: Definition, Challenges, and Solutions // Технический отчет.* – 2023. – URL: <https://www.siradel.com> - Использована диаграмма теплового острова (UHI Effect).
5. UNEP / PEDRR. *The Nature-based Solutions for Resilience Pathway // Инфраструктурные пути: техническое руководство.* – 2021. – URL: <https://pedrr.org>. - Использована модель интеграции Green/Grey инфраструктуры.

Бисен Б.С., «Қалалық орта сәулеті»-6В07318-24/3 тобы студенті (ҚазҰСШЖИУ)
Бапанова Ж.Ж., аға оқытушы (ҚазҰСШЖИУ)

ҚАЗАҚСТАНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТУРИСТІК ҚАЛАНЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСТЫҚ ҚАҒИДАТТАРЫ

Мақалада Қазақстан жағдайында инновациялық туристік қаланы қалыптастырудың қала құрылыстық қағидаттары Қонаев қаласының мысалында қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – табиғи-рекреациялық әлеуеті, әкімшілік мәртебесі және инфрақұрылымдық ресурстары үйлескен жағдайда интеллектуалды қалалық ортаны дамытудың тиімді моделін ұсыну. Жұмыста жобалық макет, визуалды материалдар және урбанистикалық тұжырымдамалар негізінде салыстырмалы талдау, функционалдық аймақтандыру және жобалық интерпретация әдістері қолданылды. Нәтижесінде жағалау аймағын, қоғамдық орталықтарды, инновациялық кластерлер мен туристік сервисті бір жүйеге біріктіру Қазақстан экономикасын әртараптандыруға, туристік ағынды күшейтуге және елдің халықаралық тартымдылығын арттыруға мүмкіндік беретіні айқындалды.

Түйін сөздер: инновациялық туристік қала, қала құрылысы, Қонаев қаласы, урбанистикалық модель, туризм инфрақұрылымы.

В статье принципы формирования инновационного туристического города в условиях Казахстана рассматриваются на примере города Конаев. Цель исследования – предложить эффективную модель развития интеллектуальной городской среды при сочетании природно-рекреационного потенциала, административного статуса и инфраструктурных ресурсов территории. В работе использованы методы сравнительного анализа, функционального зонирования и проектной интерпретации на основе проектного макета, визуальных материалов и современных урбанистических подходов. Установлено, что интеграция прибрежных пространств, общественных центров, инновационных кластеров и туристического сервиса в единую систему способствует диверсификации экономики Казахстана, росту туристического потока и повышению международной привлекательности территории.

Ключевые слова: инновационный туристический город, градостроительство, город Конаев, урбанистическая модель, туристическая инфраструктура.

The article examines the urban planning principles of forming an innovative tourist city in Kazakhstan through the case of Konaev. The aim of the study is to propose an effective model for developing an intelligent urban environment based on the integration of recreational potential, administrative status, and infrastructural resources. The research applies comparative analysis, functional zoning, and project interpretation using a design model, visual materials, and contemporary urban concepts. The results show that integrating waterfront areas, public centers, innovation clusters, and tourism services into a unified system can diversify Kazakhstan's economy, increase tourist flows, and enhance the international attractiveness of the territory.

Keywords: innovative tourist city, urban planning, Konaev city, urban model, tourism infrastructure.

Қазақстанда қалалардың бәсекеге қабілеттілігі енді тек өндірістік немесе шикізаттық қорлармен емес, кеңістіктік сапасымен, сервистік инфрақұрылымымен және туристік тартымдылығымен айқындалады. Осы тұрғыдан инновациялық туристік қала құру мәселесі елдің аумақтық дамуы үшін өзекті болып отыр. Қонаев қаласы табиғи-рекреациялық ресурстары, Алматы агломерациясына жақындығы және жаңа әкімшілік мәртебесі арқылы осындай модельді сынақтан өткізуге қолайлы алаң ретінде көрінеді [3].

Мұндай қалалық модель экономиканы әртараптандыруға, инвестиция тартуға, жаңа жұмыс орындарын қалыптастыруға және халықаралық туризмді дамытуға ықпал етеді [1], [4]. Зерттеудің мақсаты – студенттік жобалық ұсыныс негізінде Қазақстанда инновациялық туристік қаланы қалыптастырудың қала құрылыстық қағидаттарын айқындау және оның әлеуметтік-экономикалық тиімділігін бағалау.

Қонаев қаласындағы болашақ сәулеттің басты мақсаты – заманауи, ыңғайлы әрі экологиялық таза қала қалыптастыру. Қонаев қаласының болашақ сәулеті – тек әдемі ғимараттар ғана емес, адамдарға жайлы, қауіпсіз және дамыған орта құруға бағытталған.

Негізгі материалдар ретінде Қонаев қаласының жобалық макеті, жағалау аймағын, қоғамдық орталықты және көлік құрылымын бейнелейтін визуалды деректер пайдаланылды. Макетте тұрғын аудандар, әкімшілік-қоғамдық ядро, рекреациялық белдеу және сервистік инфрақұрылымның өзара байланысы көрініс тапқан.

Зерттеуде сипаттамалық талдау, салыстырмалы бағалау, функционалдық аймақтандыру және жобалық интерпретация әдістері қолданылды. Бұл тәсілдер қала құрылымының басым функцияларын айқындап, макеттегі кеңістіктік шешімдерді ғылыми тұрғыдан түсіндіруге мүмкіндік берді [5].

Талдау Қонаевты дамытудың үш негізгі алғышартын айқындады: жағалау кеңістігінің рекреациялық әлеуеті, әкімшілік мәртебеден туындайтын қоғамдық-сервистік сұраныс және резервтік аумақтардың болуы [6]. Бұл факторлар қаланы тек тұрғын орта ретінде емес, туризм, сервис, білім және инновация шоғырланатын көпфункционалы урбанистикалық жүйе ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Ұсынылған модельде әкімшілік-қоғамдық орталық, білім беру және инновациялық кластер, жағалау рекреациясы, қонақүй-сервис белдеуі, тұрғын аудандар және жасыл инфрақұрылым өзара байланыстырылған. Осындай құрылым қала кеңістігін кезең-кезеңмен дамытуға, келушілер мен тұрғындар ағынын реттеуге және маусымдық пайдалануды тұрақты экономикалық белсенділікке айналдыруға жағдай жасайды [2].

1-суретте ұсынылған бас макет көлік қаңқасы, су жағалауы және қоғамдық орталықтардың өзара сабақтастығын көрсетеді. Бұл шешім урбанизация мен табиғи ландшафт арасындағы тепе-теңдікті сақтауға бағытталған.



1-сурет – Қонаев қаласының бас макеті: көлік, тұрғын және қоғамдық құрылымның су жағалауымен байланысы.

2-суретте қоғамдық-спорттық ядро мен жағалау рекреациясының байланысы көрінеді. Көгалдандырылған орта, ірі қоғамдық нысандар және серуен желісі қаланың туристік тартымдылығын күшейтіп, тұрғындар үшін де жайлы орта қалыптастырады.

Жобаның мәні smart city қағидасын тек цифрлық технологиялар жиынтығы ретінде емес, қалалық ресурстарды, көлік жүйесін, сервисті және туристік ағындарды тиімді басқарудың кеңістіктік тетігі ретінде түсіндіруінде [7]. Осы тұрғыдан Қонаев үлгісі Қазақстан үшін жаңа туристік-экономикалық өсу нүктесін қалыптастыра алады.



2-сурет – Қоғамдық-спорттық ядро мен жағалау рекреациясының фрагменті.

Қонаев қаласын инновациялық туристік орталық ретінде дамыту табиғи-рекреациялық әлеуетті, әкімшілік функцияларды және қоғамдық инфрақұрылымды өзара ықпалдастыра қарастыруды талап етеді. Ұсынылған қала құрылыстық модель жағалау аймақтарын, қоғамдық кеңістіктерді, инновациялық кластерлерді және сервистік құрылымды бір жүйеге біріктіру арқылы тұрақты урбанистикалық дамудың негізін қалайды.

Осы бағыттағы шешімдер экономиканы әртараптандыруға, туристер ағынын арттыруға, инвестиция тартуға және Қазақстанның халықаралық беделін күшейтуге ықпал етеді. Демек, интеллектуалды туристік қала тұжырымдамасы елді тек қазба байлықтарымен ғана емес, сапалы қалалық орта мен туристік қызметтер арқылы да танытатын стратегиялық бағыт ретінде бағалануы тиіс.

Әдебиеттер:

1. Самойлов К.И. *Архитектура Казахстана XX века (развитие архитектурно-художественных форм)*. – Москва – Алматы: М-АПу, 2004. – 930 с.
2. Шалболова У., Кенжеғалиева З. Main directions of “Smart city” development in the republic of Kazakhstan // MATEC Web of Conferences. – 2018. – Vol. 251. – 05042.
3. Токсанов С., Нефтисов А., Абжанова Д., Казамбаев И. The concept of the smart city of Astana: energy-efficient technologies and solutions for sustainable development // Scientific Journal of Astana IT University. – 2022. – No. 11. – P. 74–86.
4. Байпақов К.М. *Древняя и средневековая урбанизация Казахстана. Кн. I*. – Алматы, 2012. – 390 с.
5. Ердаuletov С.Р., Жұмаділов А.Р. *Туризм тарихы (дамуы мен ғылыми зерттелуі)*. – Алматы, 2010.
6. Таунсенд Э. *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. – New York: W. W. Norton & Company, 2013. – 384 p.
7. Silva B.N., Khan M., Han K. Towards sustainable smart cities: a review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities // Sustainable Cities and Society. – 2018. – Vol. 38. – P. 697–713.

Джарбулова Р.В., ст. гр. Градо. 22-17 МОК (КазГАСА)
Ахметов Е.А., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ПОДХОД РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКОГО РАЙОНА

В статье рассматриваются возможности применения подземных автономных энергоэффективных модулей при реконструкции городских районов на примере города Алматы. Обоснована актуальность использования подземного пространства с учётом климатических условий и сейсмической активности региона. Предложено формирование различных типов модулей в зависимости от их назначения (энергетические, инженерные, социальные и защитные), а также возможность создания новых модулей по мере развития городской среды. Отмечается, что такие модули могут быть оснащены энергоэффективными технологиями, обеспечивающими их частичную или полную автономность и снижение нагрузки на городские инженерные системы.

Ключевые слова: энергоэффективность, реконструкция городских районов, подземное пространство, автономные модули, подземная урбанистика, инженерная инфраструктура, устойчивая городская среда, сейсмическая безопасность, Алматы.

Мақалада Алматы қаласының мысалында қалалық аудандарды қайта құру барысында жерасты автономды энергия тиімді модульдерді қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Аймақтың климаттық жағдайлары мен сейсмикалық белсенділігін ескере отырып, жерасты кеңістігін пайдаланудың өзектілігі негізделген. Модульдерді олардың функционалдық мақсатына қарай (энергетикалық, инженерлік, әлеуметтік және қорғаныс) әртүрлі типтерге бөлу, сондай-ақ қалалық ортаның дамуына байланысты жаңа модульдерді қалыптастыру мүмкіндігі ұсынылады. Сонымен қатар, мұндай модульдер энергия тиімді технологиялармен жабдықталып, олардың ішінара немесе толық автономды жұмыс істеуін қамтамасыз етіп, қалалық инженерлік жүйелерге түсетін жүктемені азайтуға мүмкіндік беретіні атап өтіледі.

Түйін сөздер: энергия тиімділігі, қалалық аудандарды реконструкциялау, жерасты кеңістігі, автономды модульдер, жерасты урбанистикасы, инженерлік инфрақұрылым, тұрақты қалалық орта, сейсмикалық қауіпсіздік, Алматы.

The article examines the possibilities of applying underground autonomous energy-efficient modules in the reconstruction of urban districts, using the city of Almaty as a case study. The relevance of using underground space is justified considering the climatic conditions and seismic activity of the region. The formation of different types of modules based on their functional purpose (energy, engineering, social, and protective) is proposed, as well as the potential to develop new modules as the urban environment evolves. It is emphasized that such modules can be equipped with energy-efficient technologies that ensure their partial or full autonomy and reduce the load on urban engineering systems.

Keywords: energy efficiency, urban reconstruction, underground space, autonomous modules, underground urbanism, engineering infrastructure, sustainable urban environment, seismic safety, Almaty.

Современные города сталкиваются с рядом вызовов, связанных с ростом плотности застройки, увеличением энергопотребления и необходимостью обеспечения безопасности населения. В этих условиях особую актуальность приобретает поиск новых подходов к реконструкции городских районов, направленных на повышение устойчивости городской среды. Одним из перспективных направлений является использование подземного пространства с внедрением автономных энергоэффективных модулей, способных выполнять как инженерные, так и социально-защитные функции.

Город Алматы расположен в зоне высокой сейсмической активности (9–10 баллов), что требует особого подхода к обеспечению безопасности населения. Кроме того, высокая плотность застройки и ограниченность свободных территорий создают допол-

нительные сложности для развития городской инфраструктуры. На сегодняшний день в городской среде выявляется комплекс проблем, включающий отсутствие автономных защитных сооружений, высокую степень энергозависимости территорий и низкий уровень устойчивости городской системы.

Анализ существующей подземной инфраструктуры

Современные подходы к развитию городской среды ориентированы на использование подземного пространства как дополнительного ресурса. В работах А.Ж. Абилова подчёркивается, что рациональное использование территорий является важным фактором устойчивого развития, особенно в условиях плотной застройки. Город Алматы характеризуется высокой плотностью, сложными природными условиями и сейсмической активностью, что требует новых подходов к организации городской среды. Существующая подземная инфраструктура (метро, паркинги, торговые пространства) развивается разрозненно и не образует единой системы. Она носит преимущественно коммерческий характер и не обеспечивает автономность и энергоэффективность. Современные исследования (UN-Habitat, 2022; Tan, Taeihagh, 2020) подчеркивают необходимость создания интегрированных и автономных систем, однако в Алматы такие решения пока не реализованы. Также отмечается недостаточность нормативной базы в сфере подземной урбанистики.

Таким образом, существующая подземная инфраструктура не обеспечивает устойчивость городской среды, что подтверждает необходимость внедрения подземных автономных энергоэффективных модулей как элементов системы жизнеобеспечения района [1].

Концепция энергоэффективной реконструкции

Современная реконструкция городских районов требует комплексного подхода, направленного на повышение устойчивости, энергоэффективности и безопасности городской среды. В отличие от традиционных методов, ориентированных на обновление наземной застройки, актуальные подходы предполагают использование подземного пространства как дополнительного ресурса развития. Согласно современным исследованиям и работам А.Ж. Абилова, эффективное развитие городской среды возможно только при учёте инженерных, экологических и социальных факторов в единой системе. В этом контексте особую значимость приобретает интеграция подземной инфраструктуры.

Предлагаемая концепция предполагает формирование сети подземных автономных модулей, равномерно распределённых по территории района. Каждый модуль обслуживает определённую зону в радиусе доступности (например, 300–500 м), что соответствует принципам пешеходной доступности в градостроительстве.

Такая структура формирует локальные центры устойчивости, которые могут функционировать как самостоятельные элементы, но при этом объединены в единую систему. Размещение модулей возможно под:

- 1) дворовыми пространствами,
- 2) общественными зонами,
- 3) транспортными узлами,
- 4) парковочными территориями.

Это позволяет минимизировать вмешательство в существующую застройку и интегрировать новые элементы без радикальной трансформации района. С научной точки зрения предлагаемые подземные модули можно рассматривать как многофункциональные инфраструктурные ядра, объединяющие несколько типов функций:

1. Энергетическая функция. Формирование локальных энергетических узлов на основе возобновляемых источников энергии и систем накопления.

2. Инженерная функция. Организация автономных систем водоснабжения, вентиляции и частичной переработки ресурсов.

3. Социальная функция. Создание общественных пространств, которые могут использоваться в повседневной жизни (коворкинги, образовательные зоны).

4. Защитная функция. Обеспечение безопасного размещения населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

5. Биофункция. Интеграция природных элементов (гидропонные системы, озеленение), способствующих улучшению микроклимата и психологического состояния пользователей [2].

Современные исследования в области энергоэффективного строительства показывают, что наибольший эффект достигается при сочетании нескольких технологий:

- 1) геотермальные тепловые насосы (использование стабильной температуры грунта);
- 2) солнечные панели как основной источник энергии;
- 3) системы накопления энергии (аккумуляторы);
- 4) вентиляция с рекуперацией тепла;
- 5) интеллектуальные системы управления энергопотреблением.

Использование подземного пространства усиливает эффективность данных технологий за счёт естественной теплоизоляции грунта.

В Японии широко распространены подземные городские пространства типа Chikagai, представляющие собой многоуровневые комплексы, объединяющие транспортные, общественные и коммерческие функции. Они обеспечивают удобное перемещение пешеходов между зданиями и станциями метро, а также защищают пользователей от неблагоприятных климатических условий. Особенностью данных систем является их адаптация к сейсмической активности, что делает их важным элементом устойчивой городской инфраструктуры [3], [4].



Рисунок 1 – Подземные пешеходные и торговые пространства Chikagai, Токио, Япония
Источник: Japan National Tourism Organization; Tokyo Metropolitan Government

Заключение

Проведённое исследование показало, что существующая подземная инфраструктура Алматы не обеспечивает достаточного уровня устойчивости и автономности. Использование подземного пространства с внедрением энергоэффективных технологий является перспективным направлением реконструкции городских районов. Предложенная концепция подземных автономных модулей способствует повышению сейсмической безопасности, снижению энергозависимости и формированию устойчивой городской среды.

Литература:

1. Абилов А.Ж., Маметов А.А. Градостроительство и территориальное планирование в Казахстане. — Алматы: КазГАСА, 2019.
2. Махрова А.Г., Сафронов С.Г., Абилов А.Ж. Городские агломерации Казахстана: тенденции социально-экономического развития // Известия РАН. Серия географическая. — 2023.
3. UN-Habitat, World Cities Report 2022: Envisaging the Future of Cities. — 2022.
4. OECD Sustainable Cities and Urban Development. — 2021.

УДК 712.4

Елубаева А.М., ст. гр. Арх-22-5 КарТУ имени Абылкаса Сагинова

Любченко М.В., ст. преп. каф. АиД КарТУ имени Абылкаса Сагинова

АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЭКОПАРКА В МИКРОРАЙОНЕ «ГОЛУБЫЕ ПРУДЫ» Г. КАРАГАНДЫ

В статье рассматривается архитектурно-ландшафтная концепция экопарка в микрорайоне «Голубые пруды» города Караганды с учётом природно-климатических и градостроительных факторов. Выявлены основные проблемы территории, включая недостаточно развитую пешеходную сеть, слабую интеграцию зелёных и водных ресурсов, а также дефицит рекреационных зон. Предлагается формирование радиально-кольцевой системы пешеходных связей, интеграция водоёмов и озеленённых территорий, а также применение климатически адаптированных элементов благоустройства. Проект предусматривает создание набережных, зон отдыха, оранжерей и павильонов, направленных на повышение комфорта и экологической устойчивости городской среды.

Ключевые слова: экопарк, градостроительный анализ, природно-климатические условия, пешеходная сеть, благоустройство, устойчивое развитие, озеленение.

Мақалада Қараганды қаласының «Көк тоғандар» микроауданында экопаркты жобалаудың сәулеттік-ландшафттық тұжырымдамасы табиғи-климаттық және қала құрылыстық факторларды ескере отырып қарастырылады. Аумақтың негізгі мәселелері анықталды: жаяу жүргіншілер желісінің жеткіліксіз дамуы, жасыл және су ресурстарының әлсіз интеграциясы, сондай-ақ демалыс аймақтарының тапшылығы. Ұсыныстар ретінде радиалды-шеңберлік жаяу жүргінші жүйесін қалыптастыру, су айдындары мен көгалдандырылған аумақтарды біріктіру және климатқа бейімделген абаттандыру элементтерін қолдану қарастырылады. Жоба жағалауларды, демалыс аймақтарын, оранжереялар мен павильондарды қамтиды, бұл қалалық ортаның жайлылығы мен экологиялық тұрақтылығын арттыруға бағытталған.

Түйін сөздер: экопарк, қала құрылыстық талдау, табиғи-климаттық жағдайлар, жаяу жүргінші жүйесі, абаттандыру, тұрақты даму, көгалдандыру.

The article examines an architectural and landscape concept for an eco-park in the “Golubye Prudy” microdistrict of Karaganda, taking into account climatic and urban planning factors. The main issues identified include an underdeveloped pedestrian network, weak integration of green and water resources, and a lack of recreational areas. The proposed solutions involve the formation of a radial-circular pedestrian system, integration of water bodies and green spaces, and the use of climate-adapted landscaping elements. The project includes waterfronts, recreational areas, greenhouses, and pavilions aimed at improving comfort and environmental sustainability.

Keywords: eco-park, urban analysis, natural-climatic conditions, pedestrian network, landscaping, sustainable development, greenery.

В условиях современного развития городов особую актуальность приобретает формирование комфортной, экологически устойчивой и функционально насыщенной городской среды [1]. Для города Караганды характерны сложные природно-климати-

ческие условия, включая резко континентальный климат, значительные температурные перепады, сильные ветровые нагрузки и дефицит атмосферных осадков, что оказывает существенное влияние на формирование озеленённых территорий и качество городской среды в целом [2].

Одной из наиболее проблемных территорий в данном аспекте является район Майкудук, где наблюдается недостаточный уровень благоустройства, недостаточная организация общественных пространств и ограниченное использование природного потенциала [3]. Несмотря на наличие водоёмов, известных как «Голубые пруды», территория в настоящее время не интегрирована в систему городских рекреационных зон и не выполняет в полной мере свои экологические и социальные функции. Отсутствие продуманной пешеходной инфраструктуры, функционального зонирования и архитектурных акцентов снижает привлекательность территории для населения (*рис. 1*).



Рисунок 1 – Территориальное расположение района Майкудук и расположение водоёмов «Голубые пруды» в г. Караганда

Территория находится в муниципальной собственности и относится к землям общего пользования рекреационного назначения.

В то же время современные подходы к проектированию городских пространств предполагают внедрение принципов устойчивого развития, включая рациональное использование ресурсов, адаптацию к климатическим условиям и формирование саморегулирующихся систем. Рассматриваемая территория характеризуется тем, что в настоящее время неэффективно организовано использование природных ресурсов, в частности водных и ветровых, что в условиях засушливого климата приводит к увеличению затрат на содержание зелёных насаждений.

В связи с этим возникает необходимость разработки комплексного архитектурно-ландшафтного решения, направленного на формирование современного экопарка, сочетающего природные компоненты, инженерные системы и архитектурные элементы в единую функциональную структуру.

Целью работы является разработка концепции архитектурно-ландшафтной организации экопарка с учетом климатических особенностей региона.

Территория проектирования расположена в районе Майкудук города Караганды, рядом с водоёмами «Голубые пруды». Она перспективна для размещения экопарка благодаря близости к жилым кварталам, наличию свободных территорий и природных объектов.

В настоящее время участок не имеет чёткой функциональной организации и ещё не включён в систему общественных пространств. Пешеходная сеть развита фрагментарно, отсутствуют организованные входные зоны и удобные связи между жилыми массивами и рекреационными точками. Транспортная доступность удовлетворительная за счёт внутриквартальных дорог, однако распределение потоков пешеходов и транспорта неравномерно.

Водоёмы играют ключевую рекреационную и визуальную роль, но прибрежные зоны не благоустроены и используются ограниченно. Окружающая застройка – жилые дома средней этажности и социально-бытовые объекты – обеспечивает потенциальный поток пользователей (рис. 2).



Рисунок 2 – Визуализация проектируемого экопарка с интеграцией водоёмов и зелёных зон

Проектируемая территория характеризуется резко континентальным климатом, для которого типичны экстремальные температурные амплитуды – от суровых зимних показателей в диапазоне -25 до -30°C до засушливого летнего периода с температурами выше $+30^{\circ}\text{C}$. Данные условия в сочетании с низкой влажностью воздуха и значительными ветровыми нагрузками обуславливают необходимость внедрения комплекса адаптивных градостроительных мер. Ключевыми стратегиями в данном контексте выступают создание развитых теневых зон, организация защиты от ветра посредством формирования естественных зелёных барьеров и специализированных архитектурных форм, а также интеграция ресурсосберегающих технологий. Особое внимание следует уделить рациональной организации полива и защите от высокой солнечной инсоляции в летний период, что требует насыщения открытых пространств теневыми конструкциями и плотными насаждениями для обеспечения микроклиматического комфорта.

Рельеф местности преимущественно равнинный, однако наличие локальных понижений представляет собой важный планировочный ресурс, который целесообразно использовать для естественного водоотведения и дифференцированного функционального зонирования территории. Гидрографическая сеть, представленная Голубыми прудами, обладает существенным рекреационным и композиционным потенциалом, который на данный момент не реализован ввиду отсутствия благоустройства прибрежных зон. Включение данных объектов в общую структуру городского пространства позволит сформировать качественные общественные центры притяжения.

Современное состояние растительного покрова характеризуется фрагментарностью и отсутствием единой экологической системы. Тем не менее, наличие свободных территорий открывает возможности для создания новой, целостной структуры зелёных насаждений. При разработке стратегии озеленения приоритет должен отдаваться применению засухоустойчивых и морозостойких видов растений, адаптированных к местным условиям. Формирование многоуровневых насаждений позволит не только повысить общую устойчивость экосистемы, но и значительно улучшить показатели микроклимата, создавая устойчивый природный каркас в условиях сложной климатической среды.

Территория характеризуется недостаточно развитой системой пешеходных и транспортных связей. Существующие маршруты фрагментарны, не формируют логичную иерархию движения, отсутствуют удобные связи между жилыми кварталами, общественными и рекреационными зонами [4].

Недостаточная пешеходная инфраструктура снижает комфорт передвижения и ограничивает использование территории различными категориями населения. Наблюдается неравномерная транспортная нагрузка, что вызывает локальные перегрузки и снижает безопасность.

Решением является организация единой радиально-кольцевой структуры пешеходных и транспортных связей с безопасными переходами и маршрутами, адаптированными для всех групп населения. Такая схема интегрирует жилые, общественные и природные зоны в единую функционально-планировочную систему.

Для решения предлагается создание системы набережных и прибрежных общественных пространств, организация прогулочных маршрутов и функциональных площадок. Интеграция водных объектов в пешеходную сеть повышает привлекательность территории, улучшает микроклимат и способствует экологической устойчивости [5].

Ключевой задачей проектирования является адаптация пространства к природно-климатическим условиям. Решением является использование зелёных барьеров (высокие деревья и кустарники) для защиты маршрутов и снижения температуры воздуха; устройство теневых конструкций (перголы, навесы, павильоны) для комфортного пребывания в жару; применение адаптивных форм благоустройства, ориентированных в соответствии с режимом освещения территории и направлением ветров, для рационального размещения зон отдыха, игровых и спортивных площадок.

Эти мероприятия обеспечивают комфортную и безопасную среду для всех категорий населения, эффективное использование открытых пространств и повышают экологическую устойчивость района.

Реализация проекта экопарка «Голубые пруды» предлагает модель устойчивого развития городской территории, объединяющей рекреационные, образовательные и жилые функции. Опыт его реализации может быть использован при проектировании других ландшафтных объектов и жилых районов, способствуя рациональному использованию природных ресурсов, климатической адаптации и экологическому просвещению населения.

Внедрение предложенных архитектурно-ландшафтных решений – организация пешеходных и велосипедных маршрутов, благоустройство водных объектов, создание адаптивных зон отдыха повышает комфорт и безопасность городской среды, укрепляет экологическую устойчивость и улучшает качество жизни горожан. Проект решает локальные задачи благоустройства и вносит вклад в формирование устойчивой городской среды и развитие экопроектирования на региональном уровне.

Литература:

1. Багиров А.М. Архитектурно-ландшафтное проектирование городских пространств // Вестник архитектуры. – 2019. – № 3. – С. 45–53.
2. Иванова С.А. Экопарки и зелёные зоны в условиях степного климата // Строительство и экология. – 2020. – № 1. – С. 12–20.
3. Петрова Е.Ю., Сидоров А.В. Адаптивное озеленение и климатическая адаптация городских территорий // Ландшафтная архитектура. – 2021. – № 5. – С. 22–31.
4. Кузнецов В.В. Пешеходная инфраструктура и урбанистическое планирование // Градостроительство и дизайн. – 2018. – № 4. – С. 30–38.
5. Левченко Н.П. Организация водных ресурсов в городской среде // Экологическое проектирование. – 2017. – № 2. – С. 60–68.

УДК 712.03(574)

Имангалиева М.С., ст. гр. Градо 21-12 МОК (КазГАСА)

Козбагарова Н.Ж., доктор арх., проф.-иссл. МОК (КазГАСА)

ТИПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ЛАНДШАФТА ГОРОДА АЛМАТЫ

В статье рассматривается исторический ландшафт города Алматы как многослойная система, сформированная во время длительного исторического периода. Основное внимание уделяется его типологии по периодам формирования и функциям, а также значению типологического подхода для анализа и сохранения городской среды.

Ключевые слова: исторический ландшафт, городская среда, урбанистика, реновация.

Мақалада Алматының тарихи ландшафты, ұзақ мерзім ішінде қалыптасқан көпқабатты жүйе ретінде қарастырылады. Негізгі назар оның уақыттық және функционалдық типологиясына, сондай-ақ қалалық ортаны талдау мен сақтаудағы маңыздылығына аударылады.

Түйін сөздер: тарихи ландшафт, қалалық орта, урбанистика, реновация.

The article examines the Almaty historical landscape as a multilayered system formed over time. The focus is on its typology by periods of formation and functions, as well as its importance for analyzing and preserving the urban environment.

Keywords: historical landscape, urban environment, urban studies, renovation.

Исторический городской ландшафт – это многослойная пространственная система, формировавшаяся на протяжении длительного исторического периода и отражающая взаимодействие человека и природной среды [1]. Данные объекты включают не только архитектурную застройку и планировочную структуру города, но и элементы ландшафта: формы рельефа, водные объекты, озеленённые территории, агроландшафты, сакральные пространства, мемориальные зоны, инженерные системы и сложившиеся формы общественной жизни.

В отличие от традиционного понимания исторического наследия как совокупности отдельных памятников или «старых зданий», исторический городской ландшафт рассматривается как целостная среда. В нём соединяются материальные элементы (улицы, площади, парки, каналы, курганы, террасированные склоны) и нематериальные компоненты (культурная память, идентичность, традиции землепользования, социальные практики). Таким образом, это не набор изолированных объектов, а структурированное пространство, где каждый элемент связан с другими функционально, композиционно и исторически.

Исторического ландшафта в городе Алматы имеет важную особенность по сравнению с другими городами Казахстана, так и с классической мировой схемой: здесь практически отсутствует ярко выраженный и сохранившийся средневековый исторический городской ландшафт. Причина заключается в том, что средневековое поселение «Алмату» не сохранилось из-за разрушений, смены торговых путей и последующего переформирования территории в XIX веке при основании крепости Верный. В результате современный город развивается фактически с разрывом между древним и новым этапами, без выраженной средневековой планировочной преемственности (рис. 1).



Рисунок 1 – Хронологическая схема развития исторического ландшафта

1. Древний исторический ландшафт (III тыс. до н.э. – V тыс. н.э.).

Формируются как символические и ритуальные пространства, тесно связанные с природным рельефом. В этих пространствах ещё нет регулярной планировки, и их структура органично вырастает из природных условий. В городе Алматы они представлены археологическими памятниками сако-усуньского периода. К нему относятся курганные комплексы, расположенные в предгорьях Заилийского Алатау и Боралдайские курганы, расположенный в северо-западной части города. Дополнительно такие элементы ландшафта формируют основу исторической памяти территории и являются археологическим наследием [2].

2. Ландшафт Нового времени (XIX – начало XX века)

Связан с основанием крепости Верный в 1854 году и последующим формированием регулярной городской структуры. В этот период появляется прямоугольная сетка улиц, формируются общественные пространства, бульвары, а также закладываются элементы озеленения и арычной системы. Исторический центр города становится примером рационального градостроительного подхода, адаптированного к природным условиям. Именно в этот период формируется базовый планировочный каркас, который во многом сохраняется до настоящего времени [3].

3. Модернистский ландшафт (XX века)

Связан с внедрением принципов функционализма. Формируются микрорайоны, широкие проспекты, крупные общественные пространства и ансамбли. Характерна свободная планировка, значительное озеленение жилых территорий и разделение функций (жильё, работа, отдых). Важной особенностью является ориентация городской структуры на горный ландшафт, что усиливает визуальную и пространственную идентичность Алматы [4].

4. Современный постиндустриальный ландшафт (конец XX – XXI век).

Связан с процессами реновации и переосмысления исторической среды. Общие пространства обновляются, усиливается роль пешеходных зон, набережных и зелёного каркаса. Исторические элементы интегрируются в современную городскую среду, формируя устойчивую и комфортную среду проживания. Особое внимание уделяется экологическим аспектам, сохранению природного каркаса и повышению качества городской среды. Примеры: Аллея "Halyk Square" и общественное пространство на территории озера Сайран.

Таблица 1 – Типология исторического ландшафта по функциям

Сакрально-мемориальная функция	Пример
Исторический ландшафт фиксирует коллективную память, религиозные представления и систему ценностей общества. Природные формы — холмы, рощи, становятся частью ритуальной структуры. Проявления: Курганы и погребальные насыпи, Священные рощи, ритуально ориентированные комплексы, Мемориальные парки	 Парк имени 28 гвардейцев-панфиловцев https://silkadv.com/en/content/istoriya-parka-28-mi-panfilovcev
Рекреационная функция	Пример
Рекреационная функция связана с отдыхом, организацией досуга и повседневной активности горожан. В историческом ландшафте такие пространства формируются как парки, набережные, бульвары и природные территории, интегрированные в городскую структуру.	 Центральный парк культуры и отдыха имени Горького https://almatycentralpark.kz/
Ирригационно-гидрологическая функция	Пример
Исторические каналы, дамбы и системы распределения воды формировали не только сельское хозяйство, но и саму планировочную структуру поселений. В современном контексте такие системы часто становятся частью культурного наследия и туристической инфраструктуры.	 Водохранилище Сайран https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/sayran
Экологическая функция	Пример
С развитием городов исторические ландшафты начали выполнять функцию отдыха и экологической стабилизации. Такие территории улучшают качество городской среды и формируют «зелёный каркас» города.	 Главный ботанический сад Алматы https://botsad.kz/

Социально-организационная функция	Пример
Исторический ландшафт структурирует общество через распределение земли, воды и ресурсов. Социально-организационная функция проявляется в том, что ландшафт структурирует общественную жизнь, задаёт формы взаимодействия людей.	 Алматинский Арбат https://almaty/place/almatinskij-arbat
Идентификационная и символическая функция	Пример
Некоторые ландшафты становятся образом территории, её «визуальным кодом». Они формируют уникальный силуэт региона и закрепляются в культурном сознании. Такие пространства активно используются в туризме, брендинге территории и культурной политике.	 Парк Кок-Тобе https://koktobe.com/

Сохранение и реновация исторического ландшафта имеют ключевое значение для поддержания культурной преемственности, так как позволяют сохранить материальные и пространственные свидетельства прошлого в их подлинном контексте [1].

Для Алматы одним из важных объектов исторического городского ландшафта является Боралдайский курганный комплекс, он представляет собой крупный некрополь из курганов раннего железного века, относящийся к эпохе сакской и усуньской культур (VI–III вв. до н. э.). Он включает около 47 курганов разного размера на территории порядка 430 га на левом берегу реки Большая Алматинка к северо-западу от Алматы [2]. Его сохранение и реновация имеют критическое значение для историко-культурного наследия и уникального ландшафта раннего железного века.



Рисунок 2 – Авторский проект этнопарка

В моём проекте предполагается создание крупного этнопарка, охватывающего весь Боралдайский курганный комплекс и территорию реки Большая Алматинка, с сохранением уникального и динамичного ландшафта. Передвижение внутри этнопарка будет осуществляться преимущественно по пешеходным тропам, спроектированным с учётом расположения курганов, а также по специализированным маршрутам для экскурсионного обслуживания. Напротив главного входа планируется размещение подземного археологического музея, выполненного в форме кургана, с организованным спиральным подъёмом к верхней точке конструкции (рис. 2).

Литература:

1. *Typology of the urban fabric evaluation of the inherited townscape.* – Загреб, 2015. – 243 с.
2. *Алматы. История тысячелетия.* — Алматы: “Credo”, 2008. – 240 с.
3. *Письменные источники по истории и культуре Алматы (VIII – начало XX в.) / сост.: М.Х. Абусеитова, А.К. Муминов.* – Алматы: «Дайк-Пресс», 2008. – 280 с.
4. *Парки и скверы города Алматы. 1868–1916 гг.: сб. архивных документов и материалов/сост. С.Г. Сарсенова, Ж.К. Ботанова.* – Алматы, 2004. – 140 с.

УДК 725.8:711.4:796.5

Казанкапова Я., ст. гр. 04-073-21-16

Корнилова А.А., доктор арх., профессор НАО «КАТИУ им. С. Сейфуллина»

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРНО-ОБЩЕСТВЕННЫХ ЦЕНТРОВ С РЕКРЕАЦИОННЫМИ ЗОНАМИ В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Актуальность данной проблемы для условий Северного Казахстана продиктована необходимостью преодоления жестких климатических ограничений, которые большую часть года препятствуют полноценному использованию открытых городских пространств. Культурно-общественный центр выступает как «третье место», свободное от формализованных социальных ролей, где рекреация становится фундаментом для культурного развития и психологической разгрузки личности. Цель исследования – разработка концептуально-теоретической модели формирования культурно-общественных центров с рекреационными зонами на основе пофакторного анализа и современных тенденций.

Ключевые слова: культурно-общественный центр, архитектурная среда, рекреационная зона, многофункциональность, благоустройство, биоклиматическое проектирование, энергоэффективное проектирование.

Солтүстік Қазақстан жағдайында бұл мәселенің өзектілігі қатал климаттық шектеулерді еңсеру қажеттілігінен туындап отыр, себебі жылдың басым бөлігінде бұл жағдайлар ашық қалалық кеңістіктерді толыққанды пайдалануға кедергі келтіреді. Мәдени-қоғамдық орталық қалыптасқан әлеуметтік рөлдерден еркін «үшінші орын» ретінде қызмет етеді, мұнда рекреация тұлғаның мәдени дамуы мен психологиялық жеңілдеуінің негізіне айналады. Зерттеудің мақсаты – факторлық талдау мен заманауи тенденциялар негізінде рекреациялық аймақтары бар мәдени-қоғамдық орталықтарды қалыптастырудың тұжырымдамалық-теориялық моделін әзірлеу.

Түйін сөздер: мәдени-қоғамдық орталық, сәулеттік орта, рекреациялық аймақ, көпфункционалдылық, абаттандыру, биоклиматтық жобалау, энергия тиімді жобалау.

The relevance of this issue for Northern Kazakhstan is driven by the need to overcome severe climatic constraints, which hinder the full use of open urban spaces for most of the year. Cultural and community center functions as a "third place," free from formalized social roles, where recreation becomes the foundation for cultural development and psychological relief. The purpose of the study is to develop a conceptual and theo-

retical model for the formation of cultural and community centers with recreational zones, based on factor analysis and contemporary trends.

Keywords: *cultural and public center, architectural environment, recreational zone, multifunctionality, landscaping, bioclimatic design, energy-efficient design.*

Культурный или культурно-досуговый центр – это общественное здание, предназначенное для сосредоточения, преумножения и продвижения в жизнь общества тех или иных ценностей, традиций и достижений, лежащих в сфере культуры и искусства. Особое значение в процессе формирования архитектурного пространства общественных зданий должно отводиться важной его составляющей – общественному пространству [1]. Такое пространство невозможно рассматривать исключительно как коммуникацию, оно само по себе должно обладать достаточным функциональным потенциалом, чтобы стать местом для социального взаимодействия людей, независимо от их цели пребывания в здании культурного центра.

В процессе проведённых натурных исследований были проанализованы восемь объектов города Астаны: Дворец молодёжи «Жастар», Дворец мира и согласия, Дворец школьников им. Аль-Фараби, многофункциональный комплекс «Nazarbayev Center», Центральный парк, парк Ататюрк, Дворец школьников им. М. Утемисова и Российский центр науки и культуры.

Дворец молодёжи «Жастар» (1974г.) – проект архитектора В.Ф. Тоскина, был одним из первых в Советском Союзе примеров многофункционального пространства с возможностью трансформации. Концертный зал на 1500 зрителей и спортивная арена площадью более 800 квадратных метров объединяются с помощью подъемного механизма.

Дворец мира и согласия (Норман Фостер), объект международного назначения, пирамидальной формы, фасады украшены витражами. Внутри размещены оперный зал, конференц-залы, музей и галереи. Окружающая территория гармонично интегрирована с Президентским парком, формируется рекреационная зона для отдыха и развлечений.

Дворец школьников им. Аль-Фараби – масштабный комплекс площадью более 61000 кв.м, где сосредоточены: учебные классы, научные лаборатории, театр, ледовая арена, бассейны, планетарий. Здание (Н.И. Явейн), выделяется фасадом, украшено национальными узорами, прилегающая территория благоустроена и отвечает требованиям для отдыха и развлечений.

Многофункциональный образовательный комплекс «Nazarbayev Center», спроектирован Норманом Фостером, включает в себя музей, архив, библиотеку, исследовательские зоны и большой многофункциональный зал. Архитектурной доминантой является окулус. Центр играет ключевую роль в культурной и научно-исследовательской деятельности столицы.

Инфраструктура для детского и подросткового досуга в правобережной части города представлена Дворцом школьников имени Махамбета Утемисова. Спортивные и театральные залы, клубные помещения предоставляют комплекс образовательно-культурных пространств.

Формирование городской среды и развитие общественной жизни во многом зависят от наличия крупных рекреационных зон. Ярким примером является Центральный парк Астаны, расположенный в исторической части города на правом берегу реки Есиль. Парк площадью 104 гектара характеризуется многофункциональностью: пешеходные, спортивные, зрелищные зоны, является одним из ключевых общественных центров, здесь концентрируется значительная часть городских мероприятий.

Особенность организации Парка Ататюрк заключается в культурной символике, отсылающей к личности Мустафы Кемали Ататюрка, и художественном оформлении, что представлено скульптурами, архитектурными формами и декоративными элементами.

Наряду с натурными исследованиями по данной теме было проведено социологическое исследование в виде опроса, в котором приняло участие 83 респондента из населения г. Астаны, из которых 60,7% женского пола остальные 39,3% мужского. Прежде всего, респонденты демонстрируют ярко выраженный интерес к комбинированным общественным и рекреационным зонам, функционирующим как летом, так и зимой (75%). Большая часть участников опроса выбирает сочетание разных видов досуга: активный – 48,8% (спорт, прогулки), спокойный – 42,9% (чтение, отдых на природе), а также социальный – 35,7% (концерты, выставки). Это указывает на то, что многофункциональные универсальные пространства наиболее востребованы.

Одной из ключевых проблем, на которую указало большинство опрошенных (46,4%), является недостаток благоустройства (отсутствие удобных пешеходных связей, нехватку мест для отдыха, дефицит озеленения, отсутствие навесов). Часто подчёркивался недостаток защищенности от ветра и холода (44%).

Респонденты активно поддерживают формирование культурных, образовательных и коворкинг-функций в составе общественных центров (77%). Культурные мероприятия, мастер-классы, библиотеки, детские и семейные зоны и кафе наиболее часто встречаются среди выбранных функций. Это указывает на то, что молодёжная аудитория рассматривает такие центры не только как место отдыха, но и как пространство для развития, обучения и социальной коммуникации.

Результаты опроса подтверждают, что социальные потребности населения заключаются в запросе на интеграцию культурных, спортивных, рекреационных и образовательных функций в единую адаптивную систему, с предоставленным комфортом в условиях круглогодичного использования.

Природно-климатические и экологические факторы оказывают влияние на формирование архитектурно-планировочной структуры культурно-общественных центров, особенно в регионах с выраженными сезонными колебаниями климата, к числу которых относится Северный Казахстан. Климат резко континентальный, низкая влажность воздуха, сильные ветра [2]. Эти особенности требуют особого подхода к проектированию общественных пространств. Принципы выражаются в стремлении к формированию крытых либо гибридных пространств. В структуре зданий целесообразно применять остеклённые атриумы, крытые галереи и зимние сады, которые служат буфером между внутренней и наружной средой [3].

Важным направлением проектирования является экологизация архитектуры, что основано на стремлении снизить энергетические затраты и повысить экологическую устойчивость зданий [4]. Это достигается путем внедрения энергоэффективных технологий (солнечные панели, системы естественного освещения и вентиляции), использования местных природных материалов и интеграции зелёных насаждений в структуру зданий. В данном контексте создание и модернизация закрытых пространств – павильоны, сады, оранжереи с природными ландшафтами, искусственным микроклиматом и возможностью функционирования в зимнее время и плохие погодные условия.

Подчёркивается, что «зелёное» строительство способствует созданию благоприятной экологической среды и является одним из факторов устойчивого развития городской инфраструктуры. Приемы преобразования рекреационной составляющей в обще-

ственных пространствах лежат в основе пользования возобновляемых источников энергии, систем сбора и повторного использования дождевой воды, зелёных крыш, эксплуатируемых кровель [5].

Разработанная концептуально-теоретическая модель культурно-общественного центра представляет собой системное единство функциональных, пространственных, экологических и социальных компонентов в рамках целостной архитектурной структуры. Цель – создание среды, в которой культура, отдых, образование и коммуникация объединяются в гармоничное пространство, способствующее развитию личности и общества.

В структуре модели выделяются три уровня: функционально-социальный, архитектурно-пространственный и эколого-технический.

На функционально-социальном уровне формируются ключевые функции: культурно-просветительская, образовательная, досуговая, коммуникационная и рекреационная. Центр рассматривается как ядро общественной активности, способное к объединению людей, создавая условия для общения, саморазвития и творчества. В современной практике важную роль играют гибкие форматы культурной деятельности: временные выставки, интерактивные события, мастер-классы и фестивали, что требует пространственной адаптивности и открытой организационной структуры.

Архитектурно-пространственный уровень определяет пространственную организацию центра, его планировочную структуру и взаимосвязь внутренних и внешних зон. Важный принцип – круглогодичное функционирование. Для этого в модель включаются принципы внедрения крытых и полужакрытых пространств (атриумы, переходные галереи, зимние сады, веранды и остеклённые площадки), что поддерживает визуальную связь с природным окружением. Важным элементом является организация ветрозащиты и микроклиматического комфорта. Композиционные решения зданий и благоустройства должны формировать защищённые внутренние дворики, пешеходные маршруты и зоны отдыха, где создаётся оптимальная среда отдыха. Применение полужамкнутых композиций, экранов, навесов, растительных барьеров и направленного озеленения помогает регулировать движение воздушных потоков и снижать теплопотери.

На эколого-техническом уровне модель предполагает использование технологий, обеспечивающих устойчивое функционирование центра: энергоэффективные инженерные системы, использование естественного освещения, рекуперации тепла и систем автоматизированного управления микроклиматом. Применение «умных» технологий позволяет контролировать потребление ресурсов, повышает комфорт для посетителей.

Ключевые принципы концептуально-теоретической модели: объединение культурных, образовательных и рекреационных функций в едином пространстве; обеспечение комфортного пребывания в разные времена года; гибкость архитектурных планировочных решений; рациональное использование природных ресурсов и снижение эксплуатационных затрат; создание доступной среды для разных групп населения; гармоничное включение центра в природное и градостроительное окружение.

В результате проведенного исследования сделаны следующие **выводы**:

- проведённый анализ исторических предпосылок возникновения культурно-общественных центров и эволюции их архитектурных форм установил, что общественные пространства изначально исполняли одну из самых важных социальных функций, они объединяли людей для общения, обмена идеями.

- природно-климатические особенности Северного Казахстана требуют особого подхода к решениям архитектурного проектирования. Эффективны методы биоклиматического и энергоэффективного проектирования, внедрение которых позволит обеспечить микроклиматический комфорт.

- опрос респондентов позволил получить прямое представление о реальных потребностях. Результаты показали, что опрошиваемые ожидают появления многофункциональных пространств, которые будут адаптированы к климату и круглогодичному пользованию, поэтому востребованными оказались комбинированные зоны отдыха, которые включают в себя спортивные, культурные, образовательные и рекреационные функции.

- установлено влияние научно-технических факторов: применение цифровых технологий, автоматизация инженерных систем, использование инновационных строительных материалов и «умных» технологий, они направлены на повышение качества и устойчивости архитектурных сооружений.

- сформулированы основные закономерности и принципы формирования культурно-общественных пространств. В основе концепции концептуально-теоретической модели лежит системный подход, объединяющий три ключевых принципа: социально-функциональный; архитектурно-пространственный; экологико-технический.

Литература:

1. Акунина Ю.А., Ванина О.В. Социально-культурная среда как объект проектирования // Вестник МГУКИ. – 2013.
2. Шипков О.И. Микроклимат в общественных зданиях северных широт. – М.: Стройиздат, 2016.
3. Semenyuk O., Kuts S. Green architecture in Kazakhstan // International Journal of Civil Engineering. — 2021.
4. Зазуля В.С. Устойчивое развитие общественных пространств // Экология города. – 2019.
5. Казбеков Е.Е. Перспективы развития «зелёного» инновационного строительства в Казахстане // Научный вестник строительства и архитектуры. – 2016.

УДК 57.089

Красюкова Ю.М., ст. гр. Арх-22-5 КарТУ имени Абылкаса Сагинова
Любченко М.В., ст. преп. каф. АиД КарТУ имени Абылкаса Сагинова

БИОМИМЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ УСТОЙЧИВЫХ ГОРОДСКИХ ЭКОСИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ МИКРОРАЙОНА «ГОЛУБЫЕ ПРУДЫ» ГОРОДА КАРАГАНДА

В статье рассматриваются биомиметические подходы к проектированию устойчивых городских экосистем на примере рекреационной зоны «Голубые пруды» в городе Караганда. Представлена концепция экопарка нового поколения с автономным циклом водоснабжения, образовательными оранжереями и интеграцией современных технологий для сохранения биоразнообразия и регулирования микроклимата. Разработанные решения способствуют рациональному использованию природных ресурсов и повышению экологической устойчивости городской среды.

Ключевые слова: биомиметика, экопарк, устойчивое проектирование, рекреационная зона, водообеспечение, образовательная функция.

Мақалада Қарағанды қаласындағы «Көкшіл субұрқақтар» рекреациялық аймағында тұрақты қалалық экожүйелерді жобалаудағы биомиметикалық тәсілдер қарастырылады. Жобаланған экопарк жаңа буынның тұжырымдамасын көрсетеді: өздігінен суды қамтамасыз ететін цикл, білім беру оранжереялары және биоалуантүрлілікті сақтау мен микроклиматты реттеу үшін заманауи технологияларды интеграциялау. Ұсынылған шешімдер табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға және қалалық орта экологиялық тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: биомиметика, экопарк, тұрақты жобалау, рекреациялық аймақ, су ресурстары, білім беру функциясы.

The article explores biomimetic approaches in designing sustainable urban ecosystems using the example of the "Golubye Prudy" recreational area in Karaganda. A next-generation eco-park concept is proposed, featuring an autonomous water supply cycle, educational greenhouses, and integration of modern technologies to preserve biodiversity and regulate microclimate. The proposed solutions promote efficient use of natural resources and enhance the ecological sustainability of the urban environment.

Keywords: biomimicry, eco-park, sustainable design, recreational area, water management, educational function.

В условиях глобального изменения климата, усиления засух и нехватки водных ресурсов особенно остро стоит вопрос создания устойчивых городских экосистем, способных обеспечивать регуляцию микроклимата, сохранение биоразнообразия и рациональное использование ограниченных природных ресурсов без зависимости от внешних поставок энергии и воды.

Традиционные парки и скверы в казахстанских городах потребляют до 70–80% городских водных ресурсов именно на полив зеленых насаждений, при этом не обладают автономностью и часто зависят от централизованных систем водоснабжения, что приводит к значительным потерям и неэффективному использованию ограниченных подземных и поверхностных источников.

Особенно актуальна данная проблема для промышленных центров Казахстана, таких как город Караганда, где сочетание высокой антропогенной нагрузки, загрязнения воздуха и ограниченного количества зеленых зон усугубляет экологические вызовы. В Караганде, пятом по величине городе страны с населением более 500 тысяч человек, уровень загрязнения атмосферы остается стабильно высоким уже более десяти лет. Это данные из актуальных экологических отчетов и публикаций за 2024–2025 годы.



Рисунок 1 – Проект экопарка в микрорайоне «Голубые пруды»

Дефицит качественных зелёных пространств особенно заметен в активно развивающихся районах, таких как территория Голубых прудов между микрорайонами Майкудук и Юго-Восток. Именно здесь в 2026 году запланировано создание крупного экопарка площадью 158 га на базе каскада искусственных озёр, что открывает уникальную возможность для реализации инновационных подходов к устойчивому озеленению (рис. 1).

Территория Голубых прудов в городе Караганде особенно нуждается в зеленых зонах. Традиционное озеленение территории между микрорайонами Майкудук и Юго-Восток не решает вопроса зависимости от централизованного водоснабжения и не предусматривает просветительской ценности – посетители получают лишь рекреационные маршруты, без инновационных механизмов ресурсосбережения и образовательных оранжерей, моделирующих глобальные биотопы. В итоге существующие решения остаются энергозатратными, ресурсоёмкими и малоэффективными для долгосрочной устойчивости именно в условиях Караганды, где прогнозируемый рост жилой застройки и антропогенной нагрузки только усилит дефицит ресурсов.

Для территории Голубых прудов в Караганде предлагается принципиально иная модель, базирующаяся на биомиметических принципах и полной технологической независимости – концепция экопарка нового поколения с динамическим павильоном-лотосом, который позволяет не только компенсировать существующий дефицит зеленых зон, но и обеспечить автономный замкнутый цикл водоснабжения и полива на основе биомиметических технологий. Это проектное решение базируется на принципах биомиметики, где центральным композиционным акцентом парковой зоны выступает павильон, морфология которого инспирирована структурой цветка лотоса [1] (рис. 2).



Рисунок 2 – Предлагаемая концепция создания павильона

Динамическая структура объекта, оснащенная механизированными «лепестками», реализует не только визуальную метафору биологического цикла, но и выполняет функцию вертикальной доминанты. Конструкция лепестков представляет собой перфорированную систему воздухозаборников, работающую по принципу захвата воздушных масс при движении элементов павильона [2]. Через систему диффузоров и нагнетательных насосов потоки направляются во внутренний контур структуры. Данное решение обеспечивает принудительную аэрацию и терморегуляцию как во внутреннем объеме объекта, так и в прилегающей зоне. Создаваемое в системе давление способствует эффективной работе воздушных генераторов, что позволяет частично автоматизировать процессы воздухообмена и повысить функциональность инженерных узлов.

Интегрированный дренажный контур обеспечивает сбор избыточной влаги через сеть перфорированных труб в специальные резервуары обеспечения стабилизации гидрологии, в зоне застройки достигается посредством использования аккумулирующих резервуаров: Сеть подземных баков для сбора пресных вод, расположенных под

павильоном и в ключевых точках парка обеспечивается автоматизацией и ирригации благодаря использованию накопленного водного ресурса в системе автоматического полива парковых насаждений [3]. Регуляция гидробаланса предполагает сбор излишков водных ресурсов предотвращает подтопление жилых массивов и переполнение существующих подземных путей, не нарушая при этом естественные протоки озер.

Дополнением к центральному павильону служат малые оранжерейные сооружения, находящиеся в разных частях экопарка, выполненные в едином стилистическом ключе [4].

Центральное место вокруг озер отводится к павильону «Лотос», который выступает главной визуальной и смысловой доминантой всей территории. Его выразительная биоморфная форма диктует масштаб окружающего пространства, в то время как дополнительные оранжереи, выполненные в виде опавших лепестков, органически дополняют общую композицию.

При этом каждая оранжерея представляет собой уникальную автономную экосистему, где воссоздана флора различных климатических зон мира. Экспозиционное наполнение интерьеров строится на интеграции живой природы и высоких технологий: вместо содержания птиц в неволе используются детализированные световые голограммы. Посетителям предлагается визуализация образов птиц обитателей различных регионов земли в их естественной среде в сочетании с образовательным контентом об их истории и ареалах (рис. 3).

Таким образом, рассредоточенные по парку оранжереи формируют познавательный маршрут, который логически связывает воедино ландшафтную архитектуру, цифровую просветительскую среду и продвижение принципов экологической этики.



Рисунок 3 – Голографические изображения, сопровождающие посетителей в информационно-познавательных маршрутах

Для компенсации неизбежных потерь на испарение и транспирацию в проект заложен замкнутый цикл рециркуляции воды. Избыток влаги, не поглощенный почвой, собирается через дренажную систему и возвращается в подземные резервуары-накопители, пополняемые природными потоками. Полный отказ от внешнего водоснабжения обоснован расчетом суммарного проектного дебита подземных линз и сбором ливневых стоков, что превращает парк в автономный «гидрологический остров» [5].

Многоуровневая образовательная функция объекта реализуется через создание уникальных оранжерей-авиариев, представляющих собой аутентичное воспроизведение глобальных природных биотопов. В отличие от традиционных экспозиций, здесь реализуется принцип «свободного поведения видов», где флора и фауна, дополненная световыми голограммами, существуют в единой экосистеме. Такой edutainment-подход

превращает посещение парка в иммерсивное исследование, формируя у посетителей глубокое понимание экологических связей и ценности биоразнообразия.

Предлагаемая концепция не вступает в противоречие с существующим ландшафтом, а органично интегрирует павильон «Лотос» в общую проектируемую планировочную структуру, создавая принципиально новую модель, как автономную, инновационную и просветительскую платформу в сочетании традиционными формами организации досуга горожан.

Интеграция описанных энергоэффективных объектов в структуру экопарка способно качественно обогатить рекреационный потенциал экопарка Голубые пруды в городе Караганде.

Литература:

1. Нурмырадова Т., Дженнелова Г., Аллакулыева Б. Биомиметика в архитектуре: как природа вдохновляет дизайн // Вестник науки. – 2024. – №9 (78). [электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/biomimetika-v-arhitecture-kak-priroda-vdohnovlyet-dizaynu> (дата обращения: 01.04.2026)
2. Архитектурная бионика / Ю.С. Лебедев, В.И. Рабинович, Е.Д. Положай и др.: под ред. Ю.С. Лебедева. – М.: Стройиздат, 1990. – 269 с.
3. Иванова С.А. Экопарки и зелёные зоны в условиях степного климата // Строительство и экология. – 2020. – № 1. – С. 12–20.
4. Петрова Е.Ю., Сидоров А.В. Адаптивное озеленение и климатическая адаптация городских территорий // Ландшафтная архитектура. – 2021. – № 5. – С. 22–31.
5. Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования: учебник для вузов / З.Н. Хайрутдинов. – 2-е изд. – М.: Издательство «Юрайт», 2025. – 238 с.

УДК 711.4

Қалдыбек А.Б., ст. гр. Градо 21-12 МОК (КазГАСА)

Туякаева А.К., канд. арх., профессор МОК (КазГАСА)

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УРБАНИСТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

В статье рассматриваются проблемы и особенности формирования многофункциональных урбанистических узлов в современной структуре города. Анализируются основные типы узлов, их роль в развитии городской среды, уточняются особенности их градостроительной организации.

Ключевые слова: многофункциональные узлы, городская среда, транспортно-пересадочные узлы, полицентрическое развитие, общественные пространства, транзитно-ориентировочное развитие, городская структура.

Мақалада қаланың қазіргі құрылымында көпфункционалды урбанистік тораптардың қалыптасуының мәселелері мен ерекшеліктері қарастырылады. Түйіндердің негізгі түрлері, олардың қалалық ортаны дамытудағы рөлі талданады, олардың қала құрылысын ұйымдастырудың ерекшеліктері нақтыланады.

Түйін сөздер: көп функциялы тораптар, қалалық орта, көлік-транспорт тораптары, полицентрлік даму, қоғамдық кеңістіктер, транзиттік-бағдарлы даму, қалалық құрылым.

This article examines the challenges and specifics of developing multifunctional urban nodes within a modern city. It analyzes the main types of nodes, their role in urban development, and clarifies the specifics of their urban planning.

Keywords: multifunctional hubs, urban environment, transport hubs, polycentric development, public spaces, transit-oriented development, urban structure.

Современные города с каждым годом перетерпевают изменения из-за большого притока населения, увеличение количества автомобилей, а также расширения их границ, что, в свою очередь, вызывает необходимость в применении новых подходов к развитию городской среды. Вместе с тем традиционная система зонирования, то есть монофункциональные районы, в которых каждая зона развивается обособленно и где жилье, промышленные и общественные территории строго разделены, постепенно теряют свою актуальность. Современные тенденции организации городской среды решают эту проблему через создание многофункциональных урбанистических узлов. Новейшие исследования в области урбанистики показывают, что наиболее эффективной моделью развития города является полицентрическая структура, при которой формируется несколько точек городской активности вместо одного центра [1].

Основной целью формирования многофункциональных урбанистических узлов является создание устойчивой и сбалансированной структуры города. Такие многофункциональные узлы порождают более удобную и гибкую городскую структуру, снижают маятниковое перемещение в городе. При этом объединяются различные функции: жильё, работа, транспорт, общественные пространства, торговля и досуг. Это позволяет сократить расстояния между основными фокусами притяжения города и создает более комфортные условия для проживания.

Существует шесть основных типов многофункциональных узлов, которые различаются по функциям и градостроительной структуре. Каждый тип имеет свою особенность развития и решает определенные проблемы формирования городской среды:

1. Транспортно-пересадочные узлы

Транспортно-пересадочные узлы обычно формируются на основе крупных транспортных объектов, таких как железнодорожные вокзалы, станции метро и автобусные терминалы. Уровень развития общественного транспорта сокращает количество автомобилей и увеличивает долю общественных пространств [2]. Главная особенность этого узла – это высокая плотность застройки, сложная многоуровневая структура и доступность. На примере проекта «Hudson Yards» (Нью-Йорк, США, 2019г.) можно рассмотреть, как транспорт может стать основой для развития целого района сочетая линии метро, ТПУ, офисы, торговлю, парки и даже жильё. Особенностью проекта является его комплексная застройка прямо над действующими железнодорожными путями, что позволило эффективно использовать ограниченную городскую территорию (рис. 1).



Рисунок 1 – Проект «Hudson Yards»

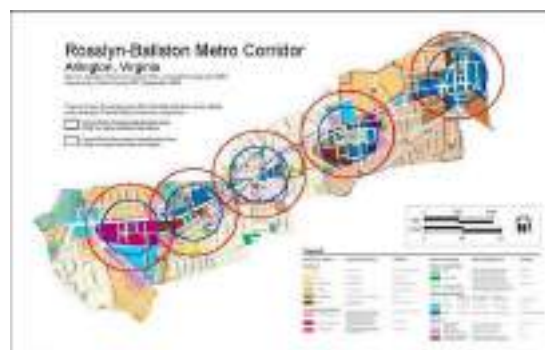


Рисунок 2 – TOD проект «Rosslyn-Ballston»

2. *Транзитно-ориентировочные узлы*

Транзитно-ориентировочные узлы (TOD) формируются вокруг станций общественного транспорта в радиусе пешеходной доступности. Основная идея заключается в том, что человек должен иметь возможность жить, работать и отдыхать рядом с транспортом, не используя автомобиль. Транзитно-ориентированное развитие (TOD) рассматривается как один из ключевых инструментов устойчивого развития города, позволяющий снизить зависимость от личного транспорта [4]. Пример «Rosslyn-Ballston» (Арлингтон, США, 2010г.) показывает, как сочетание жилья, офисов и общественных пространств при приоритете пешеходов формирует устойчивую альтернативу автоориентированному городу, создавая сбалансированную среду в радиусе 400–800 метров от станции (рис. 2).

3. *Деловые узлы*

Деловые узлы представляют собой районы с высокой концентрацией офисов, бизнес-центров, торговых центров и жилых комплексов. Обычно такие узлы формируют деловой центр города и его архитектурный силуэт. Например «Barangaroo» (Сидней, Австралия, 2015г.) формирует экономический образ города и его глобальную конкурентоспособность, также эволюция деловых узлов сегодня направлена в сторону многофункциональности: включение жилья, культурных функций и общественных пространств превращает их из офисных уголков в полноценные городские районы (рис. 3).

4. *Многофункциональные районные центры*

Многофункциональные районные центры обеспечивают локальную устойчивость городской структуры. Они позволяют жителям удовлетворять повседневные потребности без длительных поездок, формируя полицентричную модель развития. Именно такие центры как пример, «Madrid Nuevo Norte» (Мадрид, Испания, 2020г.) делают город удобным на уровне повседневной жизни, чтобы людям не приходилось тратить много времени на передвижение по городу (рис. 4).



Рисунок 3 – Деловой узел «Barangaroo»



Рисунок 4 – Проект «Madrid Nuevo Norte»

5. *Культурно-общественные узлы*

Культурно-общественные узлы, как правило, выполняют важную символическую роль в городе. Они формируют его образ, создают уникальную идентичность и часто становятся точками притяжения для людей. Обычно такие узлы формируются вокруг крупных культурных объектов – музеев, театров, выставочных центров. Вокруг них создаются общественные пространства, которые делают город более живым и интересным с архитектурной точки зрения. Один из ярких примеров «Asia New Bay Area» (Гаосюнь, Тайвань, 2019г.) могут влиять на развитие прилегающих территорий и выступать как своего рода магнитом, притягивая культурную и общественную активность (рис. 5).



Рисунок 5 – Развитие «Asia New Bay Area»



Рисунок 6 – Реконструкция «HafenCity»

6. Реконструируемые индустриальные территории

Реконструируемые индустриальные территории – это территории бывших промышленных зон, которые преобразуются в современные жилые и общественные районы. Такие проекты как «HafenCity» (Гамбург, Германия, 2008г.) позволяют развивать город без расширения его границ. Эти узлы демонстрируют возможность интеграции исторической морфологии в современную городскую структуру, показывают, что обновление может происходить через диалог старого и нового, формируя гибридную, многослойную среду (рис. 6).

Формирование multifunctional градостроительных узлов связано с рядом сложностей, таких как перегрузка транспортной системы, высокая стоимость строительства и трудности интеграции в существующую городскую среду. Часто возникают проблемы несбалансированности функций, когда преобладание офисов или жилья приводит к неравномерной активности района в течение суток. Кроме того, недостаток общественных пространств и зависимость от инвестиций снижают устойчивость развития таких территорий. Современное градостроительство ориентируется на создание устойчивой городской среды, в которой учитываются экологические, социальные и экономические факторы развития [3].

Таблица 1 – Проблемы формирования урбанистических узлов

Тип узла	Градостроительные проблемы	Транспортные проблемы	Социальные проблемы	Экономические проблемы	Пространственно-композиционные проблемы
ТНУ (транспортно-пересадочный узел)	Фрагментация городской ткани; барьерный эффект ЖД путей	Перегрузка в часы пик; конфликт пешеходных и транспортных потоков	Пространство транзита, а не пребывания; низкая комфортность	Высокая стоимость строительства и эксплуатации	Доминирование транспортной функции над общественной
Транзитный узел (ТОУ)	Перенаселенные жилые районы; дефицит зеленых зон	Зависимость от качества ОТ; недостаток парковок	Джентрификация; вытеснение местных жителей	Рост стоимости земли; инвестиционные риски	Несбалансированность функций (офисы > жилье)
Деловой узел (СВД)	Монофункциональность; слабая интеграция с жилыми районами	Многократная миграция; пробок	«Пустыня» или рабочего времени	Высокая капиталоемкость; зависимость от рынка офиса	Чрезмерная высотность; ветровые коридоры; экологические проблемы
Многофункциональный районный центр	Недостаточная плотность; ограниченный масштаб; экологическая устойчивость	Зависимость от автотранспорта	Слабая идентичность; ограниченная аудитория	Риск монофункциональной неустойчивости	Отсутствие архитектурной доминанты
Культурно-общественные узлы	Монофункциональность; низкая активность	Пиковые нагрузки; дефицит парковок; конфликт потоков	Экспризм; гентрификация; слабая вовлеченность	Высокие затраты; зависимость от субсидий	Масштабный дисбаланс; отсутствие спектра
Реконструируемые индустриальные узлы (Brownfield)	Отсутствие инфраструктуры; разрыв с существующей застройкой	Необходимость создания нового транспортного каркаса	Конфликт старых и новых сообществ	Высокие затраты на редевелопмент	Сложность интеграции исторических объектов

Решение проблем многофункциональных урбанистических узлов заключается в балансе транспорта, функций, социальной политики и пространственной композиции. Только комплексный и стратегический подход позволяет сформировать устойчивые, живые и адаптивные городские центры, способные стать основой современного полицентричного развития [3].

Таблица 2 – Решение проблем формирования урбанистических узлов

Тип узла	Ключевая проблема	Основное решение	Дополнительный инструмент
Транспортно-пересадочный узел (ТПУ)	Перегрузка узлов, фрагментарность	Многоуровневая система, Перекрытие путей	Транспортное моделирование, Золотые линии
Транзитный узел (ТОД)	Перегруженность ядра, Дистанцированность	Градиент плотности, Квоты на жилье	Вертикальное озеленение, Мультифункциональные участки
Деловой узел (СВД)	Монофункциональность, Высота	Жилые в составе, Контроль ситуации	24/7 сервисы, Аэродинамика
Районный многофункциональный центр	Слабая идентичность, Автоматизмность	Архитектурная доминанта, Связанные парковки	Центральная площадь, Зеленость
Культурный узел	Экзотичность, Непонимание	Повседневные функции, Сильные связи	Коллаборатив, Интеграция в сеть
Реконструируемые историко-рекреационные узлы	Загрязнение, Дальнозоркость	Реконструкция, Фиксирование	Гранты, Глобальный маркетинг

Выводы

Анализ многофункциональных градостроительных узлов позволяет сделать вывод о том, что современный устойчивый город формируется на принципе полицентричности, где нагрузка равномерно распределяется между несколькими центрами. Это снижает давление на историческое ядро города и делает повседневную жизнь более удобной. Важным аспектом является смещение функций, которые выступают не просто архитектурным приемом, а инструментом обеспечения социальной активности и устойчивости развития территории. Благодаря этому районы остаются активными фокусами города в течение всего дня, а не только в определённые часы.

Казахстан обладает значительным потенциалом для развития собственной модели многофункциональных градостроительных узлов, опираясь на международный опыт и учитывая климатические, экономические и культурные особенности. Важно совершенствовать такие узлы системно, а не хаотично, чтобы городская структура была целостной и сбалансированной. Исходя от анализа ситуаций, необходимо выбрать самый подходящий тип градостроительного узла, чтобы все функций города работали исправно для комфорта всех жителей.

Транспортные узлы должны становиться центрами уплотнения застройки, обеспечивая удобные пересадки и снижая необходимость в длительных поездках. Районные центры могут играть важную роль в сокращении ежедневной мобильности населения за счёт концентрации услуг рядом с жильём. Это в свою очередь может решить проблемы маятниковой миграции в крупных городах Казахстана.

Транспортная инфраструктура и общественные пространства играют ключевую роль в формировании многофункциональных узлов, так как именно они обеспечивают связность и комфорт городской среды. Без развитого общественного транспорта и всеобъемлющего планирования, даже самый продуманный узел не сможет полноценно функционировать. Многофункциональные урбанистические узлы – это основа будущего городского каркаса Казахстана, который способен обеспечить компактность, устойчивость и качество жизни в условиях стремительной урбанизации XXI века.

Литература:

1. Чен С., Ли Х., Ван Ю. Полицентрическое развитие города многофункциональные городские центры // *Habitat International*. – 2020. – № 98. – С. 102-118.
2. Ибраева А., де Соуза Ф., Сильва К. Транзитно-ориентированное развитие и устойчивое городское планирование // *Journal of Environmental Management*. – 2021. – № 289. – С. 112-130.
3. Терёхин С.П. Современный город: урбанистика и городская среда. – М.: Юрайт, 2020. – 250 с.
4. Altoon R. A., Auld J. C. *Urban Transformations: Transit Oriented Development and the Sustainable City*. – Mulgrave: Images Publishing Group, 2011. – 192 p.

ӘОЖ 711.5

Өтеш А., БҚИТУ Арх-270 тобы студенті
Кенжина Ж.С., магистр, БҚИТУ аға оқытушысы

ҚАЛА ҚҰРЫЛЫМЫНДА РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ АЙМАҚТАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЖОБАЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ

Мақалада рекреациялық аймақтар қоғам үшін маңызды және қаншалықты керек екені қарастырылады. Демалыс орындарын дұрыс ұйымдастыру қаланың сәнін ғана емес тұрғындардың көңіл күйіне қалай әсер ететіні баяндалады. Сонымен қатар рекреациялық аймақтардың бөліну факторлары мен жобалау барысында ұстанылуы керек принциптер көрсетіледі.

Түйін сөздер: рекреациялық аймақ, табиғат, демалыс, рекреациялық ресурс, рекреациялық құрылымдар, рекреациялық іс-шаралар, саябақ, экология.

В статье рассматривается, насколько важны и необходимы для общества рекреационные зоны. Будет рассказано, как правильная организация мест отдыха влияет не только на моду города, но и на настроение жителей. Также указываются факторы разделения рекреационных зон и принципы, которым следует следовать в процессе проектирования.

Ключевые слова: рекреационная зона, природа, отдых, рекреационный ресурс, рекреационные сооружения, рекреационные мероприятия, парк, экология.

The article discusses the importance and to what extent recreational areas are necessary for society. It is reported how the proper organization of recreation areas affects not only the fashion of the city, but also the mood of residents. Also, the factors of separation of recreational zones and the principles that must be followed in the design process are indicated.

Keywords: recreational area, Nature, Recreation, recreational resource, recreational structures, recreational activities, Park, Ecology.

Қалыптасуы мен өсуіне қарай кез келген көлемдегі қалалар өздерінің аумақтық құрылымы мен тарихи қалыптасуының ерекшеліктерінен туындайтын көптеген қиындықтарға тап болады. Атап айтқанда, шағын елді мекендер үшін халықты жұмыспен қамту, энергияны үнемдеу және тұрғын үй-коммуналдық қызметтердің жұмыс істеуі мәселелері бірінші кезектегі маңызға ие. Керісінше, ірі қалалық агломерациялар көбінесе атмосфераның ластануы, ресурстарды мұқият пайдалану қажеттілігі, демалыс аймақтарын, Мәдени мұра нысандарын жаңарту және қорғау, табиғи ландшафттарды жақсарту және қалпына келтіру сияқты үлкен қиындықтарға тап болады.

Қалалардың пайда болуының алғашқы кезеңдерінен бастап ең маңызды факторға дейін олардың дамуын анықтайтын географиялық орналасу жатады [1].

Рекреациялық аймақ – бұл адамдардың демалуы үшін табиғи түрде ұйымдастырылған аймақ. Мұнда адамдар көңіл көтеріп, бос уақыттарын өткізеді. Оларға (ұлттық саябақтар, скверлер, көл жағалаулары, саябақтар және т.б.) жатады. Мұндай орындар адамдардың табиғатпен тығыз байланыста болуына және оны сақтауға деген ұмтылысына ықпал етеді. Рекреациялық аймақтар адамның табиғатта өмір сүретінін еске салады және біздің денсаулығымызға, көңіл-күйімізге, болашағымызға және психологиямызға тікелей әсерін дәлелдейді. Сондықтан оны қалыптастыру және одан әрі дамыту принциптері ұсынылады.

Рекреациялық аймақтар табиғи және антропогендік болып бөлінеді.

Табиғи рекреациялық аймақтар – бұл шығу тегі бар демалыс орындары (теңіз, мұхит жағалаулары, ормандар, таулы ландшафттар, табиғат ескерткіштері және т.б.).

Антропогендік рекреациялық аймақтар – жасанды су қоймалары, құрылыстар, жағажайлар, былайша айтқанда, демалыс орындары.

Қалалық құрылымдағы орналасуына, олардың функциялары мен пайдалану сипатына байланысты көгалдандырылған аумақтардың бірнеше санаттары бар:

- қалалық маңызы бар ірі рекреациялық аймақтар (саябақтар, скверлер, жағалаулар және т.б.);
- тұрғын үй құрылысының рекреациялық аймақтары;
- ерекше мақсаттағы көгалдандырылған аумақтар (магистральдық көшелер мен жолдар, техникалық аймақтар, автомобиль жолдары және т.б. бойындағы орман белдеулері) [2].

Рекреациялық ресурс – бұл табиғи және антропогендік (демалыс, туризм, алдыну, физикалық белсенділік) үйлесімі.

Жалпы ережелер, принциптер мен заңдылықтардың жиынтығы адамның қоршаған ортасын жақсартуға және үйлестіруге мүмкіндік береді. Бұл мақсатқа жетудің жолдары мен тәсілдері әр нақты жобалық тапсырманың бастапқы шарттарына байланысты.

Мәселен, мысалы, бұл ең алдымен демалыс кезінде адамдар өткізетін рекреациялық іс-шараларға байланысты (серуендеу, спортпен шұғылдану және кітап оқу, пикник, шомылу, фильмдер көру, ойын-сауық). Қоғамдағы адамдардың алуан түрлілігіне байланысты олардың демалыс дағдылары екі түрге бөлінеді: белсенді (велосипедпен жүру, әртүрлі спорт түрлерімен айналысу, үй жануарларын серуендеу, балалар ойын алаңдарында уақыт өткізу және т.б.) және пассивті (тыныш саябақтар, оқу алаңдары, көл жағалауы, субұрқак, мұражай, көрме) [3].

Сондықтан қоғамдық кеңістіктерді ұйымдастырған кезде демалыс орындарының санын ғана емес, сонымен қатар олардың әртүрлі адамдар үшін қаншалықты ыңғайлы және ыңғайлы екенін ескеру маңызды. Әдетте екі формада жобаланған және жабдықталған және кең қызмет көрсету инфрақұрылымы бар. Мысалы: Көрме орталықтары, туризм және т. б.

Қазіргі уақытта бұл инфрақұрылым техникалық жағынан дамып келеді. Сондықтан, рекреациялық аймақтар, бір жағынан, қаланың тұрғын үйлерімен және ғимараттарымен үйлесімді көрінуі мүмкін, ал екінші жағынан, адамдарға эмоциялар, мәдениет, өнер бере алады. Елдің болашағы үшін рекреациялық аймақтардың пайдасы туралы ұмытпауымыз керек. Экологиялық аспектілер тұрғысынан: табиғи демалыс орындары ауа сапасын жақсартып, топырақ эрозиясын азайтады, Биоәртүрлілікті сақтайды. Қазіргі ғана емес, болашақ ұрпақ табиғатты қалай дұрыс пайдалану, сүю және сақтау туралы үлгі бола алады.

Рекреациялық аймақ үш фактордың (рекреациялық ресурстар, рекреациялық құрылыстар және рекреациялық іс-шаралар) өзара іс-қимылы мен толықтырылуы нәтижесінде қалыптасады.

Рекреациялық аймақтарды жобалау кезінде келесі принциптерді ескеру қажет:

- **Әртүрлілік ханзадасы** – әр түрлі жастағы және қызығушылықтағы адамдарға арналған кеңістік.
- **Қолжетімділік** – қаланың барлық тұрғындары үшін, соның ішінде мүмкіндігі шектеулі жандар үшін. Жаяу жүргіншілер жолдары, кіреберістер және инфрақұрылым элементтері осы талаптарға сәйкес ұйымдастырылуы керек.
- **Қауіпсіздік** – жарықтандыру, қауіпсіз жолдар, демалыс орындарының қауіпсіз жабдықтары адамдарға өздерін еркін және қауіпсіз сезінуге мүмкіндік береді.
- **Экологиялық тепе** – теңдік-табиғи ортаны қорғау, теректің көп мөлшерін отырғызу және оны ұтымды пайдалану рекреациялық аймақтардың ауқымын арттырады.
- **Функционалды және эстетикалық талаптар.** Аумақ пайдалы ғана емес, сонымен қатар көркем, тартымды болуы керек.

Рекреациялық аймақтарды жоспарлау кезінде олардың иерархиялық деңгейін ескеру қажет (үлкен қалалық саябақтардан аудан алаңдары мен шағын аудандарға дейін). Себебі бұл жүйе демалыс орындарын тиімді пайдалануға және әртүрлі қажеттіліктерді қанағаттандыруға көмектеседі.

Қорытындылай келе, рекреациялық аймақтар қалалық ортаның ажырамас бөлігі болып табылады және халықтың жайлы және тұрақты өмірін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Қаланың ауқымына қарамастан, сауатты ұйымдастырылған демалыс кеңістігі экологиялық жағдайды жақсартуға, адамдардың денсаулығын нығайтуға және адам мен табиғат арасындағы үйлесімді қарым-қатынасты қалыптастыруға ықпал етеді.

Рекреациялық аумақтарды тиімді дамыту олардың табиғи және антропогендік сипатын, демалыс түрлерінің әртүрлілігін, сондай-ақ халықтың әртүрлі топтарының қажеттіліктерін ескеруді талап етеді. Оларды қалыптастырудың маңызды принциптері: қол жетімділік, қауіпсіздік, экологиялық тепе-теңдік, функционалдылық және эстетикалық экспрессивтілік.

Осылайша, рекреациялық аймақтарды жобалауға және дамытуға кешенді көзқарас қалалық ортаның сапасын арттыруға ғана емес, сонымен қатар болашақ ұрпақ үшін табиғи ресурстарды сақтауға бағытталған экологиялық жауапты қоғамды қалыптастыруға ықпал етеді.

Әдебиеттер:

1. *Принципы формирования городских общественных рекреационных зон набережных территорий / М.В. Савельев, Д.А. Киселева, Н.В. Бондарь, Ю.А. Пигин. – Текст: непосредственный // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – № 33. – С. 174-187.*
2. *Миллер, Е.М. Основные проблемы рекреационных зон в структуре города / Е. М. Миллер. – Текст: непосредственный // Современные инновации. – 2016. – № №12(14). – С. 98-99.*
3. *Джафаров, И. Принципы формирования рекреационной зоны / И. Джафаров. – Текст: непосредственный // Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 15: Молодежь, наука, технологии – новые идеи и перспективы», приуроченной к 125-летию С. Сейфуллина. – Астана, 2019.*

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПОРТИВНЫХ ГОРОДКОВ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В исследование рассматриваются теоретические аспекты организации специализированной спортивной инфраструктуры как комплексной пространственно-функциональной системы, ориентированной на профессиональную подготовку спортсменов. Определяются ключевые принципы проектирования, включая системность, функциональное зонирование, градостроительную интеграцию, адаптивность к региональным условиям, устойчивость и безопасность. Обосновывается необходимость комплексного подхода к формированию спортивных объектов с учетом нормативных требований и социально-экономических факторов. Цель исследования: разработать концептуально-теоретическую модель формирования спортивных городков для спортсменов олимпийского резерва, в условиях Северного Казахстана, которая учитывает современные градостроительные и архитектурные аспекты, природно-климатические факторы, социально-экономические условия и международный опыт.

Ключевые слова: спортивная инфраструктура, специализированные спортивные комплексы, архитектурно-планировочная структура, региональные условия, устойчивое развитие, концептуально-теоретическая модель, проектирование спортивных сооружений.

Зерттеу спортшылардың кәсіби дайындығына бағытталған кешенді кеңістіктік-функционалдық жүйе ретінде мамандандырылған спорттық инфрақұрылымды ұйымдастырудың теориялық аспектілерін қарастырады. Жобалаудың негізгі принциптері, оның ішінде жүйелілік, функционалды аймақтарға бөлу, қала құрылысы интеграциясы, аймақтық жағдайларға бейімделу, тұрақтылық және қауіпсіздік анықталады. Нормативтік талаптар мен әлеуметтік-экономикалық факторларды ескере отырып, спорт объектілерін қалыптастыруға кешенді көзқарас қажеттілігі негізделді. Зерттеудің мақсаты қазіргі заманғы қала құрылысы және сәулет аспектілерін, табиғи-климаттық факторларды, әлеуметтік-экономикалық жағдайларды және халықаралық тәжірибені ескеретін Солтүстік Қазақстан жағдайында олимпиадалық резервтегі спортшылар үшін спорт қалашықтарын қалыптастырудың тұжырымдамалық-теориялық моделін әзірлеу.

Түйін сөздер: спорт инфрақұрылымы, мамандандырылған спорт кешендері, сәулеттік жоспарлау құрылымы, аймақтық жағдайлар, тұрақты даму, концептуалды-теориялық модель, спорт ғимараттарын жобалау.

The study examines the theoretical aspects of the organization of specialized sports infrastructure as an integrated spatial and functional system focused on the professional training of athletes. The key principles of design are defined, including consistency, functional zoning, urban integration, adaptability to regional conditions, sustainability and safety. The necessity of an integrated approach to the formation of sports facilities, taking into account regulatory requirements and socio-economic factors, is substantiated. The purpose of the study is to develop a conceptual and theoretical model of the formation of sports towns for Olympic reserve athletes in the conditions of Northern Kazakhstan, which takes into account modern urban planning and architectural aspects, natural and climatic factors, socio-economic conditions and international experience.

Keywords: sports infrastructure, specialized sports complexes, architectural planning structure, regional conditions, sustainable development, conceptual and theoretical model, design of sports facilities.

В последние годы развитие спортивной инфраструктуры стало одним из приоритетных направлений территориального и социального развития государств, поскольку уровень обеспеченности современными спортивными объектами напрямую влияет на здоровье населения и конкурентоспособность профессионального спорта. При этом важную роль играют специализированные спортивные комплексы, предна-

значенные для подготовки спортсменов высокого уровня. Такие объекты формируют основу профессионального спорта и обеспечивают условия для системной и качественной подготовки [1].

Под специализированной спортивной инфраструктурой понимается комплекс зданий и сооружений, ориентированных на профессиональный тренировочный процесс и отвечающих повышенным нормативным требованиям к оборудованию, инженерным системам и медицинскому сопровождению [2]. В отличие от объектов массового спорта, такие комплексы проектируются с учётом интенсивных нагрузок, специализированных технологических зон и потребности в круглогодичной эксплуатации. Как правило, структура включает тренировочные залы и специализированные площадки, соревновательные арены, восстановительные центры, административные помещения и жилые блоки. При этом принципиально важно, чтобы все элементы были логически взаимосвязаны и обеспечивали непрерывность тренировочного цикла спортсмена [4].

При проектировании спортивных городков олимпийского резерва необходимо учитывать:

- природно-климатические и ландшафтно-экологические условия;
- социально-экономические факторы;
- научно-технические.

Природно-климатические условия оказывают непосредственное влияние на выбор места, планировочную структуру и архитектуру спортивного городка. От температуры, влажности, розы ветров и рельефа местности зависят комфорт, безопасность и результативность тренировок. Эти же факторы оказывают прямое влияние на архитектурно-планировочные решения, выбор строительных материалов, конструктивные решения объектов, а также на их эксплуатацию в течение года. При этом зелёные зоны повышают комфорт и способствуют восстановлению спортсменов. Хвойные посадки и зелёные коридоры снижают пылевую нагрузку и ветровое воздействие, а водные зеркала повышают влажность и создают приятный микроклимат. Минимальная площадь озеленения территории спортивного городка должна составлять 25–30 %.

Формирование и развитие спортивных городков невозможно без учёта социально-экономических условий региона. Данные факторы определяют возможности строительства, эксплуатации и эффективного функционирования спортивных объектов, а также влияют на доступность спортивной подготовки для различных категорий населения.

Эффективность спортивных городков напрямую зависит от уровня научно-технической поддержки, включающей современные инженерные решения, строительные технологии, спортивное оборудование и системы анализа тренировочного процесса. В Северном Казахстане эта составляющая приобретает особое значение, так как регион сочетает работу с существующими советскими сооружениями и строительство новых многофункциональных комплексов.

Современные инженерные решения, технологическое оснащение, интеграция спортивной науки и медицины, а также цифровизация тренировочного процесса создают условия для повышения качества подготовки спортсменов олимпийского резерва. Однако для достижения максимальной эффективности необходимо продолжать модернизацию устаревших объектов и расширять возможности региональных лабораторий и технических команд.

В процессе проведения исследования была разработана концептуально-теоретическая модель формирования спортивных городков для спортсменов олимпийского резерва.

Концептуально-теоретическая модель является основой проектирования, определяя структуру, функциональные связи, задачи и идеологию будущего городка. Модель представляет собой научно обоснованную систему, где объединяются несколько ключевых блоков: пространственно-планировочный, функциональный, медико-биологический, инженерно-технический, социально-образовательный и экологический. Каждый из них отражает особый аспект подготовки спортсмена, а вместе они формируют целостную среду, способную обеспечивать полноценный тренировочный цикл, восстановление и развитие личности.

Во-первых, основой модели является принцип функциональной взаимосвязанности. Спортивный городок должен быть организован так, чтобы перемещение между тренировочными объектами, медицинскими блоками, зонами отдыха и проживания было максимально удобным и безопасным, без потерь времени и энергии. Этот принцип формирует ядро городка – спортивно-тренировочный кластер, вокруг которого группируются другие функциональные зоны. В данной модели предусматривается выделение нескольких функциональных блоков: тренировочные корпуса, лабораторно-реабилитационные центры, многофункциональные арены, спортивно-оздоровительные площадки и общественные зоны. Такое деление позволяет оптимизировать использование инфраструктуры, обеспечивать преемственность тренировочного процесса и комбинировать массовый спорт с подготовкой олимпийского резерва.

Во-вторых, модель предполагает ключевыми условиями функционирования устойчивое финансирование, доступность объектов для детей и подростков, а также привлечение квалифицированных тренеров и медицинского персонала. В Северном Казахстане государственная поддержка обеспечивает реконструкцию действующих объектов и строительство новых многофункциональных комплексов, но при этом существуют ограничения в объёмах капитальных вложений и эффективности распределения бюджета.

Третьим ключевым элементом выступает интеграция научных лабораторий, медицинских центров, биомеханических и физиологических исследований, что позволяет проводить мониторинг состояния спортсменов, корректировать тренировочные нагрузки и повышать эффективность подготовки. Так же модель предусматривает структурированное движение спортсменов через ступени подготовки: детско-юношеская спортивная школа → областной центр → национальная база. Такая цепочка обеспечивает преемственность методик, регулярные совместные сборы и доступ к современным спортивным и научным ресурсам.

Четвёртый – экологичность и комфортность среды. Природно-ландшафтные факторы, качество воздуха, наличие зелёных зон, защита от шума, устойчивые инженерные решения – всё это оказывает прямое влияние на здоровье спортсмена. В теоретической модели заложены требования к экологическому дизайну, энергоэффективности и использованию «зелёных» технологий [5].

Модель включает социальный компонент, направленный на создание условий для адаптации, психологической устойчивости и формирования гармоничной личности. Спортивный городок должен включать пространства общения, культурные объекты, образовательные зоны и социальную инфраструктуру.

Таким образом, концептуально-теоретическая модель – это многокомпонентная структура, объединяющая принципы науки, медицины, архитектуры и социальной среды в единую систему, которая обеспечивает формирование спортсмена олимпийского уровня.

Применение концептуально-теоретической модели в реальном проектировании позволяет перейти от абстрактных принципов к практическим решениям. Эта модель становится методологической основой, определяющей архитектурно-планировочные подходы, функциональную структуру и инженерные решения будущего спортивного городка.

Прежде всего, использование модели проявляется в пространственно-планировочной организации территории. На основе центрального спортивно-тренировочного ядра формируется система зон: тренировочная, учебная, медицинская, восстановительная, жилой блок, спортивно-технологические объекты, а также зоны рекреации и культурно-бытовые пространства. Такое проектирование обеспечивает логичность, компактность и удобство ежедневных маршрутов спортсменов.

Вторым направлением применения модели является формирование программно-функционального наполнения зданий и сооружений. На этапе проектирования учитываются требования различных видов спорта, потребности спортсменов в диагностике, нагрузочных тестах, восстановительных процедурах, анализе биомеханики и данных телеметрии. Архитектура зданий приобретает адаптивный характер: появляются многофункциональные залы, модульные конструкции, трансформируемые пространства.

Третий аспект – интеграция научно-медицинских процессов в проектные решения. Медицинские центры, лаборатории, реабилитационные зоны и аналитические комплексы проектируются в непосредственной близости к тренировочным объектам, чтобы обеспечить оперативность взаимодействия между тренером, врачом и спортсменом. Это ускоряет диагностику, улучшает контроль нагрузок и снижает травматичность.

Четвёртый – внедрение интеллектуальных и высокотехнологичных систем. При проектировании учитываются цифровые платформы мониторинга, системы контроля микроклимата, датчики, оборудование для анализа движений, программируемые тренажёры и информационные центры. Это делает спортивный городок гибким и инновационным, а тренировочный процесс – научно обоснованным.

Пятый – учет социальных и психологических факторов. При проектировании жилых корпусов, общественных зон, мест досуга и обучения учитываются потребности молодых спортсменов в общении, отдыхе, личностном росте и психологическом комфорте. Это повышает мотивацию, снижает стресс и способствует формированию благоприятной социальной среды.

Не менее важным становится учет природно-климатических условий, особенно в северных регионах. Проект предусматривает защиту от ветра, оптимизацию солнечной ориентации зданий, эффективные инженерные системы, а также использование природного рельефа и ландшафта.

Проектирование, на основе концептуально-теоретической модели, способствует созданию спортивный городок, отвечающий современным требованиям мировой спортивной индустрии. Такой городок становится многопрофильным центром, где сочетаются спорт, наука, медицина, образование и инновации, обеспечивая максимально эффективную подготовку спортсменов олимпийского резерва.

Литература:

1. Алексеев В.Н. Спортивные сооружения и градостроительство. – М.: Архитектура-С, 2019.
2. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – Киев: Олимпийская литература, 2015.
3. Лапшин О.В. Архитектура спортивных сооружений. – М.: Стройиздат, 2018.

4. Бурлаков И.Р., Неминуций Г.П. Специализированные сооружения для лёгкой атлетики (Спортивные сооружения и оборудование). – М.: Госкомспорт, 2001. – 116 с.
5. Шипилов Р.В., Прокофьев Е.И., Карелова Д.Г. Многофункциональные спортивные сооружения: проблемы проектирования, строительства, эксплуатации: монография. – Казань: Отечество, 2014. – 515 с.

УДК 711.168

Рахматуллаева А., ст. гр. Градо-22-17 МОК (КазГАСА)
Ахметов Е.А., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ С УЧЕТОМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ

В данной статье рассматриваются современные подходы к всесторонней реконструкции городской среды в контексте глобальных экологических и социальных вызовов. Основное внимание уделяется переходу от традиционной реконструкции зданий к формированию устойчивых, энергоэффективных и инклюзивных районов. Анализ инновационных энергосберегающих технологий, систем рекуперации тепла, методов цифрового проектирования и принципов универсального дизайна позволяет сделать вывод о необходимости синергетического подхода, сочетающего инженерные, экологические и социальные решения.

Ключевые слова: реконструкция городской среды, устойчивое развитие, энергоэффективность, инклюзивность, энергосберегающие технологии, рекуперация тепла, цифровое проектирование, универсальный дизайн.

Бұл мақалада жаһандық экологиялық және әлеуметтік сын-қатерлер жағдайында қалалық ортаны кешенді қайта жаңғыртудың заманауи тәсілдері қарастырылады. Негізгі назар ғимараттарды дәстүрлі қайта жаңғыртудан тұрақты энергия тиімді және инклюзивті аудандарды қалыптастыруға көшуге аударылады. Энергия үнемдейтін инновациялық технологияларды жылуды қалпына келтіру жүйелерін цифрлық жобалау әдістерін және әмбебап дизайн қағидаларын талдау инженерлік экологиялық және әлеуметтік шешімдерді біріктіретін синергетикалық тәсілдің қажеттілігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: қалалық ортаны қайта жаңғырту, тұрақты даму, энергия тиімділігі, инклюзивтілік энергия, үнемдеу технологиялары, жылуды қалпына келтіру, цифрлық жобалау, әмбебап дизайн.

This article examines modern approaches to the comprehensive reconstruction of the urban environment in the context of global environmental and social challenges. The main focus is on the transition from traditional building reconstruction to the formation of sustainable energy efficient and inclusive districts. The analysis of innovative energy saving technologies, heat recovery systems, digital design methods and the principles of universal design makes it possible to conclude that a synergistic approach combining engineering, environmental and social solutions is necessary.

Keywords: urban environment, reconstruction, sustainable development, energy efficiency, inclusivity, energy saving technologies, heat recovery, digital design, universal design.

Энергоэффективность в градостроительном планировании города Алматы.

Тенденция глобальной урбанизации, несомненно, растет: всё больше людей стремятся к городам в поисках экономических возможностей и повышения уровня жизни. По мере роста городского населения, необходимость решения проблемы изменения климата становится все более актуальной. Связь между глобальными тенденциями урбанизации и необходимостью противодействия климатическим изменениям

формирует основу для комплексного внедрения энергоэффективных технологий в градостроительное планирование. Как крупнейший мегаполис Казахстана, Алматы также сталкивается с комплексом проблем, характерных для быстро развивающихся городов, включая увеличение энергопотребления, транспортную перегруженность, ухудшение экологической ситуации и недостаточную доступность городской среды для людей с ограниченными возможностями [1].

В этих условиях особую актуальность приобретает внедрение принципов энергоэффективности и инклюзивного дизайна в систему градостроительного планирования. За последние годы в Алматы наблюдается рост урбанизации, сопровождающийся расширением городской застройки, уплотнением жилых районов и формированием новых функциональных зон. Эти процессы приводят к увеличению потребления энергетических ресурсов, особенно в жилом секторе. В контексте глобальных климатических проблем, включая изменение климата, Алматы выступает в качестве значительного источника выбросов парниковых газов. Основными причинами являются высокая зависимость от традиционных источников энергии, интенсивное использование моторного транспорта и недостаточная энергоэффективность существующего жилищного фонда. Это требует перехода к устойчивой и инклюзивной модели городского развития.

Городское планирование в Алматы должно рассматриваться как ключевой инструмент для достижения устойчивости городской среды. Внедрение энергоэффективных технологий и решений может снизить нагрузку на энергетическую систему города, сократить выбросы и улучшить качество городской среды. В частности, использование современных систем рекуперации тепла в жилых и общественных зданиях, использование энергоэффективных строительных материалов и интеграция возобновляемых источников энергии являются важными направлениями развития [2].

Особое внимание следует уделять созданию инклюзивной городской среды. Доступные тротуары, пандусы, адаптированные общественные здания, безопасные остановки транспорта и специально оборудованные зоны отдыха позволяют инвалидам участвовать в городской жизни наравне с другими жителями. Интеграция универсальных принципов проектирования в планирование новых территорий и модернизация существующих значительно повышает социальную устойчивость города.

Развитие устойчивой транспортной инфраструктуры также способствует энергоэффективности и включению. Сокращение зависимости от личного транспорта, расширение сети общественного транспорта, включая метро и электрические автобусы, а также создание условий для безопасной пешеходной и велосипедной езды делают город более доступным и экологически устойчивым [3].

Энергоэффективное и инклюзивное городское планирование тесно связано с рациональным использованием природных ресурсов. Развитие зеленой инфраструктуры, создание парков, зелёных общественных пространств и экологических коридоров снижает эффект «городского теплового острова», улучшает микроклимат и повышает качество жизни всех категорий населения, включая людей с ограниченными возможностями.

Внедрение принципов энергоэффективности и инклюзивности повышает устойчивость города к климатическим рискам и делает городскую среду более комфортной. Использование технологий цифрового дизайна, систем мониторинга и управления городской инфраструктурой позволяет оптимизировать потребление ресурсов, адаптировать город к изменяющимся условиям и минимизировать социальную и экологическую уязвимость [4].

С экономической точки зрения энергоэффективные и инклюзивные решения способствуют снижению эксплуатационных затрат, повышению привлекательности инвестиций и формированию долгосрочной устойчивости городской экономики. Социальный эффект проявляется в улучшении условий жизни, улучшении здоровья населения и обеспечении равного доступа к городской инфраструктуре для всех категорий граждан. Таким образом, для города Алматы внедрение энергоэффективных и инклюзивных принципов в городское планирование является не только срочной задачей, но и необходимым условием устойчивого и справедливого развития. Комплексный подход, сочетающий инженерные, экологические и социальные аспекты, позволит создать комфортную, безопасную и доступную городскую среду для всех жителей.

Для повышения энергоэффективности и создания инклюзивной городской среды в Алматы предлагается комплекс мер, основанных на синергии инженерных, экологических и социальных решений:

1. Энергоэффективная модернизация зданий

- Внедрение систем рекуперации тепла в жилых и общественных зданиях.
- Использование современных теплоизоляционных материалов.
- Использование солнечных панелей и других возобновляемых источников энергии для снижения зависимости от ископаемого топлива.

2. Устойчивый и доступный транспорт

- Развитие сети общественного транспорта с низким уровнем выбросов (метро, электроавтобусы).
- Создание безопасных велосипедных и пешеходных маршрутов, включая доступные тротуары и пандусы.
- Организация автостоянок и транспортных узлов с учетом потребностей инвалидов.

3. Инклюзивная и зелёная городская инфраструктура.

- Создание адаптированных общественных пространств и зон отдыха для всех категорий граждан.
- Развитие парков, зеленых коридоров и «зелёных крыш» для улучшения микроклимата и снижения эффекта «городского теплового острова».
- Интеграция универсальных принципов проектирования в новые районы и реконструкция существующих районов.

4. Цифровой дизайн и умные технологии

- Использование цифровых инструментов для анализа потребления энергии и оптимизации инфраструктуры.
- Внедрение умных систем управления освещением, водоснабжением и отоплением с учетом экологических и социальных критериев.
- Мониторинг экологического состояния города и доступности городской среды в режиме реального времени.

5. Образование и участие общественности

- Улучшение экологической и социальной грамотности жителей посредством программ устойчивого поведения.
- Привлекать граждан к планированию городской среды, в том числе инвалидов, с целью удовлетворения их потребностей.

Комплексное внедрение энергоэффективных и инклюзивных принципов в городское планирование города Алматы позволяет решить сразу несколько задач: умень-

шить углеродный след города, эффективно использовать ресурсы, повышение устойчивости к климатическим рискам и обеспечение доступности городской среды для всех жителей [5].

Эффективное осуществление предлагаемых мер требует синергетического подхода, сочетающего инженерные решения, оптимизацию окружающей среды и социальную ответственность. Энергоэффективная модернизация зданий, развитие устойчивого транспорта, создание адаптированных и зелёных общественных пространств, внедрение цифровых технологий и активное вовлечение населения формируют интегрированную систему устойчивого развития города. Таким образом, главный вывод заключается в том, что только интегрированное сочетание энергоэффективности и инклюзивности в городском планировании позволит создать комфортную, безопасную и справедливую городскую среду в Алматы, которая отвечает современным экологическим, социальным и экономическим вызовам.

Литература:

1. Буга П.Г. *Архитектура гражданских и промышленных зданий: Учебник для вузов.* – М.: Стройиздат, 2018.
2. Кудрявцев П.С. *Реконструкция зданий и сооружений.* – М.: АСВ, 2019.
3. Ашрафян К.С. *Энергоэффективные технологии в строительстве.* – СПб.: Питер, 2020.
4. Лapidус А.А. *Современные строительные материалы и технологии.* – М.: АСВ, 2021.
5. Eastman C Teicholz P Sacks R Liston K *BIM Handbook A Guide to Building Information Modeling 3rd ed* Hoboken Wiley 2018.

ӨОЖ 726:712.25(574.51)

Сейтнасим Т.А., ТЖҚҒС-6В07317-21/1 тобы студенті (ҚазҰСШЖИУ)

Бапанова Ж.Ж., аға оқытушы (ҚазҰСШЖИУ)

ӘУЛИЕБАСТАУ БҰЛАҒЫ АУМАҒЫН САҚТАУ ЖӘНЕ КЕЛУШІЛЕРГЕ БЕЙІМДЕУДІҢ СӘУЛЕТТІК-КЕҢІСТІК ҰСТАНЫМДАРЫ

Мақалада Жамбыл облысындағы Әулиебастау бұлағы аумағы қазіргі табиғи-кеңістіктік жағдайы және жобалық макетте ұсынылған жетілдіру шешімдері негізінде қайта қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – бұлақ маңындағы сакралды ортаның сақталуын қамтамасыз ете отырып, келушілерге қауіпсіз әрі ұзақ уақыт пайдалануға ыңғайлы сәулеттік-кеңістіктік модель ұсыну. Жұмыста далалық фотоматериалдарды сипаттамалық талдау, визуалды салыстыру, функционалдық ай-мақтау және жобалық интерпретация әдістері қолданылды. Зерттеу нәтижесінде қазіргі ортадағы реттелмеген қозғалыс, уақытша тұрмыстық элементтердің жүйесіз орналасуы, су жиегінің қорғалмауы және ұзақ аялдауға арналған жағдайдың жеткіліксіздігі анықталды. Жобаланған макет бұл мәселелерді жаяу соқпақтар, реттелген демалыс орындары, суға жақындауды бақылаушы алаңшалар, көгалдандыру және қысқа мерзімді емдік-сауықтыруға лайықталған шағын инфрақұрылым арқылы шешуге ұмтылады.

Түйін сөздер: Әулиебастау, бұлақ, сакралды ландшафт, сәулеттік-кеңістіктік ұйымдастыру, абаттандыру, келушілер инфрақұрылымы.

В статье территория источника Аулиебастау в Жамбылской области рассматривается повторно на основе сопоставления современного состояния и проектных решений, представленных в макете. Цель исследования – предложить архитектурно-пространственную модель, обеспечивающую сохранность сакральной среды источника и комфортное, безопасное и более длительное пребы-

вание посетителей. В работе использованы методы описательного анализа полевых фотоматериалов, визуального сопоставления, функционального зонирования и проектной интерпретации. Установлено, что современная среда характеризуется неупорядоченным движением посетителей, стихийным размещением временных бытовых элементов, недостаточной защитой береговой линии и слабой организацией длительного пребывания. Проектируемый макет предлагает частичное решение этих проблем через пешеходные маршруты, организованные зоны отдыха, площадки контролируемого доступа к воде, озеленение и малую инфраструктуру для кратковременного лечебно-оздоровительного пребывания.

Ключевые слова: Аулиебастау, источник, сакральный ландшафт, архитектурно-пространственная организация, благоустройство, инфраструктура посетителей.

This article revisits the territory of the Auliebastau spring in the Zhambyl Region through a comparative assessment of its current condition and the design solutions presented in the proposed model. The aim of the study is to develop an architectural and spatial model that ensures the preservation of the spring's sacred environment while providing conditions for a comfortable, safe, and longer stay for visitors. The research is based on descriptive analysis of field photographic materials, visual comparison, functional zoning, and project-based interpretation. The findings indicate that the existing environment is characterized by unregulated visitor movement, the spontaneous placement of temporary domestic facilities, insufficient protection of the shoreline, and weak spatial organization for extended stays. The proposed model offers a partial solution to these issues through the introduction of pedestrian routes, organized recreation areas, controlled-access platforms to the water, landscaping elements, and small-scale infrastructure intended for short-term therapeutic and wellness use.

Keywords: Auliebastau, spring, sacred landscape, architectural and spatial organization, site improvement, visitor infrastructure.

Қазақстанның сакралды нысандары тек діни тәжірибе өтетін орын ғана емес, сонымен бірге табиғи орта, тарихи жад және жергілікті қауымның күнделікті мәдениеті тоғысатын күрделі кеңістік болып табылады [1]. Осындай нысандардың қатарына Жамбыл өңіріндегі Әулиебастау бұлағы да жатады. Бұлақтың тартымдылығы оның киелі орын ретінде танылуымен ғана емес, емдік суға қатысты халықтық сеніммен, ашық ландшафттағы айрықша орналасуымен және келушілердің маусымдық шоғырлануымен де анықталады [2].

Соңғы жылдары мұндай аумақтарды зерттеуде екі өзара байланысты міндет алдыңғы қатарға шығып отыр: біріншісі – табиғи және сакралды өзекті бүлдірмей сақтау; екіншісі – келушілер ағынын мәдени және экологиялық тұрғыдан сауатты ұйымдастыру [3]. Әулиебастау аумағында бұл мәселе ерекше өзекті, өйткені далалық фотоматериалдар бұлақ маңындағы қозғалыстың көбіне өздігінен қалыптасқан соқпақтар арқылы жүзеге асатынын, уақытша демалыс элементтерінің жүйесіз орналасқанын және су жиегінің қорғаныс деңгейі әлсіз екенін көрсетеді.

Зерттеудің мақсаты – Әулиебастау бұлағы аумағының қазіргі жай-күйін бағалап, жасаған макеттегі шешімдердің сақталу, абаттандыру және келушілердің ұзақ уақыт емдік-сауықтыру мақсатында болуына ықпал ету әлеуетін анықтау. Зерттеу нысаны – бұлақ маңындағы сакралды-ландшафттық орта; зерттеу пәні – осы ортаны қорғауға және реттелген пайдалануға бағытталған сәулеттік-кеңістіктік тәсілдер.

Зерттеудің эмпирикалық материалы ретінде екі түрлі визуалды дерек пайдаланылды: біріншісі – Әулиебастау бұлағының қазіргі көрінісін сипаттайтын фотосуреттер топтамасы; екіншісі – сол аумақты жетілдіруге арналған макет. Сонымен қатар сакралды ландшафттарды сақтау, мәдени мұра объектілерін бейімдеп пайдалану және келушілер инфрақұрылымын ұйымдастыру мәселелеріне арналған отандық және шетелдік еңбектер талдауға енгізілді [1–6].

Әдістемелік негіз төрт тәсілден тұрды. Біріншіден, сипаттамалық-визуалды талдау арқылы аумақтың табиғи өзегі, жағалау сызығы, уақытша құрылыстар, келушілердің шоғырлану нүктелері және қозғалыс іздері айқындалды. Екіншіден, салыстырмалы әдіс нақты фотокөрініс пен жобалық макет арасындағы айырмашылықтарды жүйелеуге мүмкіндік берді. Үшіншіден, функционалдық аймақтау тәсілі арқылы бұлақ аумағының кіру, қозғалу, суға жақындау, демалу, дұға ету және ұзақ уақыт болу аймақтары шартты түрде бөлінді. Төртіншіден, жобалық интерпретация әдісі макеттегі әрбір элементтің тек композициялық емес, қорғаушылық және пайдалану тұрғысынан қандай қызмет атқаратынын түсіндіруге бағытталды.

Зерттеу барысында сандық өлшеу немесе инженерлік есеп жүргізілмеді; сондықтан мақаладағы тұжырымдар визуалды-кеңістіктік сараптама деңгейінде беріледі. Соған қарамастан, мұндай талдау идеяның ғылыми негізделген тұстарын бөліп көрсетуге және оны мақала мәтініне енгізуге жеткілікті дерек береді.



а) Әулиебастау бұлағы маңындағы қазіргі қозғалыс және су жиегі



ә) Қазіргі ортадағы уақытша тұрмыстық элементтер мен жағалау маңы



б) Жобаланған макеттің бас жоспарлық көрінісі



в) Макеттегі кеңістіктік шешімдердің перспективалық көрінісі

1-сурет – Әулиебастау бұлағы аумағының қазіргі көрінісі мен макеттегі ұсынылған шешімдерді салыстыру

Фотоматериалдарды талдау Әулиебастау бұлағы маңындағы кеңістіктің табиғи әлеуеті жоғары болғанымен, оның пайдаланылуы көбіне стихиялық сипат алатынын көрсетті. Келушілер су жиегіне бірнеше әртүрлі бағытпен түседі, бұл жағалаудың тапталуына және осал жерлердің тез бұзылуына әкелуі мүмкін. Кей жерлерде уақытша отырғыштар, көлеңкелік элементтер немесе тұрмыстық жабдықтар бар болғанымен, олардың орналасуы жалпы композицияға бағынбайды. Нәтижесінде сакралды аумақ-

тың көркемдік тұтастығы әлсіреп, келушінің қозғалысы мен аялдау логикасы алдын ала ойластырылмаған күйде қалып отыр.

Қазіргі көріністе ұзақ уақыт емдік мақсатпен суға түсу немесе бұлақ суын пайдалану мүмкіндігі толық ұйымдастырылмаған. Су жиегіне жақындау нүктелері қауіпсіздік және санитарлық тұрғыдан бірдей деңгейде шешілмеген; көлікпен келу, жаяу жету, тынығу және оңашалану аймақтарының өзара арақатынасы да нақты сараланбаған. Бұл жағдай табиғи өзенді сақтай отырып, антропогендік қысымды реттейтін сәулеттік тетіктердің қажет екенін көрсетеді.

Жобаланған макет осы мәселені кеңістікті қайта құрылымдау арқылы шешуге талпынады. Макетте ең алдымен келуші қозғалысы ирек жолдар мен жаяу соқпақтар жүйесі арқылы реттелген. Бұл тәсіл адамдарды табиғи өзенге бірден шашырап жібермей, белгілі бір бағытпен алып келеді. Сонымен қатар макетте автокөлік қоятын шағын алаң, демалысқа арналған орындықтар, суға жақындауды бірқалыпты ететін өткелдер, жеңіл көлеңкелік нүктелер және шағын көлемді орналасу бірліктері көрінеді. Мұндай элементтер бұлақтың емдік-сауықтыру әлеуетін пайдалануға мүмкіндік беретін, бірақ сонымен бірге табиғи ортаны шамадан тыс басып кетпейтін делдал қабат ретінде түсіндіріледі.

Макеттегі басты жетістік – су кеңістігін тек көріністік фон емес, бүкіл композицияның функционалдық жүрегі ретінде қарастыруында. Жобада су арнасы мен жағалауға жақын алаңдар айналасында реттелген демалыс тораптары берілген, ал негізгі соқпақтар келушілерді бақылаусыз шашыраудан сақтайды. Бұдан бөлек, көгалдандыру мен шағын сәулет нысандары ашық дала ландшафтында адамның ұзақ болуына қолайлы микрожай-күй қалыптастыруға бағытталған. Бұл шешімдер қазіргі жағдайда байқалатын бейберекет қоналқылау үрдісін ұйымдасқан форматқа көшіруге мүмкіндік береді.

Дегенмен макет ғылыми-тәжірибелік тұрғыдан толыққанды жобаға айналуы үшін бірқатар нақтылауды қажет етеді. Біріншіден, су көзінің гидрологиялық режиміне әсер етпеу басты шарт ретінде бекітілуі тиіс [4]. Екіншіден, кез келген демалыс немесе тұру орындары сакралды өзеннен белгілі арақашықтықта орналасып, тыныштық пен тазалық режимін бұзбауы қажет [5]. Үшіншіден, ұзақ уақыт емдік-сауықтыруға арналған инфрақұрылым санитарлық торап, қалдықтарды басқару, суға түсу қауіпсіздігі және инклюзивті қолжетімділік талаптарымен толықтырылуы керек [6].

Осы тұрғыдан алғанда, жобаланған макет дайын шешімнен гөрі бағыттаушы концепция ретінде бағаланғаны жөн. Оның ғылыми құндылығы – Әулиебастау аумағын жай ғана киелі орын ретінде суреттеп қоюмен шектелмей, сақтау мен пайдаланудың арасында тепе-теңдік іздеуде. Яғни жоба табиғи бұлақты қорғау, келушілер қозғалысын реттеу және сакралды кеңістікте ұзақ уақыт болуға қолайлы орта қалыптастыру міндеттерін бір композициялық жүйеге біріктіреді.

Жүргізілген жұмыс Әулиебастау бұлағы аумағын тек сакралды нысан ретінде сипаттау жеткіліксіз екенін көрсетті. Нақты фотоматериалдар аумақтағы басты мәселені – табиғи өзенді сақтау мен келушілердің нақты қажеттіліктері арасындағы үйлесімнің әлсіздігін – айқын ашып береді. Су жиегінің қорғалуы, реттелген қозғалыс, ұзақ уақыт болуға ыңғайлы демалыс орындары және санитарлық тәртіп бұл жерде сәулеттік ұйымдастырумен тікелей байланысты.

Жобаланған макет осы міндеттерді шешудің перспективалы бағытын ұсынады. Онда бұлақ маңындағы кеңістік иерархиясы анықталып, келушілер қозғалысы бағытталады, демалыс және қысқа мерзімді емдік-сауықтыруға арналған элементтер енгізіледі, ал табиғи өзен композициялық тұрғыдан қорғалады. Бұл ұстанымдар болашақта нақты жобалық құжаттама әзірлеуге негіз бола алады.

1-кесте – Әулиебастау бұлағы аумағының қазіргі жай-күйі мен жобаланған макеттегі шешімдердің салыстырмалы сипаттамасы

Салыстыру өлшемі	Қазіргі жағдай	Жобаланған макеттің шешімдерінің салыстырмалы сипаттамасы
Суға жақындау тәсілі	Жағалауға әртүрлі бағытпен, көбіне табиғи соқпақтар арқылы түсу байқалады.	Өткелдер мен белгіленген жақындау нүктелері арқылы қозғалысты шоғырландыру көзделген.
Демалыс пен аялдау	Уақытша элементтер жүйесіз орналасқан, ұзақ уақыт болуға қолайлылық шектеулі.	Орындықтар, көлеңкелік нүктелер және шағын демалыс аймақтары қарастырылған.
Көлік пен жаяу байланыс	Кіру тәртібі мен қозғалыс логикасы толық айқын емес.	Автотұрақ пен жаяу маршруттардың өзара байланысы көрсетілген.
Табиғи өзекті қорғау	Жағалау маңында тапталу және ретсіз пайдаланылу қаупі бар.	Қозғалысты бағыттау арқылы осал аймақтарға түсетін қысымды азайту ұсынылады.
Кеңістіктің көркемдік тұтастығы	Кеңістік көбіне стихиялық қалыптасқан әсер береді.	Сәулеттік және ландшафтық элементтер бір композициялық жүйеге біріктірілген.

Әулиебастау бұлағы аумағын сақтаудың тиімді жолы оны оқшаулап қоюда емес, керісінше, сакралды мәнін әлсіретпейтін, табиғи жүйеге зиян келтірмейтін және келушілердің ұзақ уақыт емдік-танымдық болуына жағдай жасайтын реттелген сәулеттік-кеңістіктік орта қалыптастыруда жатыр.

Әдебиеттер:

1. Маргулан А.Х., Басенов Т.К., Мендикулов М.М. *Архитектура Казахстана*. – Алма-Ата: Казгослитиздат, 1959. – С. 170–171.
2. Байпақов К.М., Таймағамбетов Ж.Қ. *Археология Казахстана: жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы*. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 356 б.
3. Самойлов К.И. *Архитектура Казахстана XX века (развитие архитектурно-художественных форм)*. – Москва; Алматы: М-АПу, 2004. – 930 б.
4. UNESCO. *Recommendation on the Historic Urban Landscape*. – Paris: UNESCO, 2011. – 36 б.
5. Jokilehto J. *A History of Architectural Conservation*. – Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999. – 354 б.
6. Timothy D. J., Olsen D. H. *Tourism, Religion and Spiritual Journeys*. – London: Routledge, 2006. – 318б.

1.3 ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

УДК 72.023

Абуова Д., Мырзайым Ж., ст. гр. АЖиОЗ 22-5 МОК (КазГАСА)
Галимжанова А.С., доктор искусства, ассоц.проф. МОК (КазГАСА)

ПРИМЕНЕНИЕ СТЕКЛА В АРХИТЕКТУРЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ В РЕГИОНАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЕ XX-XXI ВВ.

В данной статье рассмотрены виды систем фасадного остекления и его применение на общественных зданиях на примере г. Алматы и Астана.

Ключевые слова: *стекло в архитектуре, общественные здания, фасадное остекление, светопрозрачные конструкции, архитектурная выразительность, энергоэффективность, региональная архитектура, инновационные материалы.*

Мақалада Алматы мен Астана қалаларының мысалы негізінде қоғамдық ғимараттарда қолданылатын фасадтық жүйенің шынылау түрлері қарастырылған.

Түйін сөздер: сәулеттегі шыны, қоғамдық ғимараттар, қасбеттік әйнектеу, жарық өткізгіш конструкциялар, сәулеттік көркемдік, энергия тиімділігі, аймақтық сәулет, инновациялық материалдар.

This article discusses the types of facade glazing systems and their application on public buildings using the example of the cities as Almaty and Astana.

Keywords: glass in architecture, public buildings, facade glazing, translucent structures, architectural expressiveness, energy efficiency, regional architecture, innovative materials.

Стекло стало не просто облицовочным материалом, а формообразующим элементом архитектуры. В жилых зданиях оно повышает уровень естественного освещения, комфорта и рыночной привлекательности объектов [1]. В Алматы и Астане стеклянные фасады уже являются признаком бизнес и премиум-класса. Фасадное остекление сегодня – это сочетание эстетики, технологий и устойчивого развития, формирующее современный облик казахстанской архитектуры [2].

Talan Towers – современный многофункциональный комплекс в Астане, включающий офисы, отель и общественные пространства. Здание отражает тенденции архитектуры XXI века, где стекло играет ключевую роль в облике и функциональности.

Использовано панорамное остекление стоечно-ригельной системы. Инновационным является подогреваемое стекло, предотвращающее наледь и конденсат. Конструкция выполнена из алюминиевого каркаса, закреплённого на железобетонном каркасе здания. Фасадная система – навесная вентилируемая. Применено энергосберегающее стекло с low-e покрытием [3]. Для остекления использованы двух- и трёхкамерные стеклопакеты и ламинированное стекло. Вид фасадного остекления – стоечно-ригельное панорамное. Фасадная система вентилируемая, с узлами герметизации и компенсации деформаций, рассчитана на сильный ветер и температурные перепады Астаны.

Инновацией является подогреваемое стекло, предотвращающее наледь и конденсат (рис. 1).



Рисунок 1 – Конструкция остекления

Хан Шатыр – многофункциональный развлекательный центр в Астане, спроектированный Норманом Фостером. Здание выделяется шатровым куполом высотой 150 метров, объединяющим торговые, развлекательные и общественные пространства [4].

Использовано ETFE-мембранное остекление на стальном каркасе. Мембрана лёгкая, гибкая и имеет солнцезащитные свойства. Конструкция состоит из стальных тросов и металлического каркаса.

Фасадная система – купольная мембранная. Частично применено солнцезащитное покрытие для контроля теплопритоков. Для остекления использованы многослойные прозрачные и полупрозрачные ETFE-плёнки (рис. 2). Вид фасадного остекления – мембранное купольное. Преимущества – минимальный вес и высокая светопрозрачность, минусы – высокая стоимость и ограниченная звукоизоляция [5].



Рисунок 2 – ETFE-мембранное остекление

«Музей будущего» на территории ЕХРО в Астане – современный общественный объект с овальной формой и центральным «окном в будущее»[1].

Использовано панорамное остекление стоечно-ригельной системы. В фасад интегрированы декоративные элементы и цифровая подсветка. Конструкция выполнена из алюминиевого каркаса, поддерживающего криволинейные стеклянные панели. Фасадная система – навесная криволинейная. Применено энергосберегающее стекло с low-e покрытием (рис. 3). Для остекления использованы ламинированное стекло и панорамные стеклопакеты. Вид фасадного остекления – стоечно-ригельное криволинейное. Преимущества – высокая прозрачность и эстетическая выразительность, минусы – высокая стоимость и сложность обслуживания.

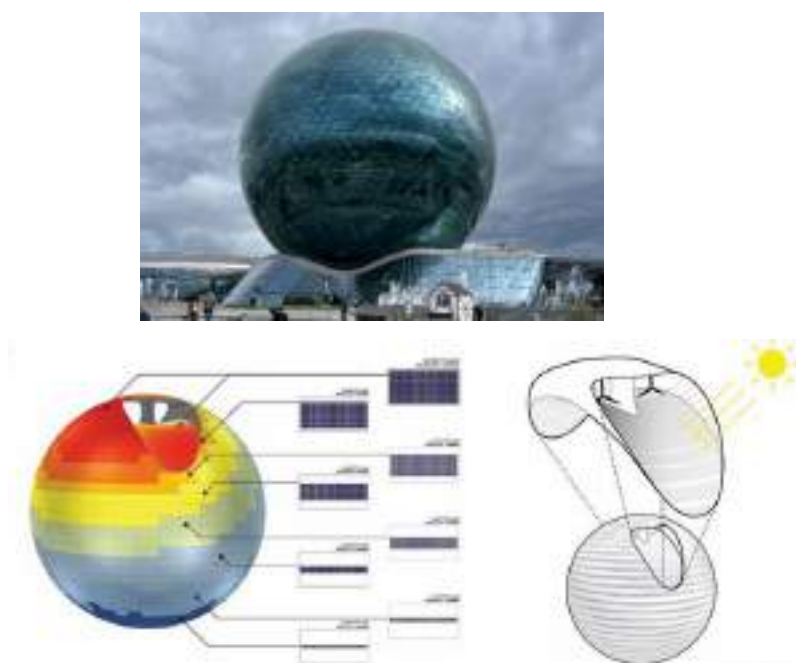


Рисунок 3 – Энергосберегающее стекло с low-e покрытием

Многофункциональный комплекс «Нурлы Тау» в Алматы является ярким примером современной архитектуры, объединяющим офисные, коммерческие и общественные пространства. Его облик соответствует тенденциям XXI века, где ключевую роль играет использование стеклянных конструкций, сочетающих эстетику и практичность [5].

Фасады выполнены с применением панорамного стоечно-ригельного остекления, обеспечивающего хорошее естественное освещение и визуальную лёгкость зданий. Конструкция основана на алюминиевом каркасе, закреплённом на железобетонной основе, что гарантирует надёжность и долговечность. Используется навесная вентилируемая фасадная система. Применены двух- и трёхкамерные стеклопакеты, а также ламинированное стекло с низкоэмиссионным покрытием, что повышает энергоэффективность и безопасность (рис. 4). Фасады оснащены герметичными узлами и элементами компенсации деформаций, обеспечивающими устойчивость к ветру и перепадам температур.



Рисунок 4 – Конструкция остекления

Аппаратно-студийный комплекс в Алматы, возведённый в 1983 году, относится к числу специализированных зданий, сформированных в рамках архитектуры позднего советского периода. В отличие от современных многофункциональных высотных комплексов, данный объект ориентирован, прежде всего, на технологические процессы теле- и радиопроизводства, включая студийные помещения, аппаратные блоки и вспомогательные зоны.

В основе конструкции лежит железобетонный каркас, обеспечивающий устойчивость и позволяющий организовать внутреннюю планировку с учётом требований к звукоизоляции и размещению оборудования. Внешний облик отличается сдержанностью: фасады преимущественно закрытые, с ограниченным количеством оконных проёмов, что связано с необходимостью защиты внутренних помещений от внешних воздействий (рис. 5) [6].

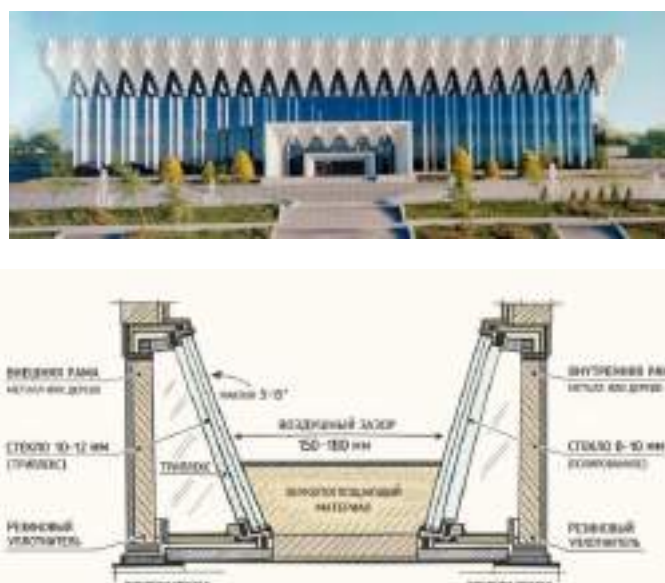


Рисунок 5 – Конструкция остекления

Дворец Республики в Алматы, построенный в 1970 году, является значимым примером общественной архитектуры советского периода, ориентированной на проведение массовых культурных и официальных мероприятий. Здание включает концертные залы, фойе и вспомогательные помещения, формируя единое пространство для общественной деятельности.

Фасады здания решены с использованием сочетания глухих поверхностей и остекления. Основным типом можно считать стоечно-ригельную систему остекления, использованную в зонах входных групп и фойе. Она основана на каркасе из вертикальных и горизонтальных элементов, в которые устанавливаются стеклянные панели. Такое решение обеспечивало достаточную прочность, а также позволяло создавать крупные светопрозрачные участки для естественного освещения общественных пространств (рис. 6). [6].

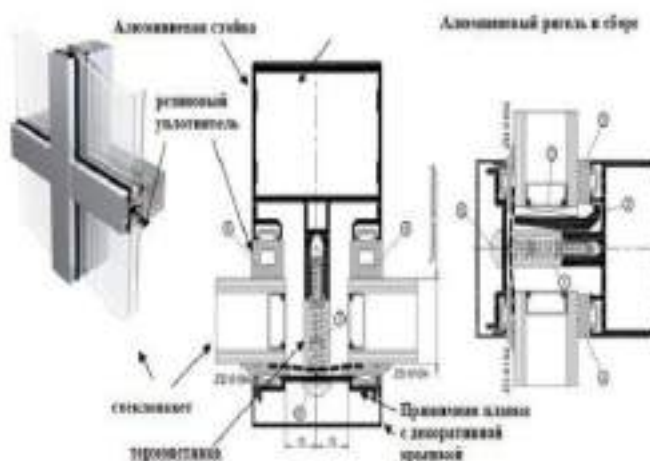


Рисунок 6 – Конструкция остекления

Литература:

1. Wigginton, M. — *Glass in Architecture (Revised & Updated)* — London: Phaidon Press — 2025 — 400 pp.
2. Kazakhstan Architects Union — *Contemporary Architecture of Astana: Glass and Steel (Yearbook)* — Astana: KAU Publishing — 2024 — 120 pp.
3. Kazaev A. Smart Glass in Modern Architecture. // *International Journal of Civil Engineering*, 2021.
4. Samylova, A., & Turganbayev, B. — *Energy-Efficient Glass Facades for Central Asian Climates* — Nur-Sultan (Astana): *International Journal of Sustainable Construction* — 2023 — 88 pp.
5. *Алма-Ата. Энциклопедия* / Гл. ред. Козыбаев М. К.. — Алма-Ата: Гл. ред. Казахской советской энциклопедии, 1983. — С. 240. — 608 с.
6. Lefaivre, L., & Tzonis, A. — *Architecture of Regionalism in the Age of Globalization: Peaks and Valleys in the Flat World* — London: Routledge — 2021 — 248 pp.

Айтан Б.М., ТЖҚҒС-6В07317-21/1 тобы студенті (ҚазҰСШЖИУ)
Бапанова Ж.Ж., аға оқытушы (ҚазҰСШЖИУ)

ЖУАЛЫ АУДАНЫНДАҒЫ ШАҚПАҚ АТА КИЕЛІ КЕШЕНІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ДІНИ ТУРИЗМДІ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Мақалада Жамбыл облысы Жуалы ауданындағы Шақпақ ата киелі кешенінің діни туризм нысаны ретіндегі қазіргі жағдайы мен даму перспективалары қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – нысанның тарихи-мәдени құндылығын сақтай отырып, келушілерге қолайлы орта қалыптастыруға бағытталған сәулеттік-кеңістік және ұйымдастырушылық шешімдерді негіздеу. Жұмыста сипаттамалық талдау, далалық фотоматериалдарды салыстыру, визуалды бақылау, функционалдық аймақтау және жобалық интерпретация әдістері қолданылды. Нәтижесінде нысанның табиғи-киелі сипаты жоғары екенімен, келушілер қозғалысын ұйымдастыру, демалыс орындарын қалыптастыру, бұлақ пен тас ортасын қорғау және ұзақ уақыт аялдауға жағдай жасау мәселелері толық шешілмегені анықталды. Жобаланған макетте жаяу маршруттар, тынығу орындары, қорғау аймақтары және су мен киелі тастарды құрметтей пайдалану алаңдары ұсынылған.

Түйін сөздер: Шақпақ ата, киелі кешен, діни туризм, зиярат нысаны, бұлақ, сәулеттік-кеңістік ұйымдастыру, Жуалы ауданы.

В статье рассматриваются современное состояние и перспективы развития сакрального комплекса Шақпақ ата в Жуалы́нском районе Жамбылской области как объекта религиозного туризма. Цель исследования – обосновать архитектурно-пространственные и организационные решения, направленные на сохранение историко-культурной ценности объекта и формирование комфортной среды для посетителей. Используются методы описательного анализа, сопоставления полевых фотоматериалов, визуального наблюдения, функционального зонирования и проектной интерпретации. Установлено, что при высокой природно-сакральной значимости территории остаются нерешенными вопросы организации движения посетителей, устройства мест отдыха, защиты источника и каменной среды, а также условий для более длительного пребывания. В проектируемом макете предложены пешеходные маршруты, зоны отдыха, охранные участки и площадки бережного использования воды и сакральных камней.

Ключевые слова: Шақпақ ата, сакральный комплекс, религиозный туризм, объект паломничества, источник, архитектурно-пространственная организация, Жуалы́нский район.

The article examines the current condition and development prospects of the Shakpak Ata sacred complex in the Zhambyl Region, Zhambyl Province, as a religious tourism site. The aim of the study is to substantiate architectural-spatial and organizational solutions that preserve the historical and cultural value of the place while creating a comfortable environment for visitors. The research uses descriptive analysis, comparison of field photographs, visual observation, functional zoning, and project interpretation. The results show that, despite the high natural and sacred significance of the site, issues of visitor movement, rest areas, protection of the spring and stone environment, and conditions for longer stays remain insufficiently resolved. The proposed design model includes pedestrian routes, recreation areas, protected zones, and designated spaces for the careful use of water and sacred stones.

Keywords: Shakpak Ata, sacred complex, religious tourism, pilgrimage site, spring, architectural-spatial organization, Zhambyl Region.

Қазақстандағы киелі орындарды ғылыми тұрғыдан зерделеу және оларды мәдени-туристік айналымға ұқыпты енгізу мәселесі бүгінгі таңда өзекті болып отыр. Мұндай нысандар тек тарихи белгі ретінде емес, халықтың діни тәжірибесі, жергілікті жад, табиғи орта және рухани құндылықтар тоғысқан кеңістік ретінде бағаланады [1, 2, 3]. Сондықтан оларды дамыту тек келушілер санын арттырумен шектелмеуі, керісінше,

нысанның табиғи қалпын, сакралды мәнін және қабылдау мәдениетін сақтайтын ғылыми негізделген тәсілдерге сүйенуі тиіс [4].

Шақпақ ата киелі кешені Жуалы ауданындағы діни туризм үшін маңызды орындардың бірі саналады. Кешеннің тартымдылығы үңгірлік кеңістікпен, киелі тастармен, бұлақ суымен және ашық таулы бедермен байланысты. Алайда қазіргі жағдайда нысанға келушілерге арналған инфрақұрылым жүйелі қалыптаспаған, ұзақ аялдауға қолайлы орта жеткіліксіз, ал табиғи элементтерді қорғау мәселесі арнайы жобалық шешімдерді талап етеді. Осыған байланысты зерттеудің мақсаты – Шақпақ ата кешенінің қазіргі жағдайын талдап, ұсынылған макет негізінде оны діни туризм нысаны ретінде дамытудың сәулеттік-кеңістік алғышарттарын айқындау.

Зерттеудің дереккөзі ретінде жинаған фотоматериалдар, нысан туралы бастапқы мәтіндік мәліметтер, киелі орындар мен діни туризмге арналған еңбектер пайдаланылды [5, 6, 7, 8]. Жұмыста бірнеше өзара толықтырушы әдіс қолданылды: 1) сипаттамалық талдау – Шақпақ ата кешенінің табиғи, тарихи және функционалдық ерекшеліктерін анықтау үшін; 2) визуалды салыстыру – қазіргі жағдай мен жобалық макет арасындағы айырмашылықтарды бағалау үшін; 3) функционалдық аймақтау – келушілер қозғалысы, тынығу, емдік-танымдық аялдау және қорғау аймақтарын жүйелеу үшін; 4) жобалық интерпретация – макеттегі элементтердің нысанды сақтау мен пайдалануға әсерін түсіндіру үшін. Мұндай тәсіл киелі орынның табиғи бейнесін бұзбай, оның туристік тартымдылығын күшейтетін шешімдерді негіздеуге мүмкіндік берді.

Шақпақ ата кешенінің басты ерекшелігі – үңгірлік құрылым, тас бедері және оған жақын орналасқан бұлақтың ортақ сакралды қабылдау кеңістігін құрауы. Бұл тұтастық келушілер үшін нысанды тек көруге арналған орын емес, зиярат жасау, тынығу және емдік сипаттағы тәжірибе алуға болатын мекен ретінде қабылдатады. Алайда қазіргі жағдайда кеңістік көбіне табиғи қалпында сақталғанымен, келушілерге арналған қозғалыс траекториялары, демалыс орындары, бағдарлау элементтері және қорғалатын шекаралар нақты айқындалмаған. Соның салдарынан нысанды пайдалану табиғи сипат алып, киелі ортаға түсетін антропогендік жүктемені күшейтеді.



1-сурет – Шақпақ ата кешенінің қазіргі күйін сипаттайтын фотоматериалдар

1-суреттегі материалдардан үңгірлік кеңістіктің табиғи-ритуалдық сипаты мен нысанның тартымдылығы анық көрінеді. Сонымен бірге мұнда кеңістікті қабылдау көбіне ішкі қуысқа ену және табиғи тасты ортаға тікелей жақындау арқылы жүзеге асатыны байқалады. Бұл жағдай киелі орынның әсерін күшейтсе де, келушілер легі өскен

кезде қауіпсіздік, табиғи беттің бүлінуі, тазалық және ұзақ аялдау мәдениеті секілді мәселелерді алға шығарады. Сондықтан кешенді сақтау үшін минималды, бірақ нақты ұйымдастырылған инфрақұрылым қажет.

Әзірлеген макет бұл мәселелерді толық құрылысқа емес, кеңістікті реттеуге негізделген тәсіл арқылы шешуге ұмтылады. Жобада жаяу қозғалыс жолақтары, бақылаулы демалыс орындары, бұлақ маңын қорғауға арналған шектеулі қатынау элементтері, көгалдандыру және ұзақтау уақыт аялдауға мүмкіндік беретін шағын аймақтар қарастырылған. Мұндай шешімдердің маңызды жағы – олар нысанның киелілік сипатын жоймай, келушінің мінез-құлқын мәдени түрде бағыттауға мүмкіндік береді.



2-сурет – Шақпақ ата кешенін ұйымдастыруға арналған макет

2-суреттегі ұсынылған жобалық модель бірнеше маңызды қағидатты көрсетеді. Біріншіден, киелі орынға жақындау бағыты реттеліп, стихиялы қозғалыстың орнына түсінікті маршрут қалыптасады. Екіншіден, бұлақ пен киелі тастар төңірегінде тынығу мен бақылауға арналған аралық алаңдар ұйымдастырылып, нысанға түсетін қысым бөлінеді. Үшіншіден, жасыл белдеулер мен шағын абаттандыру элементтері құрғақ бедерді жұмсартып, келушінің ұзақтау аялдауына психологиялық және тұрмыстық қолайлылық береді. Төртіншіден, емдік сипаттағы суды немесе киелі тастарды пайдалану бейберекет емес, арнайы аймақталған және қорғау қағидатына бағынған түрде қарастырылады.

Осы тұрғыдан алғанда Шақпақ ата кешенін дамытуда капиталды құрылыстан гөрі табиғи ландшафтпен үйлесетін жеңіл сәулеттік құралдар, ақпараттық навигация, санитарлық тәртіп, қысқа мерзімді демалыс инфрақұрылымы және киелі кеңістіктің шекарасын айқындайтын элементтер басым болуы тиіс. Мұндай тәсіл нысанның тарихи-рухани мазмұнын сақтай отырып, Жуалы ауданындағы діни туризмнің сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижесі Шақпақ ата киелі кешенінің діни туризм нысаны ретіндегі әлеуеті жоғары екенін көрсетті. Нысанның құндылығы оның табиғи бедері, үңгірлік кеңістігі, бұлағы және жергілікті халық санасындағы сакралды мәртебесінің біртұтастығында жатыр. Қазіргі жағдайда кешенді пайдалану жүйеленбегендіктен, келушілер қозғалысын реттеу, демалыс аймақтарын белгілеу, бұлақ пен тас ортасын қорғау және ұзақ уақыт аялдауға арналған қарапайым инфрақұрылым қалыптастыру қажет. Әзір-

ленген макет осы міндеттерді табиғи ортаға ықшам араласу қағидаты арқылы шешудің мүмкін жолын ұсынады. Демек, Шақпақ атаны дамытудағы басым бағыт – нысанның киелілік сипатын әлсіретпей, мәдени-танымдық және туристік пайдалануды ғылыми негізде үйлестіру.

Әдебиеттер:

1. Марғұлан Ә.Х. Бегазы-Дандыбаевская культура Центрального Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1979. – 360 с.
2. Байпақов К.М. Қазақстанның ежелгі қалалары. – Алматы: Аруна, 2007. – 384 б.
3. Kamalova F., Tungatova U. Роль сакральных мест Казахстана в укреплении национального кода // *Eurasian Journal of Religious Studies*. – 2021. – Т. 26. – № 2. – С. 41-49.
4. Shaygozova Zh., Muzafarov R., Sultanova M. The current practice of the natural sacred sites worship and the local narratives formation in Kazakhstan // *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Social and Human Sciences*. – 2018. – № 4. – Р. 57-65.
5. Жұмаділов А., Ердаулетов С., Алиева Ж. Туризм географиясы: оқу құралы. – Алматы: BOOK PLUS, 2012. – 356 б.
6. Мазбаев О. Туризм және өлкетану негіздері: оқу құралы. – Астана: Фолиант, 2013. – 152 б.
7. Osrapova S., Kabylova A. Потенциал сакральных мест Семиречья в развитии религиозного туризма // *Bulletin of the Ahmet Yassawi University*. – 2021. – № 1. – С. 65-74.
8. Жұмабаев Б., Әбдіжаппар Д., Қазбек Б. Роль сакральных объектов в развитии внутреннего туризма Казахстана // *Отан тарихы*. – 2021. – № 1(93). – С. 152-163.

UDC 72.025

Amantay M., st. Arch. 22-25 MOK (KazGASA)

Telegenova A.S., tutor MOK (KazGASA)

PARTIAL REVITALIZATION OF INTERSECTING STREETS OF BOGENBAY BATYRA, ZVEREVA, SHEVTSOVOY AND KARMYSOVA IN THE CITY OF ALMATY

This article will examine the street revitalization project of the vernacular region Compot.

Keywords: revitalization, historic district, vernacular district, heraldry, coat of arms, urbanization.

Осы мақалада Компот верникулярлық ауданының көшелерін ревитализациялау жобасы қарастырылады.

Түйін сөздер: ревитализация, тарихи аудан, верникулярлық аудан, геральдика, елтаңба, урбанизация.

В данной статье будет рассмотрен проект ревитализации улиц верникулярного района Компот.

Ключевые слова: ревитализация, исторический район, верникулярный район, геральдика, герб, урбанизация.

Since the establishment of the city of Verniy in 1854, the territory on the slopes of Alatau mountains were reserved for fruits and vegetables farms and gardens (Fig. 1).

With the arrival of new settlers from Russia, came many experienced farmers; one of them was Egor Redko. Redko was a highly skilled gardener and plant breeder. He saw potential in local wild apple trees and after breeding it with Russian apple trees, he reaped now famous Aport apple variety. Soon after establishment of Soviet government in the region, streets of the Almaty gardens territories were named Yablochnaya (Apple), Grushovaya

(Pear), etc [1]. These names quickly became iconic and lead to the whole region getting the nickname ‘‘Compot’’. During the Soviet Union times, Compot was famous as a quiet region with plentiful gardens of different variety. After the dissolution of Soviet Union and Independence of the Republic of Kazakhstan, all of the streets of the Compot region were named after famous local residence and honorable people of Soviet Union (Maxim Zverev, Kamal Karamysov, etc.).



Figure 1 – Verniy’s map.

REQUESTS FROM THE LOCALS

As in case with many private housings, the local residence of Compot started its own Association of Homeowners. During our expedition to the region in late February of 2026, our group was led by a local named Natalia Evgenievna. She has voiced some wishes from the residence:

- Make a design code for the region
- Make streets walkable and open
- Change the style of fences
- Make region more appealing to the residents, guests and tourists

Also, one of the points that was said is that the financing of the project will be out of the residence’s pockets, thus, limiting the possible solution for local problems and renovation as the whole.

CURRENT STATE OF THE REGION

As of March of 2026, the Compot region is in quite depressive state. While being a residential region on borders of ‘Golden square’ and Almaty Zoo, the tourist influx is low. Reasons being the unwelcoming looks of the streets and buildings (*Fig. 2-3-4*).



Figure 2 – Entrance Road on Zverev street.



Figure 3 – House on Zvereva 15 (Sitting right across the famous ‘Oldest Oak’)

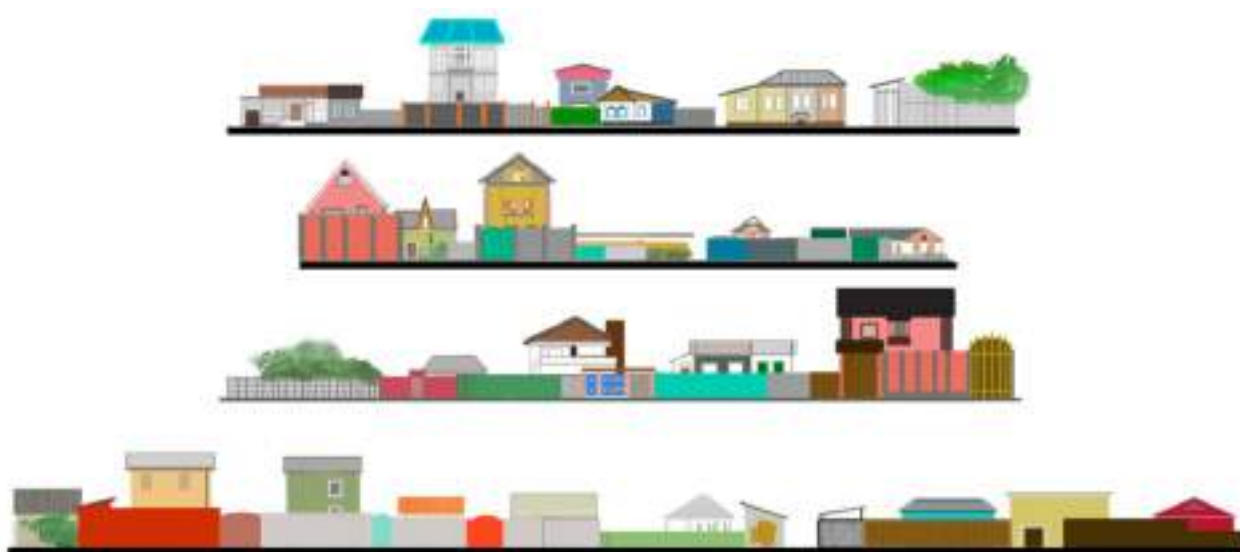


Figure 4 – Visual drawings of existing Bogenbay batyra, Shevtsovoy, Karmysova and Zvereva streets.

Most of the houses were built in 50’s-80’s, with a few being built in 90’s-20’s. This difference creates an uneven atmosphere during crossing the region. The older ones mainly consist of houses with gardens on the yard, although most of them are abandoned or left in decrepit state (*Fig. 5-6*).



Figure 5-6 – Houses on Bogenbay batyra 70 and Zvereva 5

REVITALIZATION PROJECT

The main point of this Revitalization Project was branding the region to take advantage of its popularity with citizens of Almaty and make it more appealing to the tourists. Developed Design code includes new facades for each street: Bogenbay Batyra (Kirova) is blue-colored, Shevtsovoy (Yablochnaya) is red-white-red, Karmysova (Rechnaya) is cyan-white-cyan and Zvereva (Grushovaya) is lime-white-lime. These bright pastel colors create a new environment around them, bringing good mood to the viewer and color-coding classification and difference between each other.



Figure 7 – Visual drawings of Revitalized Bogenbay batyra, Shevtsovoy, Karmysova and Zvereva streets.

By removing the old, almost threatening, fences with small and perforated ones, we ‘open’ building to the World to see. Additional sunlight, that passes through the said fences, create a way for plants to grow and naturally improve the looks and feeling of the streets. To further improve human-friendly environment, benches must be erected, parallel to the fences. Not only does it make way for travelers to sit and relax, the region is populated mostly out of people of age, creating simple spaces for them to pass the time together [2].

Coat of Arms will further envelop the idea of branding the region for additional traction of visitors. Coats themselves visualize the connection between the ‘old’ and ‘new’ Compots, old names and new names [3].

COAT OF ARMS

Bogenbay Batyra’s coats shows the headwear of the said batyr. The original color of the helmet, being blue, is the one used for Design code of the facades.

Shevtsovoy’ coat presents the viewer the famous Almaty apple – Aport. Lubov Shevtsova was a freedom fighter during WWII and was awarded the ‘Golden star’, the highest medal of honour in USSR. The same medal can be seen, sewn to the stick of the apple. **Zvereva’s** coat represent one of the crafts of Maxim Zverev, bookwrighting. On one of the pages, we can see a pear, the fruit after which the street was named before.

And lastly, **Karmysova’s** coat represents the main skill of the said man, acting. The two faces of Greek play, tragedy and comedy masks, placed just above the raving river, Malaya Almatinka river.



Figure 8 – Coat of Arms of the streets

CONCLUSION

Compot is one of the many regions of Almaty, that has rich history and microculture behind it, and sadly one of the many that has been left on its own. Revitalization is a keyway for improvement, from general looks to the purpose of the region itself [4]. Compot is just too important for the great city of Almaty to preserve its history and culture, being one of the first regions for people's gardens of fruits and berries. This revitalization project is one of the many ways we can save the past glory of our city, giving our respects to the old generation and showcasing our younger generation and broad populace of foreigners the beauty of Almaty from its sides, rich within its 300+ years of history.

Literature:

1. *Маляр И.И. Алма-Ата. Город, районы, улицы – 1989.*
2. *Harlan O. Thriving Downtowns: Strategies for Small Town Renewal and Revitalization (Conservation, Revitalization, and Restoration) – 2024.*
3. *Шаймерденұлы Е. Қазақстан Республикасының мемлекеттік рәміздері тәуелсіздік нышандары – 2015.*
4. *Harlan O. Revive and Thrive: The Art of Town Revitalization and Historical Preservation (Conservation, Revitalization, and Restoration) – 2024.*

UDC 72.025.4

Akhmetkarimova A.M., st.gr. ARaPB-22-25 IEC

Ibullayeva S., master of engineering sciences, tutor IEC

ARCHITECTURAL HERITAGE AS A TOOL FOR PRESERVING CULTURAL IDENTITY: A COMPARATIVE STUDY OF KAZAKHSTAN AND ITALY

The article examines architectural heritage as a tool for the formation and reinterpretation of cultural identity using the example of the context of Kazakhstan and Italy.

Keywords: architectural heritage, cultural identity, preservation, restoration, authenticity, Kazakhstan, Italy.

Мақалада Қазақстан мен Италия контекстінің мысалында мәдени бірегейлікті қалыптастыру және қайта қарау құралы ретінде сәулеттік мұра зерттеледі.

Түйін сөздер: сәулет мұрасы, мәдени бірегейлік, сақтау, қалпына келтіру, түпнұсқалылық, Қазақстан, Италия.

В статье исследуется архитектурное наследие как инструмент формирования и переосмысления культурной идентичности на примере контекста Казахстана и Италии.

Ключевые слова: архитектурное наследие, культурная идентичность, сохранение, реставрация, аутентичность, Казахстан, Италия.

Cultural identity is not just mirrored in the architectural heritage — it is actively constructed through the very practices of its preservation. Architectural monuments are not only physical relics of the past, but also active carriers of cultural memory and sacred meanings. The way society chooses to preserve an object demonstrates its current self-understanding and positioning in history [1].

At the international level, the understanding of heritage is governed by the UNESCO Convention of 1972 through the concept of "outstanding universal value". However, conservation approaches are determined by the historical context. In societies with a continuous cultural tradition, the emphasis shifts to material authenticity and minimal interference. On the contrary, in societies that have experienced periods of historical rifts and transformations — as in the case of Kazakhstan — heritage becomes a tool for identity regeneration and replenishing lost ties with the past [2][3].

This issue is particularly acute for Kazakhstan because of the systemic challenges that have affected the continuity of the cultural code. Here, the architectural heritage functions as a material and symbolic system, where the sacred meaning of an object often prevails over its physical form. In Kazakh culture, the category of sacredness goes beyond religious architecture; it is closely intertwined with the memory of the landscape, the names of historical figures and spiritual continuity. This explains why in the national practice of monument restoration, symbolic integrity and the "ideal image" of an object can be considered a higher priority than strict material authenticity [2]. Thus, the preservation of heritage in Kazakhstan is not only the preservation of stone, but also the manifestation of an already formed, mature identity through its visible restoration.

The Mausoleum of Khoja Ahmed Yasawi (*fig.1*) represents a complex example of heritage shaped by historical transformation. The structure developed over centuries and underwent changes in function. Contemporary discussions about its potential completion reveal a tension between preserving historical authenticity and reconstructing an "ideal" image. This reflects a broader question of whether heritage should be conserved as it exists or restored to a perceived original form [4].



Figure 1 – The Mausoleum of Khoja Ahmed Yasawi

The Sarayshyq settlement (*fig. 2*) represents an archaeological approach to preservation, where urban structure and material remains reveal patterns of social, economic, and political life. In this case, heritage functions primarily as a historical document, preserving evidence of past ways of life rather than a complete architectural form [5].



Figure 2 – The Sarayshyq settlement

The restoration of the Aisha-Bibi and Babaji-Khatun mausoleums shows how Soviet approaches to heritage were shaped by both material condition and ideological priorities. Heavily deteriorated Aisha-Bibi Mausoleum was reconstructed using analogues and scholarly interpretation, prioritizing a visually complete symbolic image over material authenticity, while the better-preserved Babaji-Khatun Mausoleum underwent more restrained, conservation-oriented interventions. The contrast shows how restoration practices balanced preservation, reconstruction, and the reinterpretation of cultural heritage, reflecting broader processes of redefining cultural identity [6].



Figure 3 – The Aisha Bibi and Babaji-Khatun mausoleums

The Italian approach to architectural heritage preservation is largely grounded in the principles of the Venice Charter (1964), which emphasizes respect for original material, historical authenticity, and the rejection of conjectural reconstruction [7]. According to these principles, restoration must preserve the monument as both a historical document and a work of art, avoiding hypothetical reconstruction.

However, preservation is not purely technical. As noted in *Use and Consumption of the Architectural Heritage in Italy*, even minimal intervention reflects cultural interpretation.[8] In this context, the emphasis on material authenticity can be understood as an expression of a broader cultural attitude toward identity.

Architectural heritage in Italy functions as a form of material verification of cultural identity, where authenticity is associated with historical continuity. Rather than reconstructing an idealized image, preservation practices maintain the existing condition of monuments, including traces of transformation and incompleteness. A key feature of this approach is strati-

fication, where multiple historical layers are preserved within a single structure. This reflects an understanding of identity as a confirmation of cumulativeness and continuity.

The Colosseum (*fig. 4*) represents a case where the original function of the monument has been lost. As an ancient arena, it is preserved in its current, partially ruined state, without attempts at hypothetical reconstruction, emphasizing material authenticity over functional use. At the same time, the monument incorporates multiple historical interventions, including structural reinforcements and conservation measures from different periods, which have become part of its material fabric. This layered condition reflects the principle of preserving the monument as a historical document rather than restoring an idealized image. In this context, heritage retains significance not through the recovery of its original function, but through its ability to embody historical continuity, reinforcing cultural identity as grounded in accumulated material evidence.

The Temple of Antoninus and Faustina, now known as the Church of San Lorenzo (*fig.5*), presents a distinctive example of adaptive reuse in architectural heritage. Contemporary approaches view cultural heritage not as a static object, but as a dynamic system where different historical layers and interpretations coexist and interact.[9] In this case, the preserved Roman structure alongside later Christian additions demonstrates a stratified condition in which successive interventions remain legible as part of the monument's fabric. This perspective is particularly relevant for architectural heritage, where a single object may incorporate multiple historical layers, each reflecting a different cultural context.



Figure 4 – The Colosseum



Figure 5 – The Church of San Lorenzo Discussion:

Discussion: Context, Function, and Identity. The comparison between Kazakhstan and Italy demonstrates that heritage preservation is shaped by a complex interaction of historical context, functional relevance, and the evolving nature of identity. While both contexts operate within shared international principles—such as respect for authenticity, recognition of historical layers, and careful intervention—their interpretation reveals different cultural meanings.

Kazakhstan and Italy demonstrates that heritage preservation is shaped by a complex interaction of historical context, functional relevance, and the evolving nature of identity. While both contexts operate within shared international principles — such as respect for authenticity, recognition of historical layers, and careful intervention — their interpretation reveals different cultural meanings.

In Kazakhstan, where cultural identity continues to be reinterpreted, heritage often functions as a tool for its articulation. Preservation practices can sometimes tend to emphasize the reconstruction of coherent architectural images and the reinforcement of symbolic meaning.

In contrast, in Italy, where historical continuity is more stable, preservation prioritizes material authenticity and the maintenance of historical complexity, allowing multiple layers and interventions to remain visible.

An important factor influencing these differences is the possibility of maintaining the original function of heritage sites. In cases where the function remains relevant, particularly in sacred architecture, preservation may involve restoring the architectural image in order to sustain its cultural role. Conversely, when the original function is no longer applicable, heritage is preserved as a historical document, emphasizing its value as material evidence of the past.

Another key distinction lies in the relationship between identity and authenticity. While interconnected, these concepts reflect different priorities. In contexts where identity is perceived as continuous, preservation focuses on maintaining the authenticity of the material fabric. In contexts where identity is still being articulated, preservation may prioritize the recovery and reinterpretation of symbolic meaning.

Thus, heritage preservation should be understood not only as a technical process, but as a cultural practice through which identity is interpreted, structured, and made visible.

Conclusion. Architectural heritage should be understood not as a neutral or purely technical process of preservation, but as a cultural practice through which identity is interpreted, articulated, and made visible. While international principles—such as respect for authenticity, recognition of historical layers, and careful intervention—provide a common framework, their application reveals different cue comparison between Kazakhstan and Italy demonstrates that heritage reflects a layered and evolving relationship with the past; however, the meaning attributed to these layers differs. In Italy, the accumulation of historical layers reinforces a perception of continuity, where preservation serves to confirm and stabilize an already established identity. In contrast, in Kazakhstan, heritage operates within a context of historical discontinuity, where identity is not only preserved but actively reinterpreted. The continued cultural function of monuments, particularly within sacred contexts, transforms preservation into a process that simultaneously maintains and shapes identity.

Thus, architectural heritage reveals identity not as a fixed or inherent quality, but as a dynamic process that becomes visible through practices of preservation. It can be understood both as material evidence of continuity and as a medium through which identity is continuously constructed and redefined.

References:

1. Povalyashko G. N., Kyzylbaeva K. Cultural memory in the city space./ *Madeni mura* №3 (90) 2020, 74–81.
2. Zhumabaev B.E. Sacred in the minds of kazakhs./ *Madeni mura* №2 (89) 2020, 49–54.
3. Yelkey N.N. Preservation of national values is the basis of national identity./ *Madeni mura* №3 (102) 2023, 19–32.
4. Gaukhar Sadvokasova, Oksana Priemetsa, Aizhan Akhmedova, Bolat Kuspangaliyevb and Konstantin Samoilov The Khodja Akhmed Yassawi's mausoleum- khanaka in Turkestan— the peculiarity of centuries-old development and prospects/ *Cogent Social Sciences* 2024, VOL. 10, NO. 1, 2407521.
5. Karimova K.G. Z. Samashev's research on medieval urban culture (based on the example of the city of Saraishyq)/ *Madeni mura* №2 (109) 2025, 97–106.
6. S.A. Sapatayev1, Z.S. Kuralova, T. Zholdassuly The Aisha Bibi and Babaji-Khatun Mausoleums: Soviet-Era Research, Restoration Works and Atheistic Propaganda/ *Bulletin of history* №1 (116) 2025, 202-216
7. Adopted by ICOMOS in 1965. IInd International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments, Venice, 1964
8. Varagnoli, Claudio Use and consumption of the architectural heritage in Italy, outlook for the 21st century, / (2016), pp. 267-279

Базарбаева А.Ж., ст. гр. АЖиОЗ-21-4 МОК (КазГАСА)

Галимжанова А.С., доктор искусства, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

КОНЦЕПЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО РЕШЕНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА ЛЕЧЕНИЯ НАРКОЗАВИСИМЫХ В ГОРОДСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ АЛМАТЫ

В данной статье рассмотрена архитектурная концепция реабилитационного центра лечения наркозависимых в городе Алматы. Предполагается решение, основанное на интеграции с природным ландшафтом и постепенной системе восстановления. Концепция является гибкой и может быть адаптирована для различных условий.

Ключевые слова: реабилитационный центр, архитектура, наркозависимость, терапевтическая среда, функциональное зонирование, природная интеграция.

Мақалада Алматы қаласындағы нашақорлықтан емдеуге арналған оңалту орталығының сәулеттік тұжырымдамасы қарастырылады. Табиғи ландшафтпен интеграцияға және біртіндеп қалпына келтіру жүйесіне негізделген шешім ұсынылады. Бұл тұжырымдама икемді және әртүрлі жағдайларға бейімделуі мүмкін.

Түйін сөздер: оңалту орталығы, сәулет, нашақорлық, терапиялық орта, функционалды аймақтандыру, табиғи үйлесім.

This article discusses the architectural concept of a rehabilitation center for drug addicts in the city of Almaty. The proposed solution is based on integration with the natural landscape and a gradual recovery system. The concept is flexible and can be adapted to various conditions.

Keywords: rehabilitation center, architecture, drug addiction, therapeutic environment, functional zoning, natural integration.

В Казахстане, как и во многих других странах, проблема наркозависимости является одной из наиболее острых социальных проблем общества. Согласно международным аналитическим данным, Казахстан занимает лидирующую позицию среди стран Центральной Азии по уровню употребления психоактивных веществ. По данным КПСиСУ количество выявленных нарколабораторий по производству синтетики увеличилось в 2023 году на 45%, в 2024 году – на 31% [1]. Так же стоит отметить, что Казахстан является транзитной страной для афганских опиатов, направляющих в Россию, на юге страны растут дикая конопля и эфедрa. Страна расположена на одном из двух основных маршрутов транспортировки героина из Афганистана в Россию [2] (рис. 1). Дополнительно по данным УНП ООН, Казахстан занимает 33 место среди 93 стран мира (18,8 на 1 млн чел.), тогда для сравнения Узбекистан – 36, Беларусь – 42, Кыргызстан – 63, Украина – 65, Таджикистан – 82 [3].

Исходя из сложившейся наркоситуации, можно понять масштабы данной проблемы и ее комплексном характере. В связи с этим целью исследования является разработка архитектурной концепции реабилитационного центра лечения наркозависимых в городе Алматы, которая включает анализ существующих методов лечения, выбор участка, формирование объемно-пространственного решения и функциональной структуры.

В исследований рассмотрены два реабилитационных центра из Нидерландов и Алматы. Выбранные объекты отличаются продуманной функциональной организацией и ориентированы на создание терапевтической и психологически комфортной среды.



Рисунок 1 – Основные маршруты распространения наркотических веществ в Центральной Азии

Реабилитационный центр Грот Климмендал, спроектированный Коэном ван Велсеном, формируется с постепенным расширением объема вверх и интеграцией в природный ландшафт. Фасад из анодированного алюминия позволяет зданию гармонично вписываться в природную среду (*рис. 2*). Концепция строится на создание немедической среды, способствующей психологическому восстановлению человека.



Рисунок 2 – Реабилитационный центр Грот Климмендал, Нидерланды

Санаторно-оздоровительный комплекс Алматы Ресорт основан на принципах модернизма и тесной связью с горным ландшафтом (*рис. 3*). Использование панорамного остекления позволяет визуально объединить природный ландшафт с интерьером здания, усиливая связь человека с природой. Планировочное решение комплекса характеризуется четкой организацией пространства, обеспечивающей разделение потоков пациентов, персонала и посетителей.



Рисунок 3 – Санаторно-оздоровительный комплекс Алматы Ресорт, Казахстан

Анализ существующих объектов показал, что важную роль в процессе восстановления играет организация пространства и природный ландшафт. В большинстве успешных примеров используются такие принципы, как удаленность от городской среды, наличие природного окружения, а также четкое функциональное зонирование. Особое внимание уделяется созданию спокойной среды, позволяющей сосредоточиться на процессе восстановления.

В качестве территории для проектирования выбран участок, расположенный в Медеуском районе города Алматы, который отличается природным ландшафтом и удаленностью от плотной городской застройки. К нему можно добраться как с Восточной обьездной автодороги, так и с проспекта Аль-Фараби. Рельеф местности позволяет использовать террасирование, что становится основой формирования объемно-пространственного решения. Так как участок легко адаптируется, он может вместить как частные, так и общественные зоны (рис. 4).

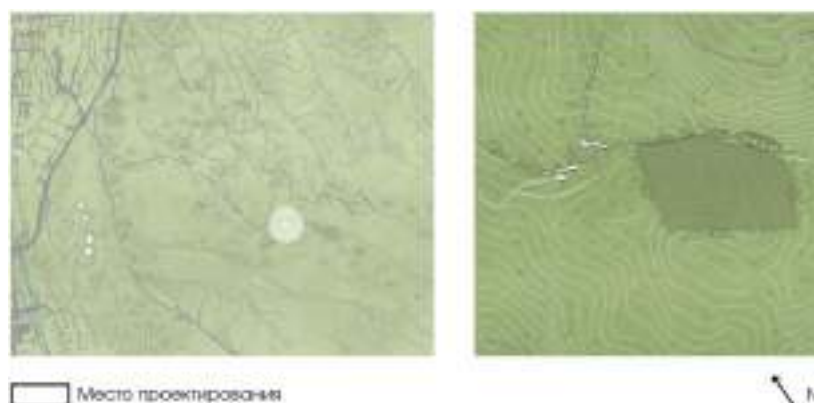


Рисунок 4 – Ситуационная схема участка

В целом, участок отличается высоким уровнем безопасности, низкоэтажной застройкой, близостью к объектам инфраструктуры а также отличными видами на живописные горы.

В современных исследованиях отмечается, что эффективная реабилитация невозможна без формирования поддерживающей социальной среды на уровне общины, включающей взаимодействие пациентов, специалистов и локальных сообществ [4]. Такой подход способствует изменению поведения, устойчивому восстановлению за счет вовлеченности и взаимной поддержки пациентов.

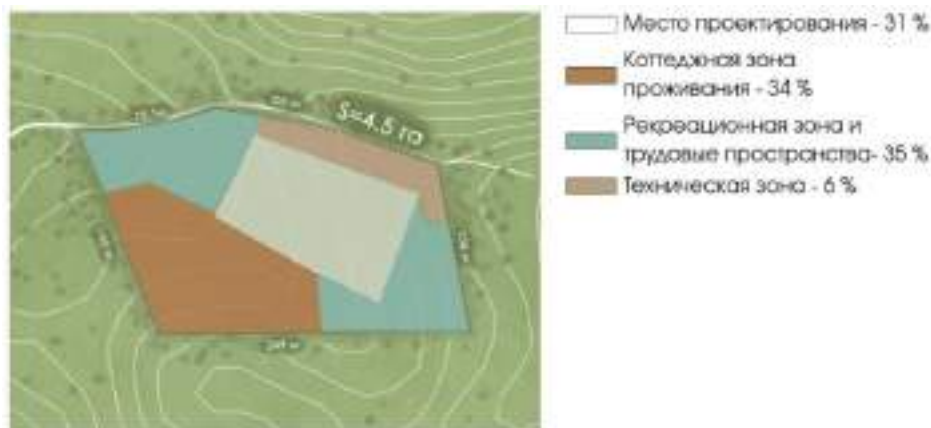


Рисунок 5 – Функциональная структура территории

В рамках проектируемого реабилитационного центра такой подход реализуется через формирования поэтапного проживания. Предусматриваются как жилые блоки для пациентов, так и отдельная коттеджная зона для людей, прошедших основной этап реабилитации, но еще нуждающихся в адаптации к внешнему миру. При этом комплекс формируется как автономная среда с включением рекреационных зон, трудовых пространств, а также технических зон (рис. 5).

Научные исследования показывают, что реабилитационный процесс носит длительный поэтапный характер, включающий адаптацию, интеграцию и стабилизацию состояния пациентов [5]. Это обосновывает необходимость формирования функционально-планировочной среды на нескольких ключевых этапах восстановления и включает диагностический, терапевтический, реабилитационный и блок социальной адаптации, а также жилые зоны для пациентов и технические помещения для персонала (рис. 6).

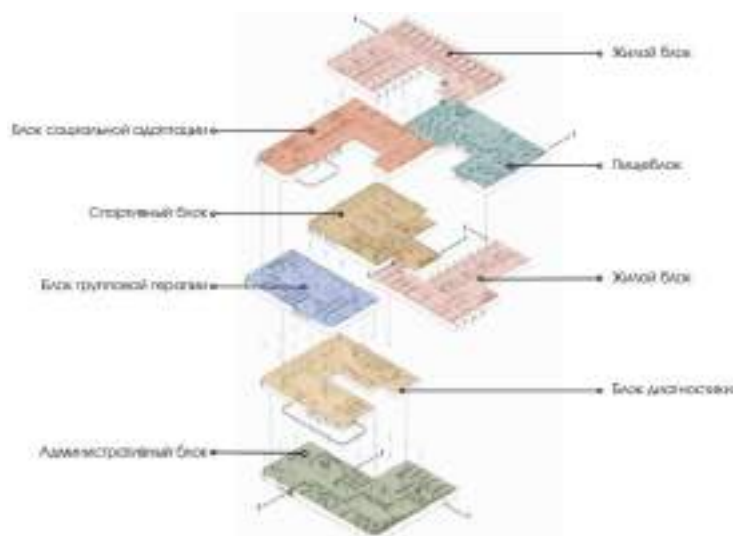


Рисунок 6 – Функционально-планировочная структура

Центр интегрируется в природный ландшафт местности с использованием террасирования, что позволит сформировать многоуровневое пространство (рис. 7). Внутренние дворы способствуют естественному освещению и формируют изолированные пространства, а использование натуральных материалов усилит связь с природой.

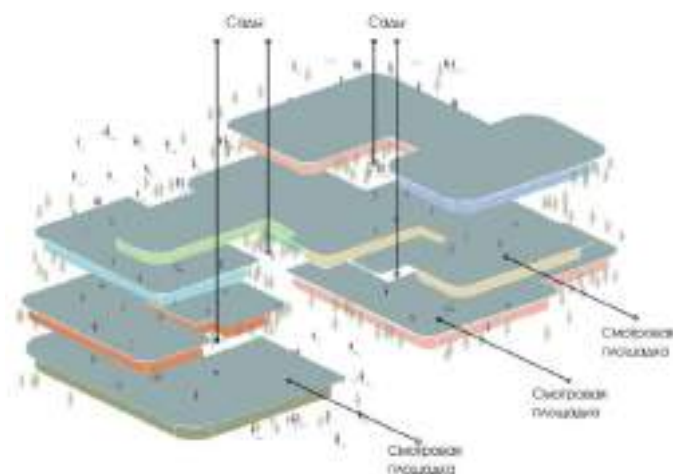


Рисунок 7 – Объемно-пространственное решение

В результате проведенного исследования выявлено, что архитектура реабилитационного центра лечения наркозависимых выступает не только как функциональная оболочка, но и как активный инструмент восстановления. Предложенная концепция основана на формировании психологически комфортной и терапевтической среды через интеграцию в местный ландшафт и организацию поэтапного пространственного сценария, отражающего путь пациента от зависимости до свободной жизни. Центр формируется как автономная среда, включающая в себя жилые, лечебные, рекреационные и трудовые пространства. Такой подход способствует улучшению психологического состояния пациентов, формированию новых установок и может быть адаптирован для применения в различных условиях.

Литература:

1. *Комплексный план по борьбе с наркоманией на 2026–2028 годы.* – Астана: Правительство Республики Казахстан, 2026.
2. *Текущая ситуация со сбором данных и системой раннего предупреждения по наркотикам в Казахстане* – CADAP, 2023. – С. 3–5.
3. *Современное состояние и перспективы развития института оценки уровня наркопотребления в Казахстане: монография / коллектив авторов; под общ. ред. Г.К. Шушиковой.* – Косшы: Академия правоохранительных органов при Генеральной прокуратуре Республики Казахстан, 2021. – 132 с.
4. *Лечение наркомании и реабилитация: практическое руководство по планированию и осуществлению* – Нью-Йорк: Организация объединенных наций, 2003. – 122 с.
5. Назыров Р.К., Ляшковская С.В., Холяк В.В., Федоряка Д.А., Павловский И.О., Громыко Д.И., Зиматкина О.С. *Психотерапевтические подходы к лечению пациентов с наркотической зависимостью: методические рекомендации* – СПб., 2014. – 22 с.

ӘОЖ 72.04.03

Бекжанова У., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Сәу-31 тобы студенті

Исина А.З., PhD, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті қауымдастырылған профессоры

ҚАЗАҚ СӘУЛЕТІНДЕГІ ҰЛТТЫҚ КОД: ЭКСТЕРЬЕРДЕГІ «ОЙТЕК» ФИЛОСОФИЯСЫ ЖӘНЕ ЗАМАНАУИ ШЕШІМДЕР

Мақалада Астана қаласының заманауи сәулетіндегі ұлттық бірегейлік мәселелері Жандарбек Мәлібекұлының «Ойтек» концепциясы аясында қарастырылған.

Түйін сөздер: Астана сәулеті, экстерьер, ұлттық код, Ойтек, Жандарбек Мәлібекұлы, сәулеттік стиль, елорда, заманауи шешімдер.

В данной статье рассмотрены вопросы национальной идентичности в современной архитектуре города Астаны в рамках концепции Жандарбека Малибек «Ойтек».

Ключевые слова: архитектура Астаны, экстерьер, национальный код, Ойтек, Жандарбек Малибек, архитектурный стиль, столица, современные решения.

This article discusses issues of national identity in the modern architecture of the city of Astana within the framework of Zhandarbek Malibek's "Oitek" concept.

Keywords: Astana architecture, exterior, national code, Oitek, Zhandarbek Malibek, architectural style, capital city, modern solutions.

Астананың әр кірпішінен ұлттық рух есіп, қала бейнесінен қазақы қолтаңба менмұндалап тұруы тиіс. Сәулет өнеріндегі жаттанды батыс үлгілерінен арылып, төл мәдениетімізді ғимараттардың генетикалық кодына айналдыру – елорданың бірегей келбетін айшықтайтын жаңа кезеңнің бастауы болмақ. Қазақ сәулеті – бұл тек тас пен бетонның жиынтығы емес, халықтың тілі, салт-дәстүрі және рухани құндылықтарының материалдық көрінісі. Астана – заманауи Қазақстанның сәулеттік келбеті қалыптасатын басты стратегиялық алаң. Елорда сәулеті мемлекеттің тәуелсіздігі мен ұлттық болмысын айқындайтын басты құрал болып табылады. Алайда, бүгінгі жедел қала құрылысы барысында экстерьердегі ұлттық стиль көбіне үстіртін декоративті элементтермен (ою-өрнек жапсырумен) ғана шектеліп қалуда [1]. Осы орайда, сәулет өнеріндегі ұлттық кодты тереңірек түсіну үшін Жандарбек Мәлібековтің «Ойтек» философиясына жүгіну өте өзекті. Бірақ бұдан бұрын қазақ сәулетінің маңыздылығын түсіну қажетпіз.

Қазақи сәулет керектігіне 5 себеп:

1. Сәулет – бұл таспен жазылған тарих.

Егер біз тек батыстың шыны мен бетоның көшіре берсек, қалаларымыз өзіндік рухынан айырылып, сұрқай мегаполистерге айналады, қазақи элементтер – бұл біздің әлемдік картадағы визуалды төлқұжатымыз [2].

2. Психологиялық жайлылық.

Зерттеулер бойынша, ұлттық нақыштағы кеңістіктер адамның ішкі тепе-теңдігін сақтап, стрессті азайтады. Адам өзінің мәдениетіне жақын ортада өзін еркін әрі қауіпсіз сезінеді.

3. Туристік және экономикалық тартымдылық.

Туристер басқа елге заманауи бизнес-орталықтарды көру үшін емес, сол елдің ерекшелігін көру үшін барады.

4. Сәулет өнері – идеологияның ең қуатты құралы.

Ұлттың өз сәулеті болмаса, оның таянар тірегі де жоқ, мұндай ортада адам өзін бұл жерде уақытша жүргендей сезінеді. Бұл жай ғана эстетика емес, бұл – біздің тәрбиемізге, ойлау жүйемізге және өзімізді бағалауымызға тікелей әсер ететін фактор.

5. Болашақ ұрпаққа мұра.

Біз бүгін салған ғимараттар 100 жылдан кейін келер ұрпаққа біздің кім болғанымызды айтып береді. Егер біз қазақи сәулетті дамытсақ, болашақ ұрпаққа *көшірме* емес, нағыз ұлттық құндылық пен мұра қалдырамыз.

Ендігі, осы қазақ сәулетінің дамуының шешімі «Ойтек» *концепциясы* деп айтар едік. Қазақ сәулетінің ертеңгі даму жолы мен бағыт-бағдарын айқындайтын басты шешім болмақ. Бұл жай ғана сәулеттік термин емес, ол – ұлттың рухы мен тарихының тасқа басылған қасиетті коды. «Ойтек» ұғымының этимологиялық қатпарларына үңілсек, оның астарында терең мағына жатыр: «**Ой**» – халқымыздың парасат биігі мен кеменгерлігінің белгісі. Бұл – кез келген істі бастамас бұрын оның тарихпен сабақтастығын саралайтын, ғасырлар қойнауынан жеткен мұраны бүгінмен үндестіретін саналы танымның көрінісі. «**Тек**» – қазақтың қанына сіңген асыл қасиеті. Бұл ұғым бойында тектілік пен қонақжайлылықты, ар-ұят пен рухани тазалықты ұштастырып, ұлттық болмысымыздың мызғымас негізін құрайды. Белгілі сәулетші **Жандарбек Мәлібекұлының** «Ойтек» тұжырымдамасы бойынша, сәулет – халықтың генетикалық жадының материалдық бейнесі. Жандарбек Мәлібекұлының «Ойтек» тұжырымдамасы бойынша, сәулет – халықтың генетикалық жадының материалдық бейнесі [3].

Бұл идея Астананың «Қазақ елі» монументі сияқты нысандарында айқын көрініс тапқан. Экстерьердегі ұлттық стиль – бұл тек ою емес, ғимараттың композициялық

шешіміндегі ашықтық, еркіндік пен динамика. «Ойтек» принципін қолдану ғимараттың сыртқы қабырғасын оның рухани мазмұнымен ұштастыруға мүмкіндік береді. Қазақ сәулеті – көшпелі халықтың дүниетанымы мен табиғатпен үйлесім табу философиясының нәтижесі. Астанадағы қазақ сәулет өнерінің заманауи үлгілері. Бұл ғимараттар – елорданың сәулеттік бірегейлігін айшықтайтын, жалғасын тауып, дамуы керек болған соны бағыттың жарқын көріністері (1-сурет).



1-сурет – Астана қаласы «Ойтек» концепциясының қазақ сәулетіндегі материалдық көрінісі

«Бәйтерек» монументі – көшпенділердің ғалам туралы көне мифологиясын жаңғыртқан өмір ағашы; **«Мәңгілік Ел» аркасы** – ұлттық тарих пен тектілікті дәріптейтін салтанатты рух символы; **«Ханшатыр» СО** – дәстүрлі киіз үй формасының хайтек стиліндегі инновациялық шешімі; **«Ырысқелді Қажы» мешіті** – рухани тазалық пен қазіргі заманғы сәулеттің үндесуі; **«The St. Regis Astana»** – классикалық сәулет пен қазақы қонақжайлылық мәдениетінің тоғысуы. Бұл ғимараттар – тек құрылыс нысандары емес, қазақ сәулетінің **генетикалық кодын** болашақ ұрпаққа жеткізуші рухани мұра. Біз зерттеу барысында анықтаған нысандар – бұл болашақ ұлттық сәулет мектебінің іргетасы [4]. Бірақ, бүгінде біз мақтанышпен атайтын саусақпен санарлық нысандар – елорданың сәулеттік ансамблінің тек алғашқы қарлығаштары ғана. Астана секілді қарқынды дамып келе жатқан мегаполис үшін бұл көрсеткіш әлі де аздық етеді. Сондықтан біз бүгінгі қолда бармен ғана шектелмей, ертеңгі күннің келбетіне үңілуіміз қажет. Келесі кезекте назарларыңызға ұсынылатын жобалар – бұл жай ғана футуристік қиял емес, бұл – қазақ даласының ертеңгі сәулеттік айшығы, орындалуын күтіп тұрған ұлттық кодтың материалдық бейнесі.



2-сурет – Ойтек философиясының материалдық инкарнациясы:

Болашақтың материалдық бейнесі

2.1 Эко-киіз үй: көшпенділер философиясы мен жасыл технологияның синтезі. Шаңырағы күн панельдерімен жабдықталған футуристік эко-баспана.

2.2 Бизнес-орталық: ұлттық ою-өрнектің тектоникалық формаға айналуы. Корпоративтік сәулеттегі еркіндік пен ашықтық рухы.

2.3 Музей/Театр: тарихи сабақтастық пен қазіргі заманғы инженерлік шешімдердің тоғысуы. Ғимарат қаңқасына сіңірілген ұлттық код.

2.4 Көрме павильоны: далалық кеңістік сезімі мен хайтек стиліндегі ашық композиция. Дәстүрлі шатырдың заманауи интерпретациясы.

2.5 Мәдениет үйі: экстерьердегі монументалды өрнектер мен ішкі рухани мазмұнның тұтастығы. Ұлттық эстетиканың заманауи визуалды тілі.

2.6 Кітапхана жобасы: білім мен инновация ордасындағы дәстүр мен заманауилықтың үйлесімі. «Ойтек» философиясының сәулеттік нобайы.

2.7 Болашақ орамы: стандартты құрылыстан бас тартып, қазақы қолтаңбаны қала құрылысының алгоритміне айналдырудың үлгісі.

Өзге ұлттың стиліне еліктеу – бұл уақытша шешім. Нағыз еркіндік пен рух – өз тамырымызда. Ендігі біздің мақсатымыз – еуропалық функционализмді қазақы тереңдікпен ұштастырып, ұрпақтан ұрпаққа қалатын мұра – үйлер жобалау. Бұл жай

ғана құрылыс емес, бұл – жаңа дәуірдің қолтаңбасы болуы қажет. Астана сәулетіндегі ұлттық стиль – бұл технология мен тарихтың символикалық синтезі [5]. «Ойтек» философиясы негізінде жасалған экстерьерлік шешімдер Елорданың әлемдік деңгейдегі бірегейлігін сақтап қалудың кепілі. Болашақта Астана сәулеті батыстың көшірмесі емес, өзіндік терең философиялық мазмұнымен ерекшеленетін «ұлттық брендке» айналуы тиіс. Елорда қонақтары қалаға табан тірегенде, өздерін Парижде немесе Дубайда жүргендей сезінбеуі керек. Олар әр ғимараттан Қазақ елінің рухын, тарихын және болашаққа деген ұмтылысын көруі тиіс. Ал өскелең ұрпақ үшін мұндай сәулет – ұлттық мақтаныш пен патриотизмнің қайнар көзі. Біз қала құрылысындағы жаңа кезеңге аяқ бастық. Бұл кезең – **инновация мен дәстүрдің тоғысуы**. Астананың бірегей келбеті қазақ сәулетінің шынайы болмысын бүкіл әлемге паш ететін визиткасына айналатын күн жақын.

Астана – бұл жай ғана қала емес, бұл біздің ұлттық амбициямыздың көрінісі. Сондықтан оның әрбір қабырғасы қазақ тілінде «сөйлеп», әрбір мұнарасы дала рухын аспанға асқақтатуы тиіс.

Әдебиеттер:

1. Куспанғалиев Б.У., Самойлов К.И. Развитие архитектуры Казахстана на рубеже тысячелетий // *Архитектура и строительство*. – 2021. – № 2. – 16–24 бб.
2. Тетюор А.Н. Городская экология: Учеб. пособие для студ. вузов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 432 б.
3. Мәлібекұлы Ж. Ойтек сәулеті: Монография. – Астана: Фолиант, 2018. – 256 б.
4. Сәулет өнеріндегі ұлттық код: теория мен практика: Халықаралық конференция материалдары. – Астана, 2023. – 112–118 бб.
5. Қазақстанның заманауи сәулеті: Астана климаты мен ұлттық стиль: Ғылыми жинақ. – Астана, 2026. – 180 б.

УДК 72.025.4

Бурхан М., ст. гр. Арх-22-13 МОК (КазГаса)

Глаудинова М.Б., доктор арх., профессор МОК (КазГАСА)

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКАХ КАЗАХСТАНА

В данной статье предоставлены информации про технологии, которые в раннем и в средних веках были построены и начали изменять архитектуру в тех временах.

Ключевые слова: канализационные трубы, баня, сеть труб, традиционные технологий, памятники, водопровод, сооружения, вентиляция, реставрация, шахты.

Бұл мақалада ерте және орта ғасырларда салынған және сол кезде сәулетті өзгерте бастаған технологиялар туралы ақпарат берілген.

Түйін сөздер: кәріз құбырлары, монша, құбырлар желісі, дәстүрлі технологиялар, ескерткіштер, су құбырлары, құрылыстар, желдету, қалтына келтіру, шахталар.

This article provides information about the technologies that were built in the early and middle ages and began to change the architecture of that time.

Keywords: Sewer pipes, sauna, pipe network, traditional technologies, monuments, water supply, structures, ventilation, restoration, and mines.

Введение

Энергоэффективность исторических зданий Казахстана – важная часть устойчивого наследия. Континентальный климат региона с холодными зимами и жарким летом требует сохранения тепла или прохлады внутри помещений. Многие памятники культуры изначально проектировались с пассивными решениями для терморегуляции: толстыми кирпичными стенами, купольными сводами, системой естественной вентиляции и отопления. Изучение таких традиционных технологий важно не только для сохранности памятников, но и для применения эффективных решений. В этой статье рассмотрим примеры энергоэффективных решений в архитектуре – на примерах бани городища Отырар и мавзолея Ходжи Ахмета Яссауи [1] (*рис. 1*).



Рисунок 1 – Баня городища Отырара

Восточная банная архитектура Средневековья часто использовала сложные системы отопления. Так, в банях древнего городища Отырара (Туркестанская область) археологи обнаружили подземный водовод и систему каналов для подогрева. В частности, вода подавалась в парилку по керамическому водопроводу из городского водохранилища, проложенному в подземном канале [2].

Под полом находилась сеть труб и галерея для циркуляции горячего воздуха, а дым от печи выводился через вертикальные дымоходы. Эти дымоходы одновременно служили регуляторами температуры в парном помещении. Благодаря такой конструкции баня могла быстро нагреваться и удерживать тепло – по сути, это примитивная система «парового подогрева» (*рис. 2*).



Рисунок 2 – Внутренний вид системы

Современная реконструкция подобных сооружений направлена на сохранение исторической компоновки и применение современных материалов. Так, при раскопках и реставрации бани Отырара использовали глиняный раствор и восстановили подземный водовод, сохранив заложенную архитекторами работу системы отопления (рис. 4, 5).

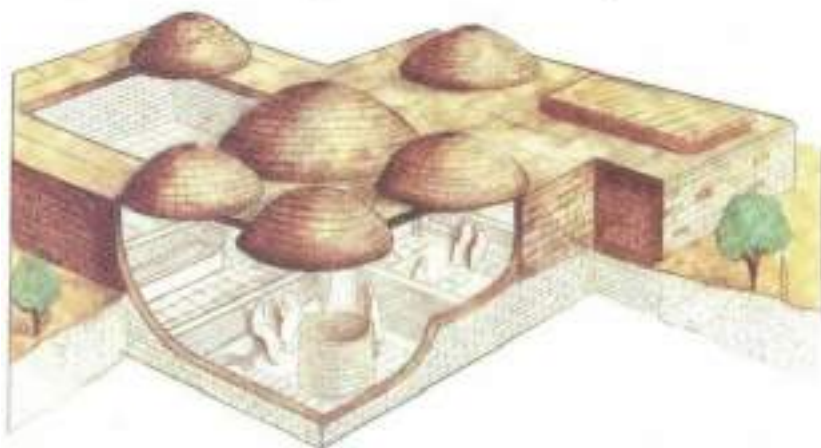


Рисунок 4 – Баня ниже уровня земли

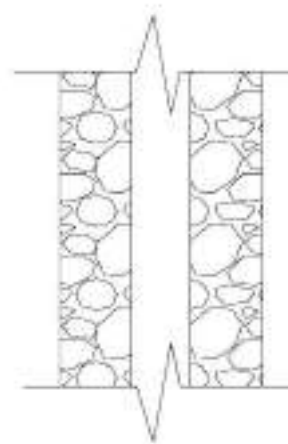


Рисунок 5 – Разрез стены

Мавзолей Ходжи Ахмета Яссауи

В мавзолее Ходжи Ахмета Яссауи (ЮНЕСКО-объект, Туркестан) изначально была продумана система естественной вентиляции и температурной стабилизации. Здание оснащено 19 вентиляционными шахтами (10 на первом и 9 на втором этаже) и отверстиями в сводах куполов. Исследование 2026 г. показало, что основная система воздухообмена по-прежнему функционирует по первоначальному замыслу строителей. Специальным безопасным дымом проверили циркуляцию воздуха по этим шахтам: выяснилось, что лишь в шести шахтах имеются небольшие дефекты, тогда как главная вентиляция работает в историческом режиме [3] (рис. 6).



Рисунок 6 – Мавзолей Ходжи Ахмета Яссауи

Однако предыдущие реставрации иногда нарушали естественный микроклимат. В 1983–1986 гг. реставраторы восстановили один из ключевых элементов вентиляции: извергли деревянную «пробку» в вершине главного купола, открыв его для естественного воздухообмена. До этого закладка отверстия частично блокировала движение воздуха внутри казандыка (помещения над усыпальницей), что приводило к конденсации

влаги и увлажнению сводов. Исследователи пришли к выводу, что причиной повышенной влажности были именно «заделанные» вентиляционные каналы; открытие хотя бы части этих каналов создает принудительную циркуляцию и проветривание межсводного пространства. Таким образом, историческая система вентиляции мавзолея предотвращает скопление влаги и поддерживает комфортный микроклимат.

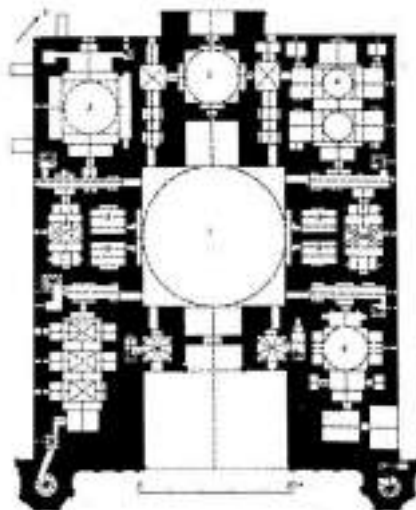


Рисунок 7 – План Мавзолея

Объект	Традиционные решения	Современные технологии реставрации
Баня городища Отырара	Подземный керамический водовод и галерея с трубами для нагрева пола; вертикальные дымоходы-регуляторы температуры	Сохранение планировки бани и утепление местами современных материалами; установка скрытых котлов или водонагревателей, интеграция теплообменников.
Мавзолей Ходжи Яссауи	Естественная вентиляция через систему шахт и отверстия в куполах; толщина кирпичных стен для аккумуляции тепла	Восстановление исторических вентиляционных отверстий и освещения; применение современных систем микроклимата

Особенности традиционных решений: толстая кирпичная кладка мавзолея обладает значительной тепловой инерцией, а вертикальные шахты естественно охлаждают или вентилируют помещения. Подобно бани Отырара, зодчие использовали глина-песчаные растворы, хорошо «дышащие» материалы, предотвращая резкие перепады влажности и температуры. По сути, эти памятники изначально проектировались как пассивные «энергосберегающие» конструкции: правильно спланированная вентиляция и качественные материалы позволяли существенно сократить потребность во внешних источниках энергии [4].

Заключение

Традиционные архитектурные памятники Казахстана демонстрируют продуманные энергоэффективные решения, актуальные и сегодня. Архитекторы средневековья использовали «естественные» технологии: системы подогрева и вентиляции, пассивное накопление тепла и принудительное проветривание, что позволяло зданию «дышать» и минимизировать потери энергии. Современная реставрация должна учитывать эти наработки – сочетая минимальное вмешательство в историческую оболочку с внедрением новых энергоэффективных методов.

Литература:

1. Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар: топография, стратиграфия, перспективы. – М.: Издательство «Наука», 1972.
2. «Отрарские хроники», автор: Марат Оспанкулов.
3. «Қожа Ахмет Иасауи. Диуани хикмет». Тегеран: Әл-Хұда, 2000.
4. «Хикметы». – Алматы: Дайк-Пресс, 2004.

УДК 72.012.6

Дүйсен А.Р., ст. гр. АЖиОЗ-22-8 МОК (КазГАСА)

Алтаева Л.С., магистр, тьютор МОК (КазГАСА)

ОБРАЗ СВОБОДЫ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Статья посвящена исследованию образа свободы в современной архитектуре. Рассматриваются принципы его формирования в рамках проектных ограничений и методы архитектурного выражения. Анализируется влияние архитектурных решений на восприятие пространства. Представлена авторская интерпретация категории свободы в контексте современного архитектурного проектирования.

Ключевые слова: концепция, формообразование, архитектурная композиция, современная архитектура.

Мақала қазіргі заманғы сәулетте еркіндік образын зерттеуге арналған. Жобалау шектеулері аясында оның қалыптасу принциптері мен сәулетте білдіру әдістері қарастырылады. Сәулеттік шешімдердің кеңістік қабылдауына әсері талданады. Заманауи сәулеттік жобалау контекстінде еркіндік категориясының авторлық интерпретациясы ұсынылған.

Түйін сөздер: тұжырымдама, пішін қалыптастыру, сәулеттік композиция, заманауи сәулет өнері.

The article is devoted to the study of the concept of freedom in contemporary architecture. It examines the principles of its formation within the framework of design constraints and the methods of architectural expression. The influence of architectural solutions on spatial perception is analyzed. An authorial interpretation of the category of freedom in the context of contemporary architectural design is presented.

Keywords: concept, form-making, architectural composition, contemporary architecture.

Введение. Актуальность темы. Современная архитектура характеризуется масштабными проектами, включающими высотные башни, сложные криволинейные формы и нестандартные пространственные решения [1]. Развитие технологий, внедрение новых строительных материалов и цифровых методов проектирования существенно расширили возможности архитекторов, позволяя реализовывать сложные и ранее невозможные проектные решения.

Вместе с этим возникает вопрос о том, каким образом концепция свободы проявляется в современной архитектуре, какие проектные и композиционные средства способствуют её выражению и как архитектурное пространство влияет на эмоциональное восприятие человека. Актуальность данного исследования определяется необходимостью анализа образа свободы как важного фактора формирования современной архитектурной среды и её эмоционально-психологического воздействия на разные личности [2], [3].

Исследование направлено на выявление тенденций и средств архитектурного выражения свободы, а также на осмысление её роли в проектировании пространств, отвечающих современным требованиям функциональности, конструктивности и эстетической выразительности.

Архитектура как система ограничений. Архитектура по своей сути представляет систему ограничений. Здания и городские структуры формируют физические границы пространства, определяют направления движения и регулируют взаимодействие человека с окружающей средой. Через планировочные решения, конструктивные элементы и организацию пространства архитектура устанавливает правила использования территории, разграничивает публичные и приватные зоны и структурирует порядок пребывания и передвижения в пространстве [4]. Таким образом, архитектура выступает инструментом упорядочивания и организации среды.

Архитектурные средства выражения свободы. Свобода в архитектуре реализуется не только на уровне общей концепции, но и через конкретные архитектурные средства. Она может быть выражена посредством формообразования, организации пространства, выбора материалов, работы со светом, взаимодействия с окружающей средой и концептуальной идеи проекта. Эти элементы выступают инструментами формирования разнообразных пространственных и эмоциональных эффектов, позволяя отражать и передавать идею свободы в архитектурной композиции.

Формообразование. Свобода в архитектуре может проявляться через форму здания. Отказ от строгой геометрии и использование динамичных, пластичных объемов позволяют создавать архитектуру, выходящую за рамки традиционных композиционных решений. Форма становится самостоятельным выразительным инструментом [5]. Примером является Харбинский большой театр (*рис. 1*), где органическая, текучая форма фасадов и интерьеров создаёт эффект непрерывного потока и интеграции с окружающим ландшафтом. Аналогичные подходы используют архитектурная компания Zaha Hadid Architects (ZHA), демонстрируя отказ от типовых архитектурных решений и активно экспериментируя с формой. Их здания, такие как Центр культуры и искусства реки Цаоэ, Центр культуры и искусства Нового города Цзинхэ и Культурный центр Гейдара Алиева в Баку, формируют ощущение свободы и визуально противостоят строгим прямоугольным и стандартным конструктивным схемам (*рис. 2*).



Рисунок 1 – Харбинский большой театр



Рисунок 2 – Проекты ZHA

Пространственная организация является важным инструментом выражения свободы в архитектуре. Через открытые планировки, отсутствие жёсткой сегрегации зон, текучие переходы между помещениями и включение внутренних садов создаются гибкие и вариативные пространства. Такая организация позволяет формировать разно-

образные сценарии использования, усиливает ощущение открытости и способствует эмоциональной свободе пользователя [4]. Примером является Образовательный центр Rolex в Лозанне (*рис. 3*), где внутренние сады и плавные связи между функциональными зонами формируют непрерывное, текучее пространство, усиливающее ощущение открытости.



Рисунок 3 – Центр Rolex

Материал и фактура. Выбор материалов и их фактурное оформление является средством выражения свободы в архитектуре. Использование прозрачных, полупрозрачных и текстурированных поверхностей позволяет создавать визуальные и тактильные эффекты, усиливающие ощущение пластичности пространства [1]. Примером является Эльбская филармония в Гамбурге (*рис. 4*), где сочетание стекла, металла и текстурированных конструктивных элементов формирует динамичное восприятие объёма и подчёркивает свободное взаимодействие интерьера и внешней среды.

Свет и атмосфера пространства. Свет является важным инструментом выражения свободы в архитектуре, формируя восприятие пространства, подчёркивая формы и создавая эмоциональную [6]. Через работу с естественным и искусственным освещением архитекторы могут регулировать визуальную открытость, глубину и динамику интерьеров. Примером является Часовня Света в Осаке (*рис. 5*), где контраст света и тени, пронизывающий пространство сквозь щели в стенах, создаёт ощущение прозрачности, свободы и духовной лёгкости.

Концептуальная идея является ключевым средством выражения свободы в архитектуре, задавая принципы формирования формы, пространства и взаимодействия с пользователем. Через концепцию проект получает целостное смысловое наполнение, а архитектурные решения становятся инструментом передачи философских и эмоциональных смыслов [7]. Примером является Еврейский музей в Берлине (*рис. 6*), где разорванные линии, острые углы и прерывающиеся пространства визуализируют концепцию памяти и исторической травмы, создавая уникальное восприятие свободы и эмоциональной глубины.

Эмоциональное восприятие архитектуры. Архитектура оказывает существенное влияние на эмоциональное восприятие пространства человеком. Элементы проектирования формируют у посетителя определённые эмоциональные реакции: чувство открытости, лёгкости, динамики или уединения. Свобода в архитектуре проявляется через вариативность этих эмоциональных состояний, позволяя пользователю испытывать широкий спектр ощущений и активно взаимодействовать с пространством. Проектные решения, которые создают текучие, открытые и гибкие пространства, усиливают субъективное восприятие свободы и способствуют эмоциональной вовлечённо-

сти, формируя индивидуальный опыт пребывания в архитектурной среде [2]. Таким образом, эмоциональное воздействие становится одним из ключевых критериев оценки свободы в современной архитектуре.



Рисунок 4 –
Филармония



Рисунок 5 –
Часовня Света в Осаке



Рисунок 6 –
Еврейский музей

Интерпретация идеи свободы в авторском проекте. В рамках авторского проекта концепция свободы была отображена через концептуальное средство выражения, реализована через последовательное развитие пространства и эмоциональных состояний посетителя, отражающее философскую идею освобождения. Проект представляет собой «Музей эмоций», где архитектурное решение формирует три стадии восприятия:

- контроль и ограничение: начальная зона ассоциируется с черным кубом без окон, создавая ощущение замкнутости и ограничения, символизирующего контроль;
- борьба за свободу: средняя зона отражает этап революции через острые формы, шипы и цепи, создавая пространственные препятствия, которые требуют активного взаимодействия и преодоления, усиливая эмоциональный отклик посетителя;
- ощущение свободы: финальная зона открытая, с внутренним садом и статуей, направленной вверх, символизирующей достижение свободы. Пространство наполнено светом, зеленью и открытостью, создавая чувство эмоционального завершения и удовлетворения.

Вывод. В современной архитектуре образ свободы проявляется через комплекс архитектурных средств: формообразование, организацию пространства, работу с материалами, светом и атмосферой, а также через концептуальные и философские идеи проектов [8]. Свобода выступает как средство эмоционального воздействия на пользователя, формируя многослойное восприятие пространства и разнообразные эмоциональные состояния. Анализ современных архитектурных объектов показывает, что проектные решения, направленные на создание текучих, открытых и вариативных пространств, усиливают ощущение свободы и способствуют развитию индивидуального опыта взаимодействия с архитектурной средой. Таким образом, свобода является значимой категорией современной архитектуры, отражающей не только функциональные и эстетические задачи, но и эмоционально-психологические потребности человека.

Литература:

1. Кузнецов, Л.Ю. Современная архитектура: теория и практика. – М., 2021.
2. Мезенцев, А.И. Психология восприятия архитектурной среды: моногр. 2017.
3. Чарльз, К. Архитектура и эмоции: моногр. 2021.
4. Раппопорт, А. Человек и среда. Пространство, культура, смыслы: пер. с англ., 2016.
5. Хуссейн, М. Теория формы и пространства в современной архитектуре, 2018.
6. Флоренский, С.Е. Свет в архитектуре: учеб. пособие, 2015.
7. Афанасьев, В.В. Теория архитектуры: учеб. пособие, 2018.
8. Богорад, С.Г. Архитектурная композиция : учеб. пособие, 2019.

УДК 72.03

Жылкельдина А., ст. гр.АРХ-22О ЗКИТУ ИОТ

Кенжина Ж.С., магистр, ст. преподаватель ЗКИТУ ИОТ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Статья посвящена исследованию национального компонента в архитектуре в условиях глобализации. Авторы рассматривают теоретические понятия «национальный», «региональный», «этнический» и «аутентичный» и их значения в архитектурной науке. Особое внимание уделяется принципу адаптации традиционных форм к современным условиям как способу предотвращения утраты культурного наследия и обеспечения устойчивого развития городов как в мировом, так и отечественном опыте.

Ключевые слова: национальная идентичность, традиционная архитектура, самобытность, аутентичность, архитектура.

Мақала жаһандану жағдайында сәулеттегі ұлттық компонентті зерттеуге арналған. Авторлар «ұлттық», «аймақтық», «этникалық» және «шынайы» теориялық ұғымдарды және олардың сәулет ғылымындағы мағыналарын қарастырады. Мәдени мұраның жоғалуын болдырмау және әлемдік және отандық тәжірибеде қалалардың тұрақты дамуын қамтамасыз ету тәсілі ретінде дәстүрлі нысандарды заманауи жағдайларға бейімдеу принципіне ерекше назар аударылады.

Түйін сөздер: ұлттық бірегейлік, дәстүрлі сәулет, бірегейлік, шынайылық, сәулет.

The article is devoted to the study of the national component in architecture in the context of globalization. The authors consider the theoretical concepts of "national", "regional", "ethnic" and "authentic" and their meanings in architectural science. Special attention is paid to the principle of adapting traditional forms to modern conditions as a way to prevent the loss of cultural heritage and ensure sustainable urban development in both global and domestic experience.

Keywords: national identity, traditional architecture, identity, authenticity, architecture.

Мировая глобализация, активно прогрессирующая в последние десятилетия, создала довольно сложную картину различных творческих направлений современной архитектуры второй половины XX века. Важной задачей в архитектурной деятельности на сегодня является возрождение и интерпретация самобытных национальных черт через принцип адаптивности и развития, что предотвращает застой, обеспечивая возможность эволюции архитектурно-пространственной среды. Архитектура служит средством укрепления национальной идентичности посредством различных ролей, типов и тем.

По мнению Н.Г. Федотовой, потенциал городской идентичности раскрывается в ее двойной роли: она не только питает внутреннюю жизнь города, поддерживая его аутентичность и «дух», но и формирует его внешний имидж, делая его узнаваемым и отличным от других [1]. Данное исследование фокусируется на том, как архитектура и градостроительство могут стать инструментами возрождения народной памяти. Главная цель – восстановить и сохранить этнокультурное наследие, воплощая его в культурно значимых образах, которые будут интегрированы в современную городскую среду с использованием современных технологий и материалов.

Понятие «идентичность» имеет широкий контекст. Зародилось оно в социальных науках и определяет «уникальность» индивида или предмета в различных аспектах: социальных, политических, гражданских, региональных (местных), этнических и, наконец, национальных.

Для глубокого понимания национальных особенностей архитектурно-пространственной среды необходимо обратиться к понятийно-категориальному аппарату архитектурной науки, в частности к терминологиям «национальный», «региональный», «аутентичный», «этнический».

Термин «национальный» архитектурные формы элементы, отражающие культурные традиции народа. Согласно исследованию Горбунова А.Ю. [2] в национальное в архитектуре рассматривается как совокупность особенностей материальной и духовной культуры народа, формирующих своеобразие архитектуры конкретной страны и определяющих её место в интернациональном архитектурном пространстве. Помимо термина «национальный» в архитектурном контексте так же следует рассмотреть термин «региональный».

Говоря о термине «региональный» при проектировании и строительстве зданий, по мнению исследователя Шатова П.С., учитываются климатические условия, особенности ландшафта и местные традиции [3].

Регионализм в архитектуре – выражение и отражение в творческой концепции региональных особенностей многовекового опыта строительства, материала, традиций и местной культуры, а также местные специфические черты архитектуры того или иного региона. Умение учитывать региональные особенности при проектировании новых объектов является ключевым принципом регионального подхода в архитектуре.

Так же стоит заметить, что не менее важным является понятие «этнический» Он отражает культурные традиции народа, сформированные на протяжении поколений, и проявляется в выборе форм, приёмов и решений, обеспечивающих функциональность и гармонию с природой. Трансляция этнических особенностей есть следствие самоидентификации, сохранение этнических традиций, языка, архитектуры, дизайна [4].

Близкое понятие «аутентичный» это исторический сложившийся стиль, ценность которого накапливается в течение всего времени существования объекта, включая все реставрационные работы. «...проблематика сохранения историко-архитектурного наследия концентрируется на понятии «аутентичности» – подлинности и соответствию первоначальному виду» [5].

Мировой опыт демонстрирует как можно сочетать этническую самобытность и климатические требования, и создать уникальный и узнаваемый облик. К примеру, Африка (Марокко), архитектура города Марракеш сформировалась под влиянием берберских, арабских и андалузских традиций, что обусловило её ярко выраженную этно-региональную идентичность. Характерной особенностью исторической застройки является использование глинобитного кирпича красноватого оттенка, благодаря чему город получил название «Красный город».

В архитектуре Марракеша прослеживается историческая многослойность: от средневековых памятников до построек периода французского протектората. Несмотря на развитие современной застройки, традиционные элементы – мозаика *зеллидж*, резьба по дереву, техника *стукко* и дворовая планировка – продолжают формировать устойчивый архитектурный образ города.

Опыт Марракеша подтверждает, что этно-региональная архитектура основывается на устойчивых пространственных моделях.

Подобные принципы можно наблюдать и в странах Азии, где традиционная архитектура также формировалась в тесной взаимосвязи с философией, религией и природной средой. Пример города Киото, сформированный под влиянием синтоистских и буддийских представлений, и на протяжении более тысячи лет являлся культурным и духовным центром Японии.

С начала эпохи Мэйдзи в Киото проникает европейская архитектура, но историческая среда сохраняется благодаря строгим высотным регламентам. Современные здания органично интегрированы в городскую ткань, создавая диалог между традицией и современностью.

Таким образом, архитектура Киото демонстрирует устойчивую национальную идентичность, где конструктивные решения, планировочные принципы и художественные приёмы отражают культурный код Японии.

После рассмотрения примеров Африки и Японии, где национальная идентичность проявляется через традиционные материалы, религиозные и философские мотивы, интересно обратить внимание на Китай. Здесь архитектура не только отражает культурные и эстетические ценности, но и служит инструментом выражения государственной идеологии. Наглядным примером является **Запретный город** в Пекине, где симметрия, масштаб и цветовая символика формируют национальный образ, демонстрируя, как архитектура становится воплощением национальной идентичности на уровне государства.

Если в Азии города, такие как Киото и Пекин, выражают национальные ценности и философию через планировку, материалы и символику, то в Европе архитектура также служит средством культурной идентичности.

Например, архитектура Антонио Гауди демонстрирует синтез каталонской культуры, религии и художественных традиций, создавая уникальный национальный архитектурный код. Подобно тому, как в Запретном городе архитектура отражала идеологию императоров, Гауди использовал формы, символику и природные мотивы, чтобы передать дух своей страны. Архитектура Барселоны ярко отражает региональную и национальную идентичность через творчество Антонио Гауди. Его главный проект – Саграда Фамилия (Саграда Фамилия) – сочетает символизм, религиозные мотивы и связь с природой, становясь визуальным воплощением культурного кода Каталонии.

Саграда Фамилия демонстрирует, как региональный стиль и художественные традиции Каталонии становятся частью национального архитектурного кода и формируют уникальный образ города.

Опыт мировых городов показывает, что архитектура служит инструментом выражения национальной идентичности, интегрируя исторические традиции, религиозные и культурные символы, а также особенности природной и социальной среды. Подобные принципы сохраняются и в Казахстане, где архитектурно-пространственная среда сочетает богатое историческое наследие, этническую специфику и современные интерпретации национальной символики.

Мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави в Туркестане – памятник архитектуры конца XIV века, отражающий национальную идентичность казахской и тюркской культуры. Сооружение объединяет более 30 помещений, сгруппированных в восемь функциональных блоков, соединённых коридорами, с центральным куполом на восьмерике и массивными минаретами, что подчёркивает значимость постройки как духовного центра региона.

Фасады и купола украшены полихромной глазурованной плиткой, куфическими надписями, геометрическими и растительными орнаментами, что демонстрирует сочетание исламских традиций с локальной эстетикой. Особенности строительной технологии – глинобитная основа, двойной купол с естественной вентиляцией, использование жжёного кирпича и специальных растворов – обеспечивали долговечность и учитывали климатические условия.

Мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави представляет собой образец национальной архитектуры Казахстана, соединяя функциональные, декоративные и символические элементы, и остаётся важным объектом историко-культурного наследия [6].

Данное исследование показало, на примере разных стран, важность и возможность сохранения национальной идентичности через форму, материал или декоративные элементы, в соответствии с климатическими особенностями, исторического опыта и культурным традициям каждой страны.

Придерживаясь главного принципа – **учет историко-культурного контекста:** сохранение наследия традиций планировочной структуры и характер исторической среды для устойчивого развития городов. Аутентичность и национальная идентичность являются неотъемлемыми в архитектурной практике [7].

Литература:

1. Федотова, Н.Г. Городская идентичность как конкурентное преимущество территории [Текст] / Федотова Н.Г. // Ярославский педагогический вестник. — 2016. — № 5. — С. 372–373.
2. Горбунов, А.Ю. Проявление национального в архитектуре на примере центра семьи «Казан» г.Казани / А.Ю. Горбунов. — Текст: непосредственный // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей "StudNet". — 2020. — №10.
3. Шатова, П.С. Регионализм в архитектуре на примере концертного зала «Миллениум» в г.Ярославль/ П. С. Шатова. — Текст: непосредственный // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей "StudNet". — 2021. — №1.
4. Скалкин, А. А. Понятие идентичности и факторы ее формирования / А. А. Скалкин. — Текст: непосредственный // *Architecture and Modern Information Technologies*. — 2017. — № 4(41). — С. 57-67.
5. Скалкин, А. А. Архитектурная идентичность города: понятие и методология исследования / А. А. Скалкин. — Текст: непосредственный // *Architecture and Modern Information Technologies*. — 2018. — № 2(43). — С. 87-97.
6. Аллияр, Н.Б. Архитектурно-художественные особенности комплекса мавзолея – Хонако Ахмеда Ясави в Туркестане / Н. Б. Аллияр. — Текст: электронный // *KiberLeninka: [сайт]*.
7. Ахмедова, Е. Архитектурно-градостроительная рациональность. Историко-культурный аспект / Е. Ахмедова, Г. Купцов. — Текст: непосредственный // *Innovative Project*. — 2025. — № т.10, №17. — С. 24-35.

Кеңесбек Ә., ХБК (ҚазБСҚА) СИН 24-35 тобы студенті
Глаудинова М.Б., сәулет докторы, ХБК (ҚазБСҚА) профессоры

СҰЛТАН САНЖАР КЕСЕНЕСІ НЕГІЗІНДЕ ОРТА ҒАСЫРЛАРДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАР

Бұл мақалада Сұлтан Санжар кесенесі негізінде орта ғасырлардағы инновациялық сәулеттік және құрылымдық шешімдер қарастырылады. Күмбез құрылысының ерекшеліктері, кеңістікті ұйымдастыруы және құрылыс технологиялары талданды. Ғимараттың беріктігін қамтамасыз еткен инженерлік тәсілдерге назар аударылады.

Түйін сөздер: Сұлтан Санжар кесенесі, ортағасырлық инновациялық құрылымдар.

В этой статье рассматриваются инновационные архитектурные и структурные решения средневековья на основе мавзолея султана Санджара. Проанализированы особенности строительства купола, организация пространства и технологии строительства. Основное внимание уделяется инженерным подходам, которые обеспечили прочность здания.

Ключевые слова: Мавзолей Султана Санджара, инновационные средневековые сооружения.

This article discusses innovative architectural and structural solutions of the Middle Ages based on the mausoleum of Sultan Sanjar. The features of the construction of the dome, the organization of space and construction technologies were analyzed. Attention is paid to engineering approaches that ensured the strength of the building.

Keywords: Sultan Sanzhar mausoleum, innovative medieval structures.

Сұлтан Санжар кесенесі Түрікменстандағы көне Мерв қаласында орналасқан. Мерв Ұлы Жібек жолының маңызды қалаларының бірі болған және XII ғасырда Селжұқ мемлекетінің астанасы қызметін атқарған. Сұлтан Санжар Ұлы Селжұқ мемлекетінің ең ықпалды билеушілерінің бірі болған. Ол өз өмірінде осы кесенені салуға бұйрық беріп, оны «Дар әл-Ахира», яғни «Ақырет өмірінің мекені» деп атаған. Бұл кесене Орта Азиядағы ортағасырлық сәулет өнерінің ең ірі және маңызды ескерткіштерінің бірі болып табылады [1],[3] [4], [6].

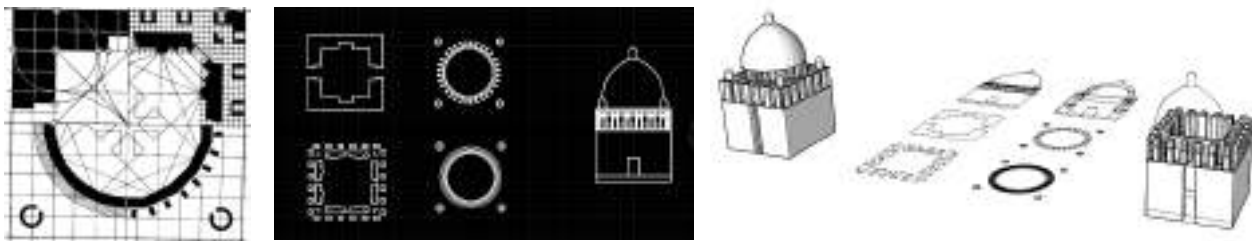


1-сурет – Кесене эстерьері мен итерьері.

Фундамент сыртқы жағынан тегіс қалау, ішкі жағынан сатылы қалау түрінде орындалған. Ол төмен қарай кеңеймей, керісінше сатылы түрде жіңішкереді. Фундамент пластикалық қасиеті бар тығыздалған гончарлық саз массасына толық батып орналасқан, бұл жер сілкінісі кезіндегі соққыны амортизациялауға мүмкіндік береді. Ғимаратты бұрын болған құрылыстардың үйінді-жындыларымен көміліп қалған топырақтардан тазарту үшін қазылған, тереңдігі 3 метрге дейін жететін ор (котлован) ғана оның шынайы биіктігін көруге мүмкіндік береді.

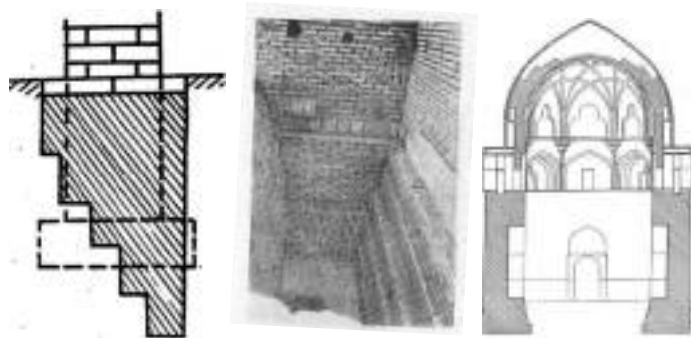
Кесене жоспары 27×27 м шаршы, ішкі кеңістік 17×17 м, сондықтан қабырғалардың қалыңдығы шамамен 5 м. Қабырғалар күйдірілген кірпіштен қаланған, ішінде терең ойық бар, бұл кеңістікті ұлғайтады. Қалың қабырғалар пластикалық қасиетке ие, сондықтан сейсмикалық толқындарды сөндіріп, ғимараттың тұрақты етіп тұрады (2-сурет) [5], [6].

Күмбез көтеріңкі, массивті, монолитті күйдірілген кірпіштен жасалған. Негізгі инженерлік шешім қос күмбез жүйесі, куполдан түсетін күшті қабырғаларға біркелкі береді. Күмбезден квадрат негізге өту өте жақсы орындалған, XII ғасыр үшін жоғары инженерлік деңгей.



2-сурет – Кесененің жоспары, қасбеті және 3D моделі. (Модельдер автор тарапынан AutoCAD және SketcUp бағдарламалары арқылы жасалды)

Кесененің негізгі конструкциясы күйдірілген кірпіштен қаланған [2],[3]. Ғимараттың төменгі бөлігінде қабырғалардың қалыңдығы шамамен 5 метрге дейін жетеді. Мұндай массивті қабырғалар күмбездің ауыр салмағын көтеруге және құрылымның ұзақ уақыт сақталуына мүмкіндік береді. Ғимараттың фасадтары кірпіш өрнектерімен және терракоталық декоративтік элементтермен безендірілген [5]. Кейбір бөліктерінде гипс негізіндегі ганч ерітіндісі қолданылған. Кесененің ең маңызды инженерлік жаңалығы – қос қабатты күмбез конструкциясы. Ғимаратта екі күмбез болған: ішкі күмбез; сыртқы күмбез. Ішкі күмбез ғимараттың ішкі кеңістігін жауып, интерьердің пропорциясын қалыптастырады және акустикалық әсер береді. Ал сыртқы күмбез әлдеқайда биік болып, қаланың үстінде алыстан көрінетін монументалды сәулеттік белгі қызметін атқарған. Екі күмбездің арасында шамамен 2–3 метрлік ауа кеңістігі болған. Бұл кеңістік ғимараттың салмағын азайтып, температура өзгерістерінен қорғап және жер сілкіністері кезінде амортизациялық қызмет атқарған. Күмбезді квадрат пішінді негізге орналастыру үшін архитектор күрделі инженерлік шешім қолданған. Квадрат жоспардан дөңгелек күмбезге өту үшін бұрыштарда арнайы аркалар – тромптар салынған [2], [3]. Бұл аркалар квадратты сегіз қырлы формаға айналдырып, күмбездің салмағын біркелкі таратады. Осылайша құрылым үш негізгі деңгейден тұрады: 1. квадрат негіз; 2. сегіз қырлы өтпелі қабат; 3. жоғарғы күмбез (3-сурет).



3-сурет – Кесененің іргетасы мен кескіні.

Сәулеттік тұрғыдан бұл кесене селжұқ дәуіріндегі дәстүрлі мұнара-қабір типінен айтарлықтай ерекшеленеді. Мұнда вертикальды бағыттағы тар құрылымдардың орнына кең ішкі кеңістігі бар центрлік композиция қолданылған. Бұл өзгеріс ислам сәулет өнеріндегі жаңа бағыттың қалыптасуына ықпал етті.

1999 жылы ежелгі Мерв қаласының археологиялық кешенімен бірге бұл ескерткіш ЮНЕСКО-ның Бүкіләлемдік мұралар тізіміне енгізілді. Қазіргі уақытта кесене бірнеше рет реставрациядан өткен және Орта Азиядағы ортағасырлық сәулет өнерінің ең маңызды ескерткіштерінің бірі болып саналады.

Зерттеу барысында Сұлтан Санжар кесенесінің құрылыс тарихы, сәулеттік ерекшеліктері және орта ғасырлық инженерлік ойдың жоғары деңгейін көрсететін бірегей сәулеттік нысан екені анықталды. Ғимаратта **қалың қабырғалар** мен ірі көлемді өлшемдер қолданылып, бұл **үлкен аралықты күмбезді құрылымдарды** алда қолдануға мүмкіндік берген.

Кесене **тромбтық конструкциялар мен аркалық жүйелер** кеңінен қолданылған, олар қабырғадан күмбезге өтуді қамтамасыз етеді және ауыртпашылықты тиімді таратады. Сонымен қатар күмбездің **қырлы құрылымы** кеңістікті жабуда жаңа инженерлік шешім болып көрінеді.

Бұл құрылымдық тәсілдер кейінгі кезеңде **парустық жүйелердің** қалыптасуына негіз болып, Қожа Ахмет Ясауи кесенесі сияқты ірі күмбезді құрылыстарда жалғасты.

Осылайша, Сұлтан Санжар кесенесі орта ғасырлардағы үлкен аралық күмбезді құрылымдарға өту кезеңіндегі маңызды сәулеттік және инженерлік бастама болды.

Әдебиеттер:

1. Беленицкий А.М., Бентович И.Б., Большаков О.Г. Средневековый город Средней Азии. – Л.: «Наука», 1973.
2. Булатов М.С. Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии IX-XV вв. (Историко-теоретическое исследование). – М.: Издательство «НАУКА», Главная редакция Восточной литературы, 1988.
3. Всеобщая история архитектуры в 12 томах. Архитектура Восточной и Юго-Восточной Азии до середины XIX в. Государственный комитет по гражданскому строительству и архитектуре при ГОССТРОЕ СССР; под ред. Н.В. Баранова; Научно-Исследовательский институт теории, истории и перспективных проблем советской архитектуры. Издательство Литературы по строительству. – Л.-М., 1971.

ӨОЖ 72.01

Котова З., Арх-25О тобы студенті, БҚИТУ

Зинатуллина К., Арх-13АО тобы студенті, БҚИТУ

Кенжина Ж.С., магистрі, аға оқытушы БҚИТУ

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МӘДЕНИЕТІ МЕН СӘУЛЕТ ӨНЕРІНІҢ БАЙЛАНЫСЫ

Мақалада ұлттық мәдениет пен сәулет өнерінің өзара байланысы қарастырылады. Қазақ сәулетінің тарихи қалыптасуы және оған әсер ететін негізгі факторлар талданады. Сонымен қатар қазіргі Қазақстан сәулетіндегі ұлттық стильдің ерекшеліктері сипатталады.

Түйін сөздер: ұлттық мәдениет, сәулет, дәстүр, мәдени мұра, ұлттық стиль.

В статье рассматривается взаимосвязь национальной культуры и архитектуры. Анализируются историческое развитие казахской архитектуры и основные факторы, влияющие на неё. Также описываются особенности национального стиля в современной архитектуре Казахстана.

Ключевые слова: национальная культура, архитектура, традиции, культурное наследие, национальный стиль.

The article examines the relationship between national culture and architecture. It analyzes the historical development of Kazakh architecture and the main influencing factors. The features of the national style in modern architecture of Kazakhstan are also described.

Keywords: national culture, architecture, traditions, cultural heritage, national style.

Әр халықтың мәдениеті оның тарихи дамуы, дүниетанымы және өмір сүру салты негізінде қалыптасады. Мәдениет қоғамның рухани және материалдық құндылықтарының жиынтығы ретінде қарастырылады. Сәулет саласы осы мәдениеттің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, себебі ол адамдардың өмір сүру кеңістігін қалыптастырып қана қоймай, олардың эстетикалық талғамын және табиғатпен қарым-қатынасын көрсетеді.

Қазақстан аумағында қалыптасқан сәулет ұзақ тарихи кезеңдерден өтті. Ежелгі қалалар мен тарихи ескерткіштер Ұлы Жібек жолы бойында дамыған өркениеттің айқын дәлелі болып табылады. Сонымен қатар, қазақ халқының көшпелі өмір салты тұрғын үй сәулетінің өзіндік ерекшеліктерін қалыптастырды.

Бұл аймақтың сәулеттік ерекшеліктері орыс стилінің басқа аймақтарға қарағанда кешірек қалыптасуына байланысты бірқатар факторлар әсер етті. Оның себептерінің бірі – аумақтың географиялық оқшаулығы, екіншісі – тарихи-саяси жағдайлар. Мысалы, Оңтүстік және ішінара Батыс өңірлері ұзақ уақыт бойы Қазақ хандығының Ұлы жүзіне қарасты болғандықтан, Ресей империясымен бірігуі тек ХІХ ғасырдың ортасында ғана орындалды. Сондықтан, орыс стилінің осы өңірде қалыптасуы кеш болды.

Бұрынғы кезеңде орыс мәдениетінің әсері негізінен сауда қатынастары арқылы ғана сезіліп, оның көрінісі құрылыс саласындағы жеке технологиялық әдістер мен монументалды сәулеттің бірқатар әшекей элементтерінің қабылдануымен шартты түрде анықталды. Осыған байланысты, қасбеттерді безендіруде жиі қолданылған жартылай дөңгелекпен аяқталатын тік қуыстар мен діни ғимараттардың кіреберісіндегі доға түріндегі күмбездер орыс мәдениетінің әсерінің біріктіру нәтижесінде пайда болды. Бұл белгілер орыс сәулетінің бұл аймақтағы әсерін айқын көрсететін, өңір сәулетінің ерекше сипаты деп қарастырылады [1].

Қазақ мәдениетінің негізгі ерекшеліктерінің бірі – табиғатпен үйлесімді өмір сүру. Бұл қағида сәулетте де айқын көрініс табады. Ғимараттардың орналасуы, олардың құрылымы және сәндік элементтері табиғи ортаға сәйкес жасалған. Қазіргі уақытта ұлттық мәдениетті сәулетте сақтау және дамыту өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Жаһандану жағдайында ұлттық ерекшелікті сақтау сәулеттік жобалаудың маңызды бағытына айналуға [2].

Ұлттық мәдениет пен сәулет өнерінің өзара байланысы көптеген ғалымдар мен ойшылдардың зерттеу нысаны болып табылады. Сәулет тек құрылыс саласы ғана емес, сонымен қатар қоғамның мәдениеті мен дүниетанымын бейнелейтін маңызды құбылыс ретінде қарастырылады. Белгілі қазақ ғалымы, археолог және этнограф Әлкей Марғұлан Қазақстандағы сәулет өнерінің қалыптасуын халықтың тарихи дамуы мен мәдени өмірімен байланыстырады. Оның пікірінше, Қазақстан аумағындағы сәулет ескерткіштері халықтың рухани мәдениеті мен дәстүрлерінің материалдық көрінісі болып табылады. Ғалым былай деп атап көрсетеді:

«Қазақстандағы сәулет өнері халықтың тарихи дамуы мен мәдени өмірінің нәтижесі ретінде қалыптасқан» [3].

Марғұлан өз еңбектерінде Түркістан, Тараз және Отырар сияқты ежелгі қалалардың сәулеті қазақ халқының мәдениетімен тығыз байланысты екенін көрсетеді. Ұлы ойшыл Әл-Фараби қоғамның дамуы мәдениет пен ғылымның дамуына байланысты екенін атап өткен. Оның пікірінше, қала мен қоғамдық кеңістік адамдардың рухани және әлеуметтік өмірінің маңызды орталығы болып табылады. Философ былай жазады:

«Қала – адамдардың бір-бірімен қарым-қатынас жасап, мәдени және рухани дамуына мүмкіндік беретін орта».

Бұл пікір сәулет өнерінің қоғамдағы рөлін айқындайды, себебі қала кеңістігі адамдардың өмір сүру ортасын қалыптастырады.

Қазақ халқының мәдениеті сәулет өнерінің дамуына бірнеше фактор арқылы ықпал етті.

Дәстүрлі өмір салты

Қазақ халқының өмір салты көшпелі шаруашылықпен тығыз байланысты болды. Мұндай өмір салты табиғи жағдайларға бейімделуді талап етті. Сондықтан тұрғын үйлердің құрылымы көшіп-қонуға ыңғайлы етіп жасалды.

Киіз үй – қазақ халқының дәстүрлі баспанасы және ұлттық мәдениеттің маңызды белгісі. Оның құрылымы кереге, уық, шаңырақ, туырлық және түндіктен тұрады. Киіз үйдің дөңгелек пішіні желге төзімді болып келеді және ішкі кеңістікті тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, шаңырақ қазақ мәдениетінде отбасы бірлігі мен ұрпақ сабақтастығының символы болып саналады.

Табиғи орта мен климаттың әсері

Қазақстанның географиялық ерекшеліктері мен климаттық жағдайлары сәулет өнерінің қалыптасуына айтарлықтай ықпал етті. Кең дала, шөлейт аймақтар және қатал климат құрылыс тәсілдерінің ерекшеліктерін айқындады.

Қазақ сәулетінде көбінесе табиғи материалдар пайдаланылды: ағаш, тас, балшық, қамыс және киіз. Бұл материалдар жергілікті ортаға бейімделген әрі қолжетімді болды. Ғимараттар көбіне табиғи ландшафтқа сәйкес орналастырылды.

Ұлттық дәстүрлер мен ою-өрнек

Қазақ мәдениетінде ою-өрнек ерекше мәнге ие. Ол халықтың дүниетанымын, табиғатқа деген көзқарасын және эстетикалық талғамын бейнелейді.

Сәулетте қолданылатын негізгі өрнектер

- қошқар мүйіз,
- түйе табан,
- сыңар мүйіз,
- бота көз.

Бұл өрнектер ғимараттардың сыртқы және ішкі безендірілуінде кеңінен қолданылған [4].

Тарихи сәулет ескерткіштері

Қазақстан аумағында көптеген тарихи сәулет ескерткіштері сақталған. Олар ұлттық мәдениеттің маңызды бөлігі болып табылады.

Олардың ішіндегі ең белгілілерінің бірі – Қожа Ахмет Ясауи кесенесі. Бұл ескерткіш XIV ғасырда салынған және Орта Азия сәулетінің көрнекті үлгілерінің бірі болып саналады. Сонымен қатар Айша бибі, Бабаджа хатун және Арыстан баб кесенелері де ерекше маңызға ие. Бұл ғимараттар ислам мәдениетінің ықпалын және ұлттық сәулет дәстүрлерін көрсетеді [5, 6].

Қазақстанның заманауи сәулеті

Қазақстан тәуелсіздік алғаннан кейін сәулет жаңа даму кезеңіне өтті. Астана қаласы қазіргі заманғы сәулеттің маңызды орталығына айналды. Қазіргі жобаларда ұлттық мәдениетті көрсетуге ерекше көңіл бөлінеді. Заманауи ғимараттарды жобалауда дәстүрлі элементтер мен жаңа технологиялар үйлесім табуда. Мысалы, Бәйтерек монументі қазақ халқының мифологиялық түсініктеріне негізделген. Хан Шатыр ғимараты дәстүрлі киіз үйдің формасын еске түсіреді. Ал Бейбітшілік және келісім сарайы елдегі мәдени және діни келісімді бейнелейді. Заманауи сәулет нысандарында ұлттық символика мен ою-өрнек элементтерінің қолданылуы Қазақстанның ерекше сәулеттік келбетін қалыптастыруға ықпал етеді [7].

Қорытындылай келе, қазақ ұлттық мәдениеті мен сәулет өнері тығыз байланысты екені анық байқалады. Сәулет нысандары халықтың тарихи тәжірибесін, мәдени дәстүрлерін және ұлттық ерекшелігін бейнелейді. Зерттеу барысында ұлттық мәдениеттің сәулетке әсер ететін негізгі факторлары анықталды. Оларға дәстүрлі өмір салты, табиғи орта, тарихи жағдайлар және сәндік-қолданбалы өнер жатады. Сонымен қатар, қазіргі кезеңде ұлттық дәстүрлерді заманауи сәулетпен үйлестіру Қазақстан сәулетінің дамуының негізгі бағыттарының бірі болып табылады.

Әдебиеттер:

1. *Қазақстан тарихы порталы. Қазақстан сәулеті – тарихи мұра.* Сілтеме: <https://e-history.kz/kz/library/show/24843>
2. Маргулан, Алькей *Архитектура Казахстана / Алькей Маргулан.* — Алматы : Казахгосиздат, 1959. — 220 с. — Текст: непосредственный.
3. Марғұлан Ә.Х., Бәсенов Т.Қ., Меңдіқұлов М.М. *Қазақстан сәулеті.* – Алматы: Өнер, 2010.
4. Қапанов А.Қ., Баймағамбетов С.Қ. *Қазақстан сәулеті. 9–10 том.* – Алматы: Өнер, 2013. Сілтеме: <https://kazneb.kz/ru/bookView/view?brId=1152043&simple=true#>
5. Бәсенов Т.Қ. *Қазақстан сәулеті.* – Алматы: Өнер, 2011. Сілтеме: <https://kazneb.kz/index.php/kk/catalogue/view/1042689>
6. Марғұлан Ә.Х. *Қазақстанның сәулет тарихы және тарихи ескерткіштері туралы зерттеулер.* Сілтеме: <https://kitap.kz/index.php/author/367>
7. Қапанов А.Қ. *Қазақстан архитектурасы (10 том).* – Алматы, 2013. Сілтеме: https://adebiportal.kz/kz/books/view/qazaqstan-arxitekturasy-10-tom__919

ӨОЖ 72.03(574)

Қали Д.С., СИН 24-35 т. ст. ХБК (ҚазБСҚА)

Горячих В.А., магистр, ассоц. проф. ХБК (ҚазБСҚА)

ҚОЖА АХМЕД ЯССАУИ КЕСЕНЕСІ ТҮРКІ ӘЛЕМІНІҢ МОДЕЛІ РЕТІНДЕ

Бұл мақала Қожа Ахмет Яссауи кесенесіне кешенді талдау жасау арқылы, оның түркі әлемімен, мәдениетімен байланысын көрсетеді.

Түйін сөздер: түркі әлемі, Қожа Ахмет Яссауи кесенесі.

Данная статья посредством комплексного анализа мавзолея Ходжи Ахмеда Ясави раскрывает его связь с тюркским миром и его культурой.

Ключевые слова: тюркский мир, мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави.

This article demonstrates the connection of the Mausoleum of Khoja Ahmed Yasawi with the Turkic world and its culture through a comprehensive analysis.

Keywords: Turkic world, Mausoleum of Khoja Ahmed Yasawi.

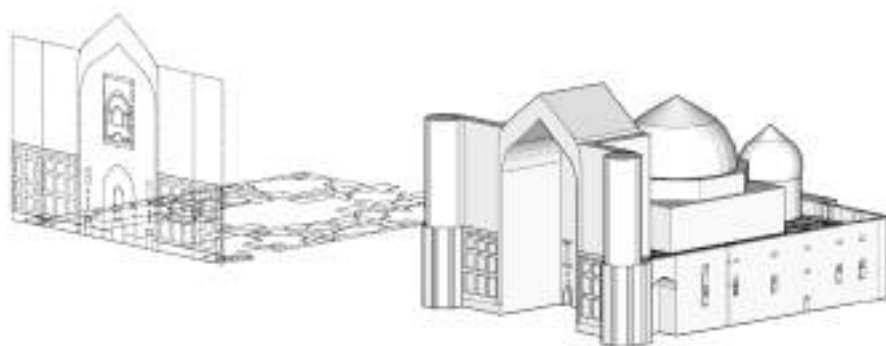
Қожа Ахмед Яссауи кесенесі 1397 жылы Алтын Орда ханы Тоқтамышпен шайқасының жеңісіне орай Әмір Темір бұйрығымен салынған. Алайда, Әмір Темір 1405 жылы қайтыс болуына байланысты кесене құрылысы тоқтап сол күйі аяқталмай қалған [2].

Кесене ислам әлемінің қадірлі тұлғасының бірі суфий ақыны Қожа Ахмед Яссауиге арнап салынған. Ол 1166 жылы, 67 жасында қайтыс болған. Қазіргі біз білетін кесене-хонако ақынның ескі мазарының үстінен салынған.

Кесенені зерттеу барысында ғимараттың интерьері мен экстерьеріне талдаулар жасалып, толық түсіну мақсатында үш көлемді моделі де жасалынды (1-сур.) [1,4].

Экстерьер: Кесененің бас қасбеті монументалды порталды қасбет. Ол қатаң симметрия мен айқын орталық оське негізделіп жасалған. Ұзындығы 50 м, яғни 80,4 гязға тең. Биіктігі 38 м, яғни 61 гязға тең (1 гяз 62 см тең). Қасбет күйдірілген кірпіштен тұрғызылған және де оның жылы сарғыш түсті реңкі ғимаратқа салмақтылық береді. Декоративті элементтер шектеулі, тек кірпіш қалау ырғағы және де терең емес ойықтар қолданылған [3].

Күмбезді-порталды типтегі кесененің бүйір фасады. Ғимараттың бүйір қасбеті кесененің күрделі-кеңістіктік құрылымын айқын көрсетеді. Бұл қасбет бас қасбеттен біршама ұзын. Қасбетте әртүрлі биіктіктегі көлемдер сатыланып орналасқанын байқауға болады. Негізгі залдар, ерекшеленіп тұрған бірнеше күмбездер. Ұзындығы 50,7 м яғни 82 гязға тең (1 гяз 62 см тең). Бұл қасбеттен біз бір емес, үш бірдеу күмбезді байқай аламыз. Оның ең үлкені – қазандықтың үстінде орналасқан, овалды купол [3].



1-сурет – Қожа Ахмет Яссауи кесенесінің бас қасбеті мен жоспар сызбасы, 3D моделі

Интерьер: Қожа Ахмед Яссауи ірі көлемді күмбезді-порталды кесене-хонако кешені. Ішінде 20 дан астам әртүрлі функциялы үй-жай орналасқан. Интерьер центрлік композиция принципімен ұйымдастырылып, негізгі кеңістік ретінде қазандық залы қызмет атқарады.

Үш порталды кіреберіс бар – біріншісі Оңтүстіктен негізге порталды кіркеберіс, екіншісі шығыстағы порталды кіру бөлігі және үшіншісі Солтүстік бөлігінде орналасқан портал. Сонымен қатар ғимаратқа порталдардан бөлек өзге де үй-жайлардың кіру есіктерімен кіруге болады. Толықтай алғанда Ғимараттың портал бөлігінің есіктерін есепке алмағанда, 8 сыртқы есігі бар.

тіктің үйлесімі маңызды рөл атқарады. Кесененің негізгі орталық кеңістігі – қазандық бөлме. Бұл кеңістік үлкен күмбезбен жабылған және бүкіл ғимараттың композициялық орталығы болып табылады. Семиотикалық тұрғыдан бұл орталық әлемнің осі (axis mundi) ретінде түсіндіріледі. Яғни, ол жер мен аспанды байланыстыратын символикалық нүкте болып саналады. Мұндай орталық идеясы түркілердің дәстүрлі дүниетанымында да кездеседі. Мысалы, киіз үйдің ортасындағы шаңырақ аспанның бейнесін білдіріп, бүкіл кеңістіктің рухани орталығы ретінде қабылданған. Кесененің күмбезі де ерекше символикалық мағынаға ие. Ислам сәулетінде күмбез көбінесе аспанның және құдайлық тәртіптің символы ретінде түсіндіріледі. Сондықтан күмбез астындағы кеңістік қасиетті аймақ ретінде қабылданады. Бұл кеңістік адамның рухани әлеммен байланысын білдіреді. Ғимараттың басты порталы да маңызды семиотикалық элемент болып табылады. Оның үлкен көлемі мен сәнді безендірілуі кесененің салтанатын көрсетеді. Кесенедегі геометриялық өрнектер мен каллиграфиялық жазулар да маңызды мағынаға ие. Геометриялық композициялар әлемнің үйлесімі мен шексіздігін білдіреді, ал араб жазуындағы Құран аяттары мен діни мәтіндер қасиетті сөздің маңызын көрсетеді. Бұл элементтер сәулетті тек сәндік тұрғыдан ғана емес, рухани және мәдени мағынаға толы жүйе ретінде көрсетеді.

Осылайша, Қожа Ахмет Ясауи кесенесі сәулеттік құрылым арқылы түркі дүниетанымының космологиялық моделін бейнелейді. Кесененің орталығы – әлем осін, күмбез – аспанды, ал декоративтік өрнектер – ғаламның үйлесімді құрылымын білдіреді. Сондықтан бұл ескерткіш тек тарихи сәулет нысаны емес, түркі мәдениетінің рухани және символикалық кеңістігін көрсететін маңызды мәдени мұра болып табылады.

Әдебиеттер:

1. Булатов М.С. *Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии IX–XV вв. (Историко-теоретическое исследование)* издательство «НАУКА» Главная редакция Восточной литературы. – М., 1988. – 364 с.
2. Кириков Б.А. *Сейсмостойкость древних сооружений*. A. Jochim Vela Verlag. – Мюнхен, 2020. ISBN: 978-3-946227-63-2
3. Дубровская Л. *Опыт научной реставрации и консервации памятников истории и культуры в Центральной Азии*. – Алматы, 2020. – 648 с.
4. Маньковская Л.Ю. *Некоторые архитектурно-археологические наблюдения по реставрации комплекса Ходжа Ахмеда Ясеви в г. Туркестане*. – 1960. – С. 52–69.
5. Ross, E. Denison, *The Orkhon Inscriptions: Being a Translation of Professor Vilhelm Thomsen's Final Danish Rendering*. Published By: Cambridge University Press. 1930. – 16 p.

ӘОЖ 72.03:726:902(574.51)

Қалыбек Г.Қ., «Қалалық орта сәулеті» 6B07318-21/3 тобы студенті (ҚазҰСШЖИУ)
Бапанова Ж.Ж., аға оқытушы (ҚазҰСШЖИУ)

ТЕКТҰРМАС КЕШЕНІНДЕГІ ЖЕР АСТЫ ӨТПЕСІН ЗЕРТТЕУДІҢ ТАРИХИ-СӘУЛЕТТІК ЖӘНЕ ТУРИСТІК ӘЛЕУЕТІ

Мақалада Тараз қаласындағы Тектұрмас кешенінің етегінде орналасқан жер асты өткелі туралы мәселе сәулет тарихы, археологиялық дерек, далалық бақылау және ауызша мәліметтер негізінде қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – өткелдің ықтимал қызметін түсіндіру, оның толық зерттелмей жабылу себептерін негіздеу және болашақ зерттеудің тарихи таным мен туризм үшін

маңызын айқындау. Нәтижесінде ұзын туннель туралы аңыздар ғылыми тұрғыдан расталмағаны, ал нысанның жергілікті қызметтік, қорғаныстық немесе сакралды-коммуникациялық құрылым болуы ықтимал екені көрсетілді.

Түйін сөздер: Тектурмас, Тараз, жер асты өткелі, сакралды сәулет, археологиялық мұра, тарихи туризм.

В статье рассматривается подземный проход у комплекса Тектурмас в Таразе на основе архитектурно-исторических данных, полевых наблюдений и устных свидетельств. Цель исследования – объяснить вероятное назначение объекта, причины его повторного закрытия и показать, какую пользу его научное изучение может дать историческому познанию и туризму. Сделан вывод о том, что легенды о длинном туннеле не подтверждены, тогда как более вероятна версия о локальной подземной структуре служебного, защитного или сакрально-коммуникационного характера.

Ключевые слова: Тектурмас, Тараз, подземный проход, сакральная архитектура, археологическое наследие, исторический туризм.

This article examines the underground passage at the foot of the Tekturmas complex in Taraz on the basis of architectural-historical evidence, field observation, and oral testimony. The study aims to explain the probable function of the structure, clarify why it was reburied without full investigation, and assess its potential value for historical interpretation and tourism. The findings suggest that legends about a long tunnel remain unverified, while a local service, defensive, or sacral-communicative function appears more plausible.

Keywords: Tekturmas, Taraz, underground passage, sacred architecture, archaeological heritage, historical tourism.

Тектурмас кешені Тараз қаласының тарихи панорамасында ерекше орын алатын сакралды және сәулеттік нысан болып саналады. Ол Талас өзенінің оң жағалауындағы жотада орналасып, табиғи бедер мен діни-мәдени мұраны өзара сабақтасқан біртұтас кеңістік ретінде танытады. Кесененің тарихы мен өңірлік мәні жөніндегі еңбектерде оның мәдени құндылығы бірнеше рет аталған [1]-[4]. Алайда кешен етегіндегі жер асты өткелі туралы мәліметтер әлі де жүйеленбеген, сондықтан мәселе ғылыми талдаудан гөрі аңыздық сипатта жиі түсіндіріледі.

Тақырыптың өзектілігі үш жайтпен байланысты. Біріншіден, ауызша деректер мен нақты далалық белгілер арасында алшақтық бар. Екіншіден, кешен туристік әрі зияраттық нысан ретінде белгілі болғанымен, оның жасырын кеңістіктері ғылыми-экспозициялық тұрғыдан ашылмаған. Үшіншіден, дәлелді түсіндірме болмаған жағдайда тарихи мұра мифологизацияланып, қоғамдық қабылдау мен ғылыми пайым арасындағы айырма ұлғаяды.

Осыған байланысты зерттеудің мақсаты – Тектурмас кешеніндегі жер асты өткелінің ықтимал қызметін сәулет-тарихи тұрғыдан түсіндіру, оның толық зерттелмей жабылу себептерін негіздеу және бұл нысан зерттелген жағдайда тарихи таным, мәдени мұра менеджменті және туризм үшін туындайтын мүмкіндіктерді айқындау.

Зерттеу бірнеше дерек көзінің тоғысында жүргізілді. Негізгі ғылыми база ретінде Қазақстан сәулеті мен көне Тараз тарихына арналған іргелі еңбектер пайдаланылды [1]-[4]. Бұл әдебиеттер Тектурмас секілді діни-ескерткіштік кешендерді сәулеттік типологиясы, кезеңделуі және аймақтық мәдени контексті аясында қарастыруға мүмкіндік береді.

Эмпирикалық материалдар қатарына ғылыми ізденіс барысында жиналған фотофиксациялар, нысанға қатысты визуалды бақылау нәтижелері, жота бедері мен кіреберіс бөліктерінің орналасуына жасалған сипаттамалық талдау енгізілді [5]. Сонымен бірге жергілікті ауызша деректер, шырақшы мен өлкетанушылардың түсіндірмелері, сондай-ақ ашық бейнематериалдардағы зерттеуші пікірлерінің мазмұндық өзегі интерпретациялық деңгейде ескерілді [6]. Бұл мәліметтер абсолютті дәлел емес, ғылыми болжамды нақтылайтын қосымша қабат ретінде пайдаланылды.

Әдіснамалық тұрғыдан жұмыста тарихнамалық талдау, салыстырмалы-сипаттамалық әдіс, логикалық интерпретация, сәулеттік-кеңістіктік талдау және мәдени мұраның туристік әлеуетін бағалау тәсілдері қолданылды. Мұндай кешенді амал жерасты өткелін аңыздық феномен ретінде ғана емес, нақты жер бедері, құрылымдық қауіпсіздік және мәдени пайдалану режимі бар нысан ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Тектұрмас кешенінің тарихи маңызы оның тек кесенемен шектелмейтінін көрсетеді. Бұл орын зираттар, тәу ету тәжірибесі, табиғи ландшафт және қалалық көру осьтері тоғысқан көпқабатты мәдени кеңістік болып табылады. Сондықтан кешен маңындағы кез келген қосымша құрылым, оның ішінде жерасты өткелі, тек техникалық қазба элементі емес, кеңірек мәдени-кеңістіктік жүйенің бөлігі ретінде қарастырылуы тиіс.

Қолжетімді деректерді саралау жерасты өткелі жөніндегі ең танымал түсіндірмелердің екі ірі топқа бөлінетінін аңғартады. Бірінші топта өткелді Тараз қаласының басқа бөліктерімен, Талас өзенінің арғы жағымен немесе тіпті алыс нысандармен жалғайтын ұзын туннель туралы аңыздар бар [7]. Екінші топта оны төбе етегіндегі шектеулі радиуста қызмет еткен жергілікті жерасты құрылымы ретінде түсіндіру басым. Бірінші нұсқа халықтық әңгімеде тартымды көрінгенімен, бедердің геологиялық ерекшелігі, өзенге жақындық және толық зерттелген инженерлік дәлелдердің жоқтығы оның ғылыми сенімділігін әлсіретеді.

Сәулет-тарихи логика тұрғысынан алғанда, Тектұрмас астындағы өткелдің ықтимал қызметі қысқа қашықтықтағы қорғаныстық, қызметтік немесе сакралды-коммуникациялық сипатта болған деп пайымдауға негіз бар. Ортағасырлық культтік нысандар маңында жер бедеріне бейімделген жасырын өткелдер, қойма іспетті қуыстар немесе қауіп төнген жағдайда уақытша паналау үшін қолданылған кеңістіктердің кездесуі аймақтық сәулет тәжірибесіне қайшы келмейді. Тектұрмас жағдайында мұндай құрылым жота бойымен қауіпсіз қозғалысты ұйымдастыруға, өзенге түсетін бағытты бақылауға, зияраттық маршруттың құпия не шектеулі бөлігін белгілеуге немесе шағын шаруашылық қажеттілікке қызмет етуі ықтимал. Осы себепті өткелдің қазылу мақсаты алдын ала әскери кең магистраль құру емес, нақты жергілікті функцияны шешу болғаны қисындырақ көрінеді.

Жерасты кеңістігінің қайта жабылу себептерін талдағанда, бірінші кезекте қауіпсіздік мәселесі айқын көрінеді. Ауызша деректер мен далалық байқауларда кіреберіс бөліктің тұрақсыздығы, ірі тас плиталардың болуы, ылғалдық пен маусымдық ауа райының әсері бірнеше рет аталады. Мұндай жағдайда кәсіби археологиялық бекіту, георадарлық барлау, желдету мен консервациялық шараларсыз нысанды ашық қалдыру адам өміріне қатер төндіреді. Екінші себеп – зерттеудің институционалдық әлсіздігі. Жергілікті қызығушылық болғанымен, республикалық деңгейдегі кешенді археологиялық, геофизикалық және реставрациялық бағдарлама қалыптаспаған. Үшінші себеп – сакралды аумақтың өзіндік қорғау режимі: кез келген қазба әрекеті тарихи бедерді бұзбауы және зияраттық кеңістіктің қалыптасқан құрылымына нұқсан келтірмеуі тиіс.

Далалық фотофиксация кешен төбесіндегі кесене мен жота етегіндегі жартасты бөліктің өзара кеңістіктік байланысын нақты көрсетеді (1-сурет). Ал кіреберіс аймағына қатысты түсірілімдер жер асты кеңістігін ашық ұстау үшін арнайы инженерлік бекіту, ылғалдан қорғау және қауіпсіз маршрут қажет екенін аңғартады (2-сурет). Осы белгілер өткелдің қайта жабылуының негізгі себебі қауіпсіздік талаптары болғанын жанама түрде растайды.



1-сурет – Тектұрмас кесенесінің жалпы көрінісі және оның жота бедеріндегі орналасуы. Кесене мен айнала ландшафттың байланысы нысанның сакралды-доминанттық рөлін көрсетеді.

2-сурет – Жота етегіндегі жартасты аймақ және ықтимал жер асты кіреберісіне қатысты далалық көрініс. Фото инженерлік тұрақсыздық пен консервациялық шектеулердің маңызын айқындайды.

Осы тұста Тектұрмас өткелін болашақта зерттеу не береді деген сұрақ туындайды. Біріншіден, ғылыми зерттеу кешеннің стратиграфиясы мен хронологиясын нақтылап, кесене айналасындағы кеңістіктің бұрынғы ұйымдасуын жақсырақ түсіндіреді. Екіншіден, бұл Тараздың тарихи құндылығын байытып, Тектұрмасы тек зиярат орны емес, көпдеңгейлі мәдени-ландшафтық ескерткіш ретінде танытуға жол ашады. Үшіншіден, верификацияланған мәлімет негізінде музейлендіру, ақпараттық стендтер, цифрлық реконструкция және шектеулі экскурсиялық маршруттар әзірленсе, нысанның туристік тартымдылығы артады. Мұндай жұмыс келушілерді аңызбен ғана емес, дәлелді тарихпен қызықтырады және қалаға келетін туристердің болу уақытын ұзартады. Төртіншіден, ғылыми түсіндіру жергілікті қауым үшін де маңызды: ол тарихи сананы нығайтып, халыққа туған жер мұрасының құндылығын дәлелді түрде жеткізеді.

Демек, Тектұрмас астындағы өткел жөніндегі мәселе тек бір құпия нысан туралы емес. Бұл – мәдени мұраны зерттеу мәдениетінің деңгейін, археологиялық қауіпсіздік қағидаларын және тарихи нысандарды қоғамға таныстырудың заманауи тәсілдерін қатар қозғайтын кешенді проблема. Сондықтан зерттеу бағдарламасы болашақта археологтарды, сәулеттанушыларды, реставраторларды, геологтарды және туризм мамандарын біріктіретін пәнаралық жоба ретінде қарастырылуы тиіс.

Зерттеу нәтижелері Тектұрмас кешеніндегі жерасты өткелі туралы алысқа созылатын аңыздық маршруттар әзірге ғылыми дәлелденбегенін көрсетті. Қолжетімді материалдар бұл құрылымның жергілікті бедермен және кешеннің ішкі қызметімен байланысты қысқа қашықтықтағы өткел, паналау орны немесе қызметтік кеңістік болуы ықтимал екенін аңғартады.

Өткелдің толық зерттелмей қайта жабылуы опырылу қаупі, инженерлік тұрақсыздық, ылғалдық әсер, кәсіби консервацияның болмауы және сакралды аумақты қорғау

қажеттілігімен түсіндіріледі. Егер нысан болашақта геофизикалық барлау, шағын археологиялық қазба және цифрлық модельдеу арқылы зерттелсе, бұл Тараздың тарихи келбетін тереңірек ашып, мәдени мұраны таныстыру мен туризм сапасын арттыруға нақты үлес қоса алады.

Әдебиеттер:

1. Марғұлан Ә., Бәсенов Т., Меңдіғұлов М. Қазақстан архитектурасы. – Алматы, 1959. – 210 б.
2. Байпақов К., Байбосынов Қ. Көне Тараздың қазынасы. – Алматы: Мектеп, 2008. – 183 б.
3. Байпақов К.М., Шарденнова З.Ж., Перегудова С.Я. Раннесредневековая архитектура Семиречья и Южного Казахстана на Великом Шелковом пути. – Алматы: Ғылым, 2001.
4. Куспанғалиев Б.У., Самойлов К.И. Развитие архитектуры Казахстана на рубеже тысячелетий // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2021. – № 2. – С. 16-24.
5. Далалық бақылау материалдары мен Тектұрмас кешені аумағында жүргізілген фотофиксация нәтижелері. – Тараз, 2025-2026.
6. Тектұрмас аумағына қатысты ауызша деректер, өлкетанушылық түсіндірмелер және зерттеушілер сұхбатының жазбалары. – Тараз, 2026.
7. Айзахметов А. Белые гуси Дикого поля, или тайны запредельного мира. – Алматы: «Рауан», 1997.

УДК 725.95(574)

Құттыбаев А.М., ст. гр. АЖиОЗ 22-3 МОК (КазГАСА)

Ахметова А.Т., пригл. спец. ША МОК (КазГАСА)

АРХИТЕКТУРА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП ПРЕДГОРИЙ АЛМАТЫ В КОНТЕКСТЕ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДЫ И КУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ

В данной статье рассмотрены возможные пути решения экологических проблем в предгорье города Алматы в контексте сохранения природы и культурной идентичности на примере зарубежной практики.

Ключевые слова: экологические проблемы, проблемы информирования граждан, безопасность туристов, антропогенное вмешательство, безопасность животных, туризм.

Мақалада шетел тәжірибие үлгісінде Алматы қаласының тау бектеріндегі экологиялық мәселелерін, табиғатты қорғау және мәдени бірегейлік контекстінде шешу жолдары қарастырылған.

Түйін сөздер: экологиялық мәселелер, азаматтарды ақпаратпен қамтамасыз ету мәселелері, туристердің қауіпсіздігі, антропогендік араласу, жануарлардың қауіпсіздігі, туризм.

This article examines possible solutions to environmental problems in the foothills of Almaty in the context of preserving nature and cultural identity, using international practice as an example.

Keywords: environmental issues, problems of lack of information for citizens, safety of tourists, anthropogenic intervention, safety of animals, tourism.

Алматы сегодня уверенно занимает одно из трёх ведущих мест по туристическому потоку в регионе Центральной Азии, выступая ключевым узлом притяжения благодаря уникальному сочетанию городской среды и непосредственной близости к горам Заилийский Алатау. По официальным данным, только за 9 месяцев 2025 года город посетили около 1,87 млн человек, что подтверждает устойчивый рост интереса к направлению и его стратегическую роль в туристической системе страны [1].

Вместе с ростом туризма усиливается и нагрузка на природные территории предгорий. Ежегодно в горах Алматы фиксируются десятки случаев потери 80 туристов, около 10–15 из них – с летальным исходом и сотни инцидентов, включая травмы, резкие изменения погодных условий и необходимость проведения спасательных операций [2].

МЧС города Алматы отмечает, что определенного места опасности для туристов назвать практически невозможно. Предгорье города Алматы и прилегающие территории районов богаты различными пешими маршрутами, различным рельефом и протяженности. ЧС хаотичны, значит вся территория потенциально небезопасна для не подготовленного человека. В этом 2025 году самые частые оперативные выезды были в районе ущелья Проходное, ущелья Левый Талгар, Аюсай, Бутаковское и Алмарасан [2].

В МЧС сообщает, что каждый случай особый и, как правило, уникальный. По данным министерства по чрезвычайным ситуациям, распространённой ошибкой людей является их самоуверенность, пренебрежением климатическими условиями и техникой безопасности при взаимодействии с природой. В то время как путь на Медеу или Кок-Жайлау может стать последним при резком похолодании или неверном повороте на пути. Неподготовленность и легкомыслие редко приводят к благополучному исходу. Во многих горных массивах вовсе отсутствует какая-либо сотовая связь, несомненно, есть участки, где есть слабая связь, но как показала практика спасателей у многих к этому заряд на телефоне уже на нуле [2].

Случаи антропогенного вмешательства:

1. Февраль 2026: снежный барс у Большого Алматинского ущелья. В Иле-Алатауском национальном парке был замечен редкий снежный барс неподалеку от дороги с пойманной добычей. Многие туристы подходили на опасную дистанцию от хищника, нарушали тишину, запускали квадрокоптеры, тем самым пугая дикое животное. Для обеспечения безопасности людей и дикого животного была принята мера отлова барса и установление спутникового ошейника для дальнейшей слежки за животным в естественной среде обитания.

2. Январь 2026: частые встречи со снежными барсами у Big Almaty Gorge. На подъездах к Большому Алматинскому ущелью и вокруг туристических зон жители и туристы несколько раз наблюдали снежных барсов на дорогах и в дневное время. Эксперты предупреждали не подходить близко и не беспокоить животных, так как такие встречи могут стать опасными и стрессовыми для хищников.

3. Летние случаи прошлых лет: встречи с медведями в горах Алматы (2020). В ущелье Алма-Арасан туристы столкнулись с медведем во время похода и были напуганы, потребовалась помощь спасателей для их эвакуации.

4. Зарубежный инцидент. 23 января 2026 г. – Фуюнь / Коктокай, Синьцзян-Уйгурский АР, Китай. Около 19:00 местного времени лыжница возвращалась с трассы к отелю в горах, когда заметила редкого снежного барса на снегу. Несмотря на то, что другие туристы предупреждали её о рисках, женщина вышла из машины и приблизилась к животному, чтобы сделать фото/селфи, сократив дистанцию до примерно трёх метров. Женщина смогла уцелеть благодаря шлему, и она была госпитализирована [3].

Итог антропогенных вмешательств:

В предгорье Алматы нет зарегистрированных нападения животных редких пород или из красной книги. Тем не менее, можем заметить у соседней страны неинформированность туристов повлекла к опасному исходу событий.

Итого для решения всех проблем предлагается комплексный подход решений проблем начиная с тропы, где будут многоязычные информативные стенды с пикто-

граммами как в Японии [4] (дополнительно стенд указывает сложность пути в десяти-балльной оценочной системе), интерактивный образовательный стенд как в Южной Корее [5] (рис. 1).

Аварийное убежище как в (рис. 2), улучшение сотовой связи и камер наблюдения как в США [6] (рис. 3), создание совместно с «Управлением туризма города Алматы» штамп-буклет тур по городу Алматы с установленными на указанных локациях штамп-повочными установками как в Южной Корее (рис. 4), также рекомендации: реставрация уже существующих убежищ в Алматы (рис. 5).



Рисунок 1 – Тропа и стенд



Рисунок 2 – Аварийное убежище



Рисунок 3 – Улучшение сотовой связи



Рисунок 4 – Штамп-буклет тур



Рисунок 5 – Реставрация существующих убежищ

В результате проведённых анализов, интервью с любителями природы и сопоставления с зарубежными практиками была сформирована комплексная концепция, направленная не только на повышение безопасности и информированности, но и на гармоничное сосуществование человека и дикой природы. Предложенные решения – от типовых троп с интуитивной системой навигации и пиктограмм до интерактивных стендов и многоязычных таблиц сезонной сложности маршрутов – создают понятную и доступную среду, позволяющую минимизировать риски как для людей, так и для животных. Особое внимание уделено профилактике опасных взаимодействий: интерактивные элементы и наглядные инструменты формируют у посетителей осознанное восприятие потенциальной угрозы и ответственности за собственное поведение в природной среде. В дополнение к этому, автономные энергоэффективные сотовые вышки, интегрированные в ландшафт, обеспечивают связь в удалённых районах, что критически важно в экстренных ситуациях.

Вовлечение пользователей через маршрут-тур с системой отметок превращает процесс изучения правил безопасности и уважительного отношения к природе в живой и запоминающийся опыт. При этом, наряду с внедрением новых решений, необходимо уделять внимание существующей инфраструктуре. Аварийные убежища и тропы требуют регулярного технического обслуживания и развития, особенно в районах Каскелена, Иссыкского и Аксайского ущелий, где их на данный момент недостаточно.

Предложенный комплекс мер направлен на достижение баланса: сохранить безопасность людей, одновременно снижая стресс и угрозу для диких животных. Это формирует устойчивую модель взаимодействия, в которой человек не вторгается в природу, а становится её ответственным участником, что в перспективе может стать одной из ключевых ценностей и визитных карточек города и его предгорий.

Литература:

1. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Официальные публикации и экологические программы.
2. Иле-Алатауский государственный национальный природный парк. Официальные материалы и экологические отчёты. — Алматы.
3. China National Tourism Administration. Tourist Safety and Wildlife Interaction Guidelines in Mountain Areas (Xinjiang region cases). — Beijing.
4. Japan Tourism Agency. Safety Measures for Tourists and Disaster Prevention in Mountain Areas. — Tokyo.
5. Korea Tourism Organization. Smart Tourism and Interactive Information Systems in South Korea. — Seoul.
6. National Park Service (USA). Visitor Safety in National Parks and Remote Areas. — Washington.

ӘОЖ 72.03(574)

Медетқызы Е., ХБК (КазГАСА) АЖиОЗ 22-3 тобы студенті
Ахметова А.Т., ХБК (КазГАСА) СМ шақырылған маманы

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ МҰРАСЫН САҚТАУ МӘСЕЛЕСІ ЖӨНІНДЕ: МҰХТАР ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ДРАМА ТЕАТРЫНЫҢ СӘУЛЕТТІК БЕЙНЕСІ

Бұл мақала Алматы қаласының сәулеттік-тарихи мұрасын сақтау мәселесін талдауға бағытталған. Зерттеу нысаны ретінде қаланың мәдени ғимараттарының бірі Мұхтар Әуезов атындағы қазақ ұлттық драма театры алынды.

Түйін сөздер: Мұхтар Әуезов театры, мәдени мұра сақтау.

Данная статья направлена на анализ проблемы сохранения архитектурно-исторического наследия города Алматы. В качестве объекта исследования выбран один из культурных объектов города казахский национальный драматический театр имени Мухтара Ауэзова.

Ключевые слова: театр им. Мухтара Ауэзова, сохранение культурного наследия.

This article is aimed at analyzing the issue of preserving the architectural and historical heritage of Almaty. As the object of research, one of the city's cultural landmarks the Kazakh National Drama Theatre named after Mukhtar Auezov was selected.

Keywords: Mukhtar Auezov Theatre, cultural heritage preservation.

Мұхтар Әуезов атындағы қазақ ұлттық драма театр реконструкциясы Алматы қаласының мәдени мұрасын сақтау жөніндегі өзекті мәселелерінің бірі болып отыр. Қаржыландырудың жеткіліксіздігінің салдарынан жұмыстың тоқтап қалуы ғимараттың жаңғырту процесін кешіктіріп, мердігер Vi Group компаниясының реконструкциялауға ұсынған өзгерістерге сарапшылардың бірқатар резонанс тудырды.

Сарапшылардың сөзінше, жобаға қатысты шешімдерге кәсіби талдау болмаған. Мердігер ұйым өкілдері қасбет плиталарын жер сілкінісіне төзімді еместігіне байланысты ауыстыру қажеттігін мәлімдегенімен, бұл шешімді растайтын ресми техникалық қорытынды ұсынылмаған.

1980 жылы салынған театр қаланың басты күре тамыры Абай даңғылының осіне қатысты 2,4 метрге көтерілген. Бұл нысан Абай даңғылы мен Сәтбаев көшесінің арасындағы эспланаданы тұйықталып, Есентай өзенінің жағалауында орналасқан. Бас кіреберісінің дәл алдында, орталық ось бойында мүсінші Б. Сергебаевтың монументалды туындысы Мұхтар Әуезовтың ескерткіші орнатылған. Ғимараттың алдында үлкен алаң, субұрқақтар, сквер, жаяу жүргіншілер аймағы бар (1-сурет) [1].



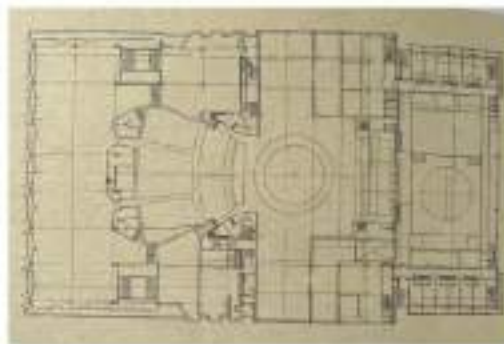
мүсінші: Б. Сергебаев

1-сурет – Театр көрінісі мен М. Әуезовтың мүсіні.

Бұл бірегей жобаның сәулетшілері О. Баймырзаев, А. Қайнарбаев және М. Жақсылықов бастаған шығармашылық ұжым. Ғимараттың композициялық шешімі мен сәулет саласындағы батыл қадамдары жоғары бағаланып, 1982 жылы авторлар ұжымы Қазақ КСР Мемлекеттік сыйлығына ие болды. Бүгінде бұл ғимарат республикалық маңызы бар тарих және мәдениет ескерткіштерінің тізіміне енгізілген мемлекеттік мұра болып табылады.

Ғимараттың конструктивтік шешімі негізінде темірбетон бағаналардан құралған қаңқалы жүйе қолданылған. Қабырға толтырғыштары ретінде керамзитобетон мен кірпіш материалдары пайдаланылған (2-сурет) [2].

Театрдың сәулеттік композициясы қатаң геометриялық пішіндерге негізделген. Ғимараттың негізгі өзегі сахна қорабының биік тікбұрышты призмасы. Қасбеттің әрлеу материалдарында қолданған табиғи ақ мәрмәр мен ерекше текстуралы ұлутас қолданылған және ол қасбетке тереңдік пен күрделі текстура сыйлайды (2-сурет) [3].



2-сурет – Театр қасбеті мен жоспары

Театр ғимаратының кіреберіс кеңістігі вестибюль мен оған жалғасатын кең фойе келушілерге бірден салтанатты әрі әсерлі атмосфера сыйлайды. Интерьерді безендіруде табиғи материалдарға ерекше мән берілген. Интерьердің көркемдік айқындығын күшейтетін негізгі элементтердің бірі қабырғаларда орналасқан барельефтер мен монументалды паннолар [2].

Негізгі көрермен залы 1000 орынға есептелген және трансформацияланатын сахнамен жабдықталған. Бұдан бөлек, шығармашылық тәжірибелерге арналған 250 орындық шағын зал да қарастырылған (3-сурет).



3-сурет – Театр интерьері

2024 жылдың басында театр ғимараты күрделі жөндеу және реконструкциялау жұмыстарына байланысты ресми түрде жабылды. Реконструкциялау жұмыстарын жүзеге асыру жауапкершілігі еліміздегі ірі құрылыс холдингтерінің бірі «BI Group» компаниясына жүктелді.

Мердігер «BI Group» компаниясының Мұхтар Әуезов атындағы қазақ ұлттық драма театрын реконструкциялау бойынша ұсыныстары қазіргі таңда кәсіби ортада, әсіресе сәулетшілер мен қала белсенділері арасында қызу пікірталас туғызып отыр. Бұл талқылаудың негізі тарихи ғимараттың түпнұсқалық келбетін сақтай отырып, оны заманауи талаптарға бейімдеу болып отыр.

Ең даулы ұсыныстардың бірі қасбеттік материалдарды толықтай жаңарту мәселесі. Жоба аясында ғимараттың бастапқы қасбеттік мәрмәр плиталарын жаңа травертин материалына алмастыру ұсынылған (4-сурет).



4-сурет – BI Group мердігерінің реконструкциялау бойынша ұсыныстары

Мердігер бұл шешімдерді қолданыстағы материалдардың уақыт өте келе тозуымен және олардың сейсмикалық тұрғыдан қауіпті болуы мүмкіндігімен түсіндіреді. Дегенмен сарапшылардың пікірінше, бұл материалдарды толық алмастыру міндетті емес еді, оларды ғылыми-реставрациялық әдістер арқылы сақтап қалуға болады. Осы тұрғыда мәселе тек техникалық емес, мәдени мұраны қорғау аспектісіне де тікелей қатысты болып тұр.

Ғимараттың қазіргі техникалық жағдайы толық күрделі жөндеу және конструкциялық нығайту жұмыстары жүргізіліп жатыр. Құрылыс барысында нысанның жаңа қасбеттік травертин плиталарын монтаждау басталды (5-сурет).



5-сурет – Ғимараттың қазіргі жай-күйі

Сәулетші Айдын Ақбай қасбетті демонтаждау жұмыстары ғылыми-реставрациялық нормаларға сай емес екенін атап өтсе, ArchCode Almaty негізін қалаушы Әнел Молдахметова мамандарға толық жоба ұсынылмағанын және түпнұсқа материалдарды алмастыру туралы сұрақтардың жауапсыз қалғанын айтады.

1933 жылы салынған Құддыс Қожамьяров атындағы республикалық мемлекеттік академиялық ұйғыр музыкалық комедия театрының конструктивизм стиліндегі бірегей нысаны 8 жылға жуық жасалған реконструкция жұмыстарының нәтижесінде толық сәулеттік бірегейлігінен айырылып, әйнекпен қапталған ғимарат болып тұр (6-сурет).



6-сурет – Ұйғыр театрының реконструкцияға дейінгі және кейінгі жағдайы

Қазақстан заңнамасы тарихи ескерткіштерді қорғауды қатаң талап етеді: 1992 жылғы заңға сай, нысанға зиян келтірген жағдайда пайдаланушы құқықтан айырылады (32-бап), ал кез келген жөндеу тек уәкілетті органның келісімімен және лицензияланған реставраторлар арқылы ғана жүргізіледі (34-бап). Осы талаптар сақталмаса заң бұзылып қана қоймай, ұлттық мәдени мұраға елеулі зиян келуі мүмкін.

Зерттеу барысында Мұхтар Әуезов атындағы Қазақ ұлттық драма театрының қазіргі жағдайы, оның сәулеттік ерекшеліктері және жаңғырту кезінде туындайтын мәселелер талданды. Осы талдау негізіндегі ұсыныстарым:

1. Қасбетті сақтау және табиғи материалдарды қолдану. Ғимараттың тарихи келбетін сақтау үшін қасбетті отандық табиғи материалдармен әрлеуді ұсынылады. Екпінді мәрмәрі мен Маңғыстау ұлутасы бастапқы сәулетті сақтай отырып, беріктік пен эстетиканы күшейтеді.

2. Акустикалық сапаны жақсарту. Көрермен залының дыбыс сапасын арттыру үшін рельефті ағаш панельдер мен көпқабатты акустикалық материалдарды қолдануды ұсынамын. Бұл тарихи интерьерді сақтай отырып, акустиканы кәсіби деңгейге жеткізеді.

Реконструкцияның басты мақсаты ғимараттың авторлық сәулеттік идеясын, көркемдік ерекшелігін және тарихи құндылығын сақтау. Осындай ұстаным ғана қаланың тарихи сәулеттік ортасын қорғауға және болашақ ұрпақ үшін мәдени мұраны сақтап қалуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Алматы. Сәулеттік шежірелер: қаланың әсем ғимараттарының құрылу тарихы = Алматы. Архитектурные хроники: история создания уникальных зданий города. – Астана, 2010. – 190 б.
2. Свод памятников истории и культуры г. Алматы. – Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2006. – 360с.
3. Броницкая А., Малинин Н. Алма-Ата: архитектура советского модернизма 1955–1991. – Алматы: [б. б.], 2015. – 256 с.

UDC 72.025

Mukhash A., student of arch. 22-25 IEC (KazGASA)

Telegenova A. S., tutor IEC (KazGASA)

PRESERVATION OF HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE THROUGH COMMUNITY CENTER IN INTERSECTION OF STREETS ZVEREVA, KARMYSOVA, BOGENBAY BATYRA AND SHEFTSOVA

This article demonstrates a project of community center and ways of preserving historical heritage through it.

Keywords: community center, Compot, heritage, history, cultural context, design code, identity, district.

Бұл мақалада қоғамдық орталықтың жобасы және онын жүзеге асыру арқылы тарихи мұраны сақтау жолдары көрсетілген.

Түйін сөздер: қоғамдастық орталығы, Компот, мұра, тарих, мәдени контекст, дизайн коды, сәйкестік, аудан.

В данной статье представлен проект общественного центра и способы сохранения исторического наследия посредством него.

Ключевые слова: общественный центр, Компот, наследие, история, культурный контекст, дизайн код, идентичность, район.

The relevance of the topic

Preservation of historical-cultural heritage is what every city should strive for in order to retain its identity. Why should a city preserve its identity? This question can be examined from both aesthetic and economic perspectives.

It's worth starting with the fact that the urban environment is a visual reminder of the past that helps residents understand their roots and strengthen their cultural confidence and pride.

Secondly, developing the city's tourism potential. The unique architectural monuments and historic centers attract tourists. The advantage of this promotion is that it is not dependent on the season. All this contributes to the creation of new jobs and economic growth in the region.

There are numerous examples of preserving historical and cultural context in architecture and urban planning around the world. For example, I would like to cite residential buildings in the UK [1].



Figure 1 – Window niches filled with brick were due to a tax on the number of windows from 1662 to 1851. They are now preserved as an element of the historical appearance of the buildings

1.1 The importance to Almaty

In my opinion, this topic is particularly relevant for our city at the moment due to the loss of the historical appearance of many architectural monuments. This includes the "renovation" of Fire Station No. 5 on Konayev Street and the controversial dismantling of the ornamentation of School No. 56 at 138 Nazarbayev Street, as well as the larger-scale reconstruction of the Mukhtar Auezov Theater.



Figure 2 – Photos of historical objects before and after/during reconstruction

1.2 Aim of research

The aim of the study is to identify the cultural code of the Kompot vernacular district of Almaty and based on the findings and analysis, design a community center at the intersection of L. Shevtsov and M. Zverev Streets to preserve the historical identity and develop the area to attract public attention. The community center design aims to meet the needs of both the local, primarily elderly, population and the younger population, as well as to develop tourism in accordance with modern design requirements, comfort, and inclusiveness, while respecting the established historical and cultural design code.

1.3 Methods of research

The following activities were conducted:

1. A tour of the area, organized by Mehribanu Berkimzhanovna Glaudinova, Doctor of Architecture and Head of the UNESCO Department.
2. An interview with a resident of the area.
3. Photographic documentation of the area.
4. Pre-project analysis/territory analysis.
5. Processing of design elements.
6. Consultation on the community center project with Aigerim Sapargalievna Tlegenova, the academic supervisor.

2. The role of community centers in preserving historical heritage

Community centers play a significant role in maintaining historical heritage, serving as a mechanism for community interaction with the local architectural and urban landscape. Through integration into the local environment, they foster the continuity of cultural values, becoming a kind of "heart" for a given area [2].

1. Educational function. Community centers are multifunctional spaces for shaping local identity and cultural heritage across eras.

Main functions:

1. Conducting lectures, master classes, and thematic exhibitions.
2. Engaging local, urban, and tourist communities in understanding local history.
3. Organizing contextual exhibitions.

Local community participation plays a direct role in preserving and maintaining heritage.

Heritage Renewal. Community centers serve as a reminder that history is not a static phenomenon and is always engaged in current realities. History has always shaped and will continue to shape the face of modernity.



Figure 3 – Building 36, at 36 Baribayev Street. Formerly: Physical Education College, Consulate of Uzbekistan. Currently: Art Space



Figure 4 – Former Tram Depot. The project envisions transforming the former tram depot into a multifunctional exhibition space and leisure center.

Such examples successfully demonstrate how the past integrates into modern society, regardless of location. This can be judged, at a minimum, by the success of the aforementioned Building on Baribayev Street and its involvement with Almaty's creative youth.

3 Analysis of “Kompot” district

3.1 Historical overview

"Kompot" is a historic district of Almaty, the epicenter of the city's development in the mid-20th century. Its unofficial name stems from the fruit-themed names of the streets (Vishnevaya, Grushovaya, Yablochnaya). Over time, the street names changed, but the name stuck and reflects the essence of this vernacular district. Due to its individual development, most residents have their own vegetable gardens. Furthermore, by law at the time, when building a house, residents were required to plant a tree in front of their property [3]. At various periods in the district's development, many historical figures lived in this area. During the Soviet era, this area was home to such historical figures as Dinmukhamed Konayev, Abylkhan Kasteyev (whose house later became a museum open to the public), Sarsen Amanzholov, Khakim Naurzabayev, and Maxim Zverev. There's also the famous house of merchant Nikita Pugasov, where his sons lived.

3.2 Needs of citizens

As mentioned above, the majority of the area's population is made up of pensioners. During a tour organized by Doctor of Architecture Mehriban B. G. and a public survey, the following requirements for the community center design were identified:

1. Improvement of nearby streets
2. The community center should be no more than 2-3 stories high
3. A garden and pleasant green area for strolling and leisure
4. Areas for exhibitions and a museum
5. A discreet, yet attractive, appearance
6. Spaces for workshops and studios

3.3 Identified design code elements

For the exterior design of my project, I based it on the residential development of the area. The residential development consists primarily of typical mid-20th-century residential buildings. A photographic survey of the area was conducted, identifying design code elements.



Figure 5 – Interpreted elements of façade

4. Project of a community center

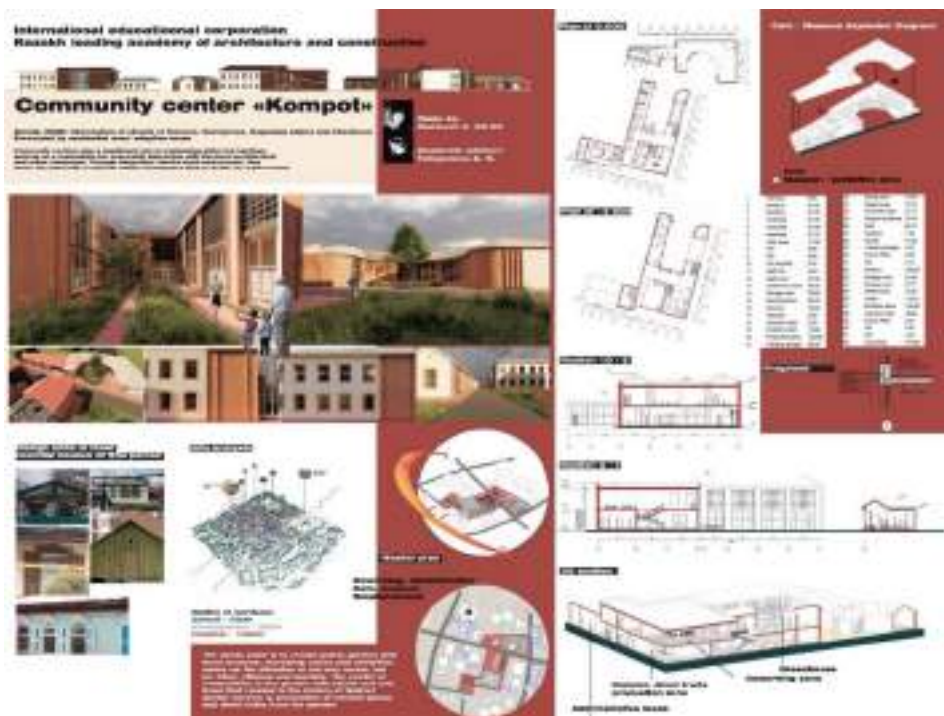


Figure 6 – Poster of community center. Used programs: Autodesk Revit, QGIS, Lumion, Photoshop

5 Conclusion

Despite the seemingly unremarkable nature of this area, it contains a significant cultural layer that has partially influenced the city's current appearance. Due to aggressive development and limited space in Almaty, this area is attractive to our needs due to its exceptionally individual development close to the city center and favorable geological conditions. In our efforts to maintain activity in the protected zone, I hope my research will contribute to the development of this field.

Literature:

1. Oates W. E., Schwab R. M. *The Window Tax: A Case Study in Excess Burden* // *Journal of Economic Perspectives*. – 2015.
2. Куспангалиев Б.У., Самойлов К.И. *Развитие архитектуры Казахстана на рубеже тысячелетий* // *Архитектура и строительство*. – 2021. – №2. – С. 16-24.
3. Броновицкая А., Малинин Н. *Алма-Ата: архитектура советского модернизма 1955–1991* // *Справочник по архитектуре*. – 2018.

УДК 72.04

Си Ван Сян А.А., ст. гр. АРХ-52, ЕНУ им. Л. Н. Гумилева

Чекаева Р.У., канд. арх., проф. ЕНУ им. Л. Н. Гумилева

ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО ОРНАМЕНТА МАВЗОЛЕЯ РАБИГИ СУЛТАН БЕГИМ В Г. ТУРКЕСТАН

Исследована структура и семантика орнамента барабана мавзолея Рабиги Султан Бегим. Выявлена преемственность архитектурных традиций Тимуридов и Казахского ханства.

Ключевые слова: мавзолей Рабиги Султан Бегим, орнамент, Туркестан, Тимуриды, Казахское ханство, гирих, ислими.

Рабига Сұлтан Бегім кесенесі барабанындағы ою-өрнектің құрылымы мен семантикасы зерттелді. Темір әулеті мен Қазақ хандығы сәулет дәстүрлерінің сабақтастығы анықталды.

Түйін сөздер: Рабига Сұлтан Бегім кесенесі, ою-өрнек, Түркістан, Темір әулеті, Қазақ хандығы, гирих, ислими.

The article examines the structure and semantics of the ornamentation on the drum of the Rabiga Sultan Begum Mausoleum, revealing the architectural continuity between the Timurid and Kazakh Khanate periods.

Keywords: Rabiga Sultan Begum Mausoleum, ornament, Turkestan, Timurids, Kazakh Khanate, girih, islimi.

Мавзолей Рабиги Султан Бегим (XV в.) представляет собой портално-купольное сооружение, характерное для поздней тимуридской архитектуры. Основным носителем декоративного орнамента является цилиндрический барабан. Его поверхность служит зоной синтеза эпиграфики, геометрии и полихромной керамики. Декор организован по принципу горизонтального ярусного членения, обеспечивающего тектонический переход от кубического основания здания к полусфере купола, и читается сверху вниз [1].

Анализ декоративного убранства базируется на выделении базового модуля а. Пропорции всех элементов кратны данной единице, что подтверждает использование жестких геометрических сеток при проектировании [2].

Орнамент №1. Розеточный мотив. Расположен в средней части барабана. Построение основано на четырехлучевой симметрии, вписанной в квадрат. В традиции казахского прикладного искусства данный мотив соотносится с понятием «төрт кұбыла» (четыре стороны света), символизируя пространственное равновесие, порядок и защиту [3]. Темно-синий фон в сочетании с охристыми вставками создает ритмическую непрерывность фриза.

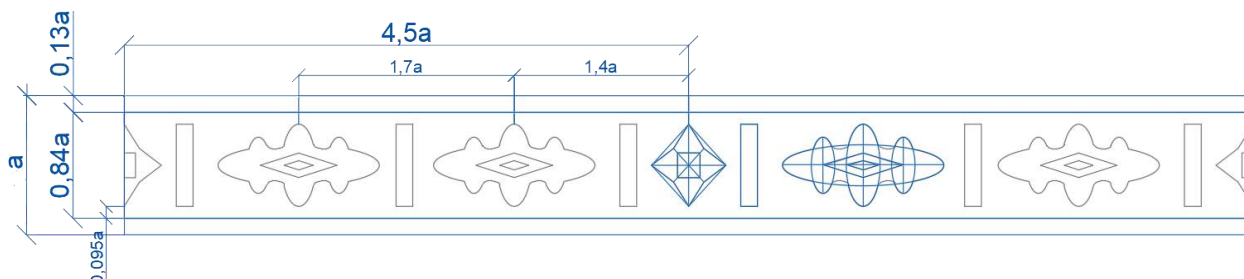


Рисунок 1 – Построение орнамента №1

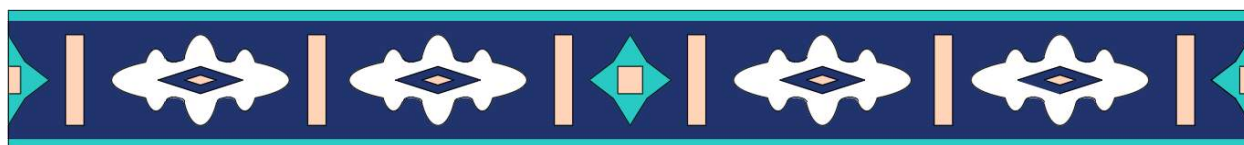


Рисунок 2 – Закономерность и цветовое решение орнамента №1

Орнамент №2. Геометрический гирих. Сложная система переплетающихся линий, формирующая восьмиугольные звезды и ромбы. Построение гириха осуществляется через тесселяцию плоскости без пробелов. Техника наборной мозаики обеспечивает четкость углов и линий, визуальнo акцентируя бесконечность узора. Использование звездчатых мотивов («жұлдыз») близко казахской культуре, где звезда традиционно воспринималась как навигационный ориентир и символ высокого, недостижимого идеала, а также вечности духа [4].

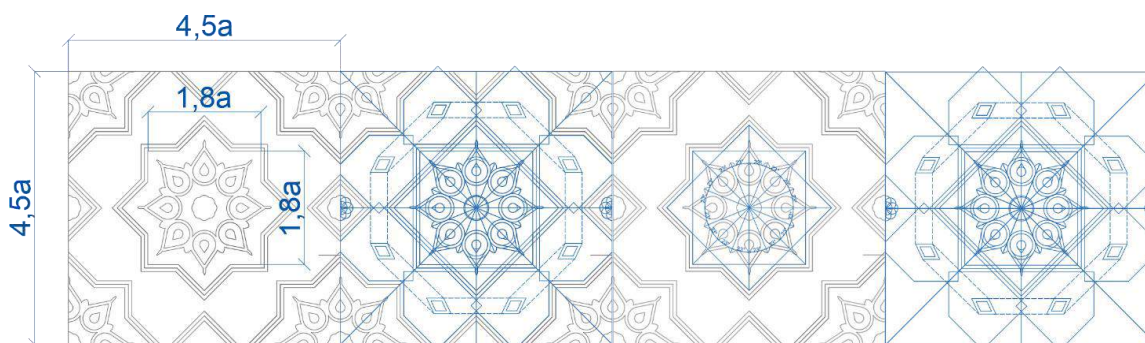


Рисунок 3 – Построение орнамента №2



Рисунок 4 – Закономерность и цветовое решение орнамента №2



Орнамент №4. Монументальная эпиграфика. Доминирующая нижняя надпись выполнена в технике «баннаи» (имитация строительной кладки из глазурованного кирпича), широко распространенной в архитектуре эпохи Тимуридов [5]. Текст набран в стиле геометрического кувического письма (ma'qeli). Ритмический строй формируется за счет вытянутых вертикалей букв, создающих эффект аркады.



Чередование глазурованных кирпичей формирует девятикратный эпиграфический цикл «Аль-Мульк Лиллах» (الملك لله — «Власть принадлежит Аллаху») на бирюзово-терракотовом фоне [6]. Текст, прочитываемый справа налево, выступает визуальным и смысловым фундаментом всей композиции барабана. В исламской архитектуре купол олицетворяет небесный свод, поэтому размещение данной формулы в его основании глубоко символично. Теологическое содержание надписи утверждает превосходство вечного божественного владычества над преходящей властью земных правителей.

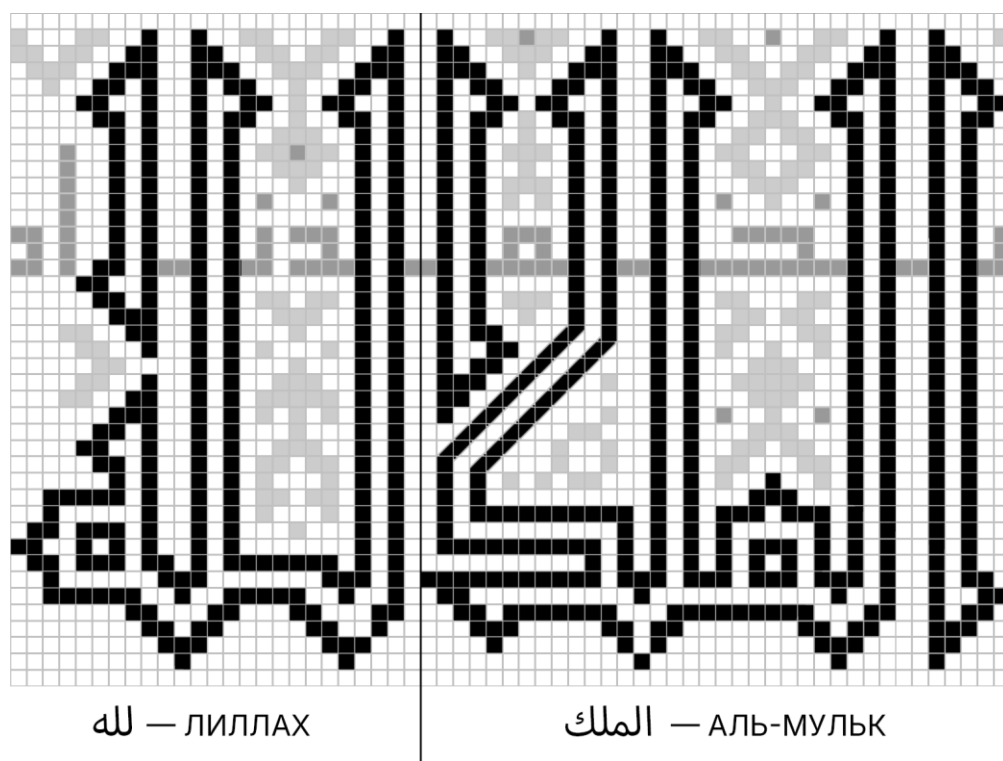


Рисунок 8 – Анализ куфической надписи орнамента №4

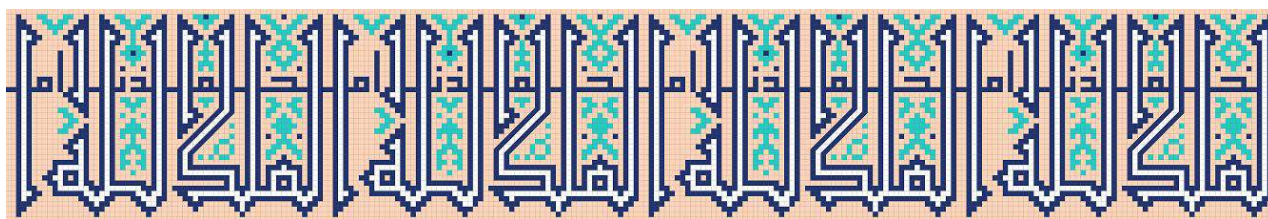


Рисунок 9 – Закономерность и цветовое решение орнамента №4

На основании структурно-семантического анализа и графической реконструкции декора барабана мавзолея Рабиги Султан Бегим сформулированы следующие выводы:

Модульная унификация. Доказано использование единого расчетного модуля для всех типов орнамента. Математическая точность сеток гириха и эпиграфики подтверждает наличие строгого инженерного регламента в архитектурной школе Туркестана XV века.

Семантический синкретизм. Декор объекта представляет собой уникальный синтез тимуридского канона и степной семиотики. Интеграция локальных знаков («төрт құбыла», «жұлдыз») в исламские геометрические формы свидетельствует об адаптации монументального стиля к культурному контексту Казахского ханства.

Общность сакрального пространства. Полная идентичность орнаментального строя барабана декору мавзолея Ходжи Ахмеда Ясави подтверждает их проектирование в рамках единого композиционного ансамбля. Это закрепляет статус памятника как ключевого звена политической и духовной преемственности в регионе [1].



Рисунок 10 – Итоговая композиция орнамента

Литература:

1. *Материалы исследований городища Культобе: итоги и перспективы. Сборник научных трудов.* – Алматы: КазНИИИК, 2020. – 144 с.
2. *Туркестанский альбом. Часть археологическая / Сост. А.Л. Кун.* – 1872. – 82 с.
3. *Джанибеков. У. Д. Культура казахского ремесла.* – Алма-Ата: Онер, 1982. – 144 с.
4. *Маргулан А.Х. Казахское народное прикладное искусство. Том 2.* – Алма-Ата: Онер, 1987. – 282 с.
5. Nurullayeva N, Mannonov A, Babadjanova N, Isakhojaeva N, Maytakubov M, Tashmatova G, et al. TI-MURID ARCHITECTURE AND THE GOLDEN AGE OF CENTRAL ASIAN MONUMENTAL DESIGN. *Archives for Technical Sciences.* – 2025.
6. *Маньковская Л.Ю. Мавзолей дочери Улугбека Раби'и Султан Бегим // Общественные науки в Узбекистане.* – 1969. – № 3.

УДК 72.01

Сулейменов А., ст. гр. Арх-22-25 МОК (КазГАСА)
Телегенова А.С., магистр, тьютор МОК (КазГАСА)

НАЗАД В БУДУЩЕЕ: РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ПРОСТРАНСТВ В РАЗВИТИИ ИСТОРИЧЕСКИХ РАЙОНОВ

В статье рассматривается влияние общественных архитектурных пространств на развитие исторических районов города. На примере Алматы проводится анализ территории, выявляются проблемы и потенциал. Предлагается концепция павильона с выставочной функцией, направленного на активизацию городской среды и повышение туристической привлекательности.

Ключевые слова: общественные пространства, исторический район, павильон, архитектура, городская среда, ревитализация.

Мақалада қоғамдық сәулеттік кеңістіктердің тарихи аудандардың дамуына әсері қарастырылады. Алматы қаласы мысалында аумақ талданып, оның мәселелері мен әлеуеті анықталады. Қалалық белсенділікті арттыруға бағытталған көрме павильоны ұсынылады.

Түйін сөздер: қоғамдық кеңістіктер, тарихи аудан, павильон, сәулет өнері, қалалық орта, жандандыру.

The article examines the impact of public architectural spaces on the development of historical urban areas. Based on the case of Almaty, key issues and potentials are identified. A pavilion project is proposed to enhance urban activity and attract visitors.

Keywords: public spaces, historic district, pavilion, architecture, urban environment, revitalization.

Исторические районы являются важной частью городской структуры, однако в современных условиях часто теряют свою социальную и культурную активность. Это связано с отсутствием современных общественных пространств, способных формировать точки притяжения и поддерживать жизнедеятельность территории.

Целью данной работы является исследование роли общественных архитектурных пространств в развитии исторических районов на примере проектирования павильона в городе Алматы.

Общественные архитектурные пространства представляют собой организованные зоны для взаимодействия людей, отдыха и культурной активности. Они выполняют социальные, культурные и экономические функции.

В исторических районах такие пространства способствуют увеличению пешеходных потоков, развитию туризма и активизации локальной экономики [1]. Таким образом, они выступают инструментом ревитализации городской среды.

Исследуемый район сформировался в начале XX века и сочетает историческую и современную застройку. Несмотря на архитектурную ценность, территория используется недостаточно эффективно.

К основным проблемам относятся низкая активность, отсутствие общественных пространств и слабая пешеходная связанность. Также выявлены неиспользуемые территории, обладающие потенциалом для развития.

Анализ функционального зонирования и пешеходных потоков показал необходимость создания новой точки притяжения (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема точек притяжения и пешеходных маршрутов

Концепция проекта основана на идее интеграции исторического контекста и современных функций.

Центральным элементом является павильон с выставочной функцией, формирующий общественное ядро территории. Вокруг него организуется рекреационная зона, а также размещаются мастерские и малые коммерческие объекты (рис. 2).

Планировочная структура направлена на формирование новых пешеходных потоков через центральное пространство. Архитектурный образ павильона основан на интерпретации национального орнамента в современном стиле (рис. 3).



Рисунок 2 – Генеральный план

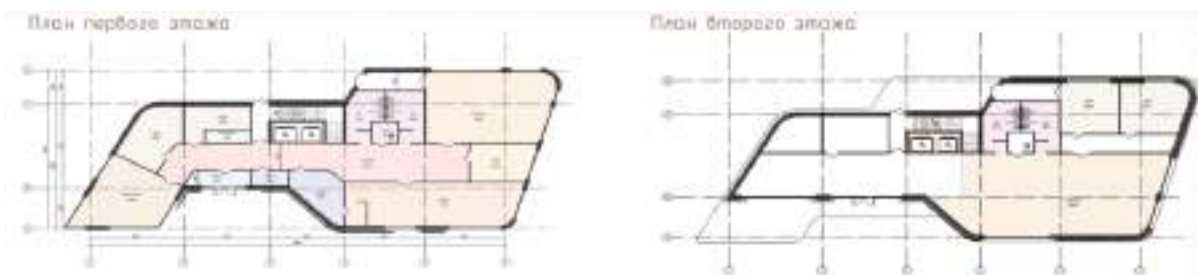


Рисунок 3 – Планировки 1 и 2 этажа

Реализация проекта способствует увеличению посещаемости территории, развитию культурной среды и формированию новых общественных функций. Это подтверждается рядом исследований [2], [3] (рис. 4.)



Рисунок 4 – Визуализация мастерских и выставочных зон

Павильон становится точкой притяжения, объединяющей различные элементы района и активизирующей пешеходные связи [4]. Также проект стимулирует развитие малого бизнеса и повышает туристическую привлекательность территории (рис. 5).



Рисунок 5 – Схемы формирования новых пешеходных потоков

Общественные архитектурные пространства являются эффективным инструментом развития исторических районов.

Предложенный проект демонстрирует возможность интеграции современного объекта в историческую среду с сохранением её ценности. Реализация проекта позволит сформировать активную городскую среду и повысить значимость района в структуре города.

Литература:

1. Тетиор А.Н. *Городская экология: учеб. пособие.* – М.: Академия, 2016. – 432 с.
2. Куспангалиев Б.У., Самойлов К.И. Развитие архитектуры Казахстана на рубеже тысячелетий // *Архитектура и строительство.* – 2021. – №2. – С. 16–24.
3. Gehl J. *Cities for People.* – Washington: Island Press, 2010. – 269 p.
4. Jacobs J. *The Death and Life of Great American Cities.* – New York: Random House, 1961. – 458 p.

1.4 БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В АРХИТЕКТУРЕ

УДК 577.4

Айтмырза А., ст. гр. АЖиОЗ 24-2 МОК (КазГАСА)

Данибекова Э.Т., PhD, ассоц. проф.-иссл. МОК (КазГАСА)

АРХИТЕКТУРА И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ МОНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ (выставочные павильоны, МАФы и т.д.)

«...Сначала мы строим дома, а потом они строят нас...»,
— Уинстон Черчилль

Исследуется влияние архитектуры и малых форм (МАФ) на психоэмоциональное состояние горожан. На примере объектов Алматы анализируются механизмы снижения стресса и социальной интеграции в городской среде.

Ключевые слова: архитектурная психология, МАФ, городская среда, Алматы.

Мақалада сәулеттік орта мен кіші сәулет нысандарының (КСН) тұрғындардың психоэмоционалдық күйіне әсері зерттеледі. Алматы мысалында стрессті азайту және әлеуметтік интеграция тетіктері талданған.

Түйін сөздер: сәулеттік психология, КСН, қалалық орта, Алматы.

The article examines how architecture and small architectural forms (SAF) affect the psycho-emotional state of residents. Using Almaty as a case study, it analyzes tools for stress reduction and social integration in urban spaces.

Keywords: architectural psychology, SAF, urban environment, Almaty.

Введение. Актуальность темы обусловлена необходимостью гуманизации городской среды Алматы в условиях плотной застройки и визуального шума мегаполиса. Архитектурный стресс становится серьезным фактором, влияющим на ментальное здоровье жителей, что требует поиска новых подходов к проектированию пространства. Цель исследования заключается в том, чтобы выявить влияние малых архитектурных форм (МДФ) на психоэмоциональное состояние человека.

В плотной застройке МДФ и павильоны дробят монотонность кварталов, заставляя пешехода замедлиться. Эти акценты вырывают горожанина из автоматизма маршрута «дом – работа», превращая транзитное перемещение в осознанный эмоциональный опыт. Включаясь в ритм города через такие объекты, человек перестает быть просто пользователем улиц и начинает полноценно взаимодействовать со средой. Механизмы восприятия архитектуры. Согласно А. Степанову, архитектура считается на нейробиологическом и психофизиологическом уровнях быстрее, чем включается осознанный анализ. Это работа биологической системы, а не вопрос личного вкуса.

Здание выступает триггером физических состояний:

Пространство: диктует логику ориентации.

Свет: корректирует биоритмы.

Масштаб: формирует базовое самоощущение (безопасность или подавленность).

Влияние среды на мозг (Нейробиология). Городская среда — это мощный раздражитель, воздействующий на нервную систему на глубоком уровне. Согласно нейробиологическим данным [5], монотонная архитектура и глухие стены провоцируют реальный биологический стресс. Визуальная пустота вызывает гормональную реакцию: мозгу необходимы детали для фиксации взгляда. В однообразном пространстве возникает «сенсорный голод», что ведет к накоплению усталости и ухудшению самочувствия.

Психология скуки и «эффект замедления». Данные Яна Гейла [4] подтверждают: архитектура напрямую управляет поведением людей. Рядом с безликими фасадами прохожие интуитивно ускоряют шаг, стремясь быстрее преодолеть монотонный участок. Напротив, детализированная среда провоцирует «эффект замедления». Наличие визуальных акцентов переключает человека из режима механического перемещения в режим наблюдения. Именно через такие детали городская среда становится открытой для социального взаимодействия, превращая транзитные зоны в живые общественные пространства.

Архитектура как инструмент против социальной апатии. Скудное проектирование формирует безразличное общество, тогда как сложная среда стимулирует мозг и повышает благополучие. На архитекторах лежит прямая ответственность за ментальное здоровье: современный объект — это не просто функция, а пространство, ежедневно программирующее наше самочувствие.

Экология души в городской среде: Кристофер Дэй [2] справедливо замечает, что архитектура способна как исцелять, так и подавлять человеческий дух. Агрессивная

застройка мегаполисов часто игнорирует психологические нужды жителей, превращая город в пространство отчуждения. В такой среде человек неизбежно перестает чувствовать связь с местом и начинает ощущать себя лишним.

Тактильность и свет: использование натуральных материалов и продуманного освещения создает ощущение эмоционального комфорта.

Человеческий масштаб: малые формы и павильоны делают плотную застройку более «соразмерной» и понятной человеку.

Гармония форм: такие микрообъекты становятся островками спокойствия, восстанавливая связь горожанина с окружающим пространством.

Именно через эти детали город перестает быть безличным массивом бетона, превращаясь в живую среду, в которой хочется находиться.

Основная часть. Роль МАФ и павильонов в структуре города. Опираясь на исследование Колина Элларда [1], мы рассматриваем малые формы и павильоны не как декор, а как важнейшие точки фиксации внимания. В условиях монотонной застройки именно МАФ создают необходимую визуальную сложность. Это заставляет пешехода замедлиться, переводя его из режима механического движения в режим осознанного присутствия. Павильоны работают как «паузы» в городском повествовании. Они дают человеку возможность переключиться и выйти из состояния эмоционального оцепенения, вызванного однообразием среды. Малые объекты возвращают среде человеческий масштаб. В отличие от подавляющих высоток, соразмерные человеку формы формируют базовое чувство защищенности и психологического комфорта.



Рисунок 1 – Жауме Пленса: «Голова» возле Almaty Museum of Arts

Скульптура у нового музея – это работа известного испанского мастера Жауме Пленсы. Его произведения часто узнаваемы по форме гигантских человеческих голов с закрытыми глазами. В противовес агрессивной застройке эта форма призывает прохожего к рефлексии и отстранению от городской суеты. В шумном мегаполисе объект создает «зону тишины». Мы видим, как человек подсознательно замедляет шаг, переключаясь из режима функционального перемещения в режим созерцания, что заметно снижает уровень тревожности.

Созданная британским художником Алексом Ринслером, «Белка» стала самым обсуждаемым объектом паблик-арта в Казахстане. Несмотря на первоначальные споры и критику, объект со временем превратился в символ открытости и самоиронии города. Алматы продемонстрировал готовность к смелым эстетическим экспериментам в общественном пространстве. Скульптура буквально «очеловечила» площадь перед «Атакентом», мгновенно став главной точкой притяжения и фоном для городских встреч. Это

наглядный пример того, как временный МАФ способен объединить общество через живую дискуссию, трансформируя скепсис в полное принятие современного искусства.



Рисунок 2 – «Белка» на Атакенте (проект Public Art Almaty)

Сакен Нарынов – уникальный казахстанский архитектор и философ, работавший на стыке топологии и искусства. Его работа «Шесть настроений куба» – это математическая логика, воплощенная в металле. Контекст и влияние на сознание: смена локации куба – от музея Кастеева до Esentai Mall – меняет его восприятие от научного эксперимента до футуристического символа. Сложные формы Нарынова (ленты Мёбиуса) буквально тренируют мозг, стимулируя нелинейное мышление. Перемещения объекта по Алматы доказали: глубокая форма сохраняет ценность в любой среде, раскрывая новые смыслы в зависимости от окружения.



Рисунок 3 – Сакен Нарынов «Шесть настроений куба»

Рассмотренные объекты Алматы подтверждают концепции А. Степанова и К. Дзя о влиянии формы на психику. Скульптура Пленсы служит инструментом нейтрализации стресса («место для души»). «Белка» по теории Яна Гейла успешно разрушает «архитектурную скуку», вовлекая горожан в живую коммуникацию. Кубы Нарынова формируют особое перцептивное пространство, доказывая, что сложная топология способна менять не только маршрут, но и само качество мышления в зависимости от контекста среды.

Выставочные павильоны и музеи, подобные АМА, выступают активными центрами, формирующими пространство вокруг себя. Это наглядный пример того, как крупный архитектурный объект задает новый сценарий поведения и эмоциональный фон целого района.



Рисунок 4 – Диаграмма, созданная с помощью искусственного интеллекта

Анализ Almaty Museum of Arts (АМА).

1. Архитектура как «Перцептивное пространство» Проект бюро Charman Taylor — живое воплощение теории А. Степанова. Контраст известняка и алюминия символизирует встречу гор и города, а атриум в форме Чарынского каньона создает «архитектуру-событие». Масштаб в 18 метров и игра света вырывают посетителя из рутины, настраивая мозг на активное познание.

2. Трансформация смыслов: от потребления к созерцанию Появление АМА в районе Аль-Фараби изменило вектор локации: акцент сместился с шопинга (Esentai Mall) на культуру. Музей превратил современное искусство из элитарного продукта в доступное «место силы», интегрированное в живую ткань города.

3. Психологический эффект и «питание души» Согласно Кристоферу Дю, АМА «питает душу» через тактильность натуральных материалов и открытость пространств. Парк со скульптурами Пленсы служит «буферной зоной», где горожанин может «заземлиться» и восстановить ментальное здоровье вдали от шума мегаполиса.

4. Социальный аспект: «Архитектурный клей» Концепция Art Street превращает музей в площадку для случайных знакомств студентов, туристов и бизнесменов. Такая открытая среда снижает уровень социальной изоляции, превращая архитектуру в связующее звено для всего общества.



Рисунок 5 – Интерьер как «Драматургия пространства» (Art Street)

Разделение здания на известняковый (горы) и алюминиевый (мегаполис) объемы делает форму интуитивно «читаемой». Согласно теории Степанова, такая наглядность помогает мозгу быстрее адаптироваться в пространстве. На подсознательном уровне посетитель считывает гармонию архитектуры с локальным ландшафтом, что создает глубокую связь с историей и природой места.

Атриум высотой 18 метров, вдохновленный Чарынским каньоном, исключает «архитектурную скуку». Динамичная игра света и смена ракурсов поддерживают мозг в активном состоянии. Это прямое подтверждение нейробиологического отклика человека на сложную, насыщенную смыслами среду. Ночная подсветка музея работает как «маяк», создавая чувство безопасности и эстетического комфорта. С точки зрения средней психологии, такие знаковые объекты снижают ощущение агрессии мегаполиса, делая ночной город дружелюбным и понятным.

Проект бюро Charpman Taylor [3] – образец интеграции нейроэстетики в городскую среду. Атриум «Art Street», вдохновленный формами Чарынского каньона, и контраст известняка с алюминием связывают природное наследие региона с его урбанистическим будущим, обеспечивая гармоничное восприятие объекта горожанами.

Выводы. Исследование подтверждает: малые формы и павильоны – не декор, а стратегические инструменты формирования здоровой среды. Через их грамотное использование город перестает быть набором функций, превращаясь в пространство, активно поддерживающее ментальное здоровье человека.

Литература:

1. Эллард К. *Среда обитания: как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие.* — М.: Альпина Паблишер, 2016.
2. Дэй К. *Места, где обитает душа: Архитектура и среда как лечебное средство.* — М.: Лада, 2000.
3. Charpman Taylor. *Almaty Museum of Arts: Проектная документация и концепция.* [Электронный ресурс] — Официальный сайт архитектурного бюро.
4. Гейл Я. *Города для людей.* — М.: Альпина Паблишер, 2012.
5. Степанов А.В., Иванова Г.И., Нечаев Н.Н. *Архитектура и психология: Учебное пособие для вузов.* — М.: Стройиздат, 1990.

ӨОЖ 514.181.2

Әділ Ж.Ш., ХБК (ҚазБСҚА) АД-25-3 тобы студенті
Қарымсақов У.Т., ХБК (ҚазБСҚА) қауымд. профессоры

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ПОЗИЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МЕТРИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДА ЖІБЕРЕТІН ҚАТЕЛІКТЕРІ

Бұл мақала жасанды интеллекттің (ЖИ) метрикалық және позициялық есептерді шешу барысында жіберетін қателіктерін талдай отырып, оның осал тұстарын меңзейді. Зерттеу барысында түрлі есептер мен мысалдар беріліп, ЖИ-дің жауаптары сұрыпталады. Нәтижесінде жасанды интеллекттің баяу әрі қате ойлайтынын көреміз. Қазіргі таңда, ЖИ-дің жиі тексерусіз қолданылуы атап өтіліп, расталмаған ақпаратқа жүгінетіндігі мәлімделеді.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, метрикалық есептер, позициялық есептер, қателерін талдау, есептеу алгоритмдері.

Данная статья анализирует ошибки, допускаемые искусственным интеллектом (ИИ) при решении метрических и позиционных задач, указывая на его уязвимые стороны. В ходе исследования

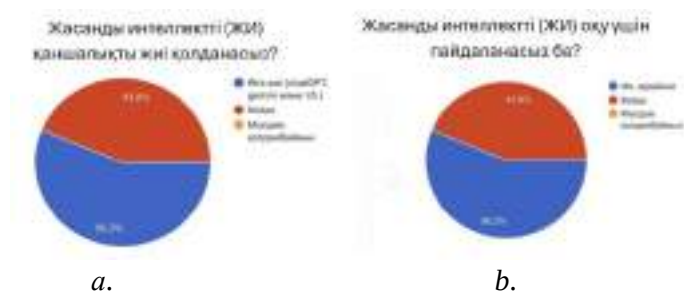
приводятся различные задачи и примеры, а ответы ИИ подвергаются анализу. В результате установлено, что искусственный интеллект мыслит медленно и допускает ошибки. В настоящее время отмечается частое использование ИИ без проверки, а также его склонность опираться на непроверенную информацию.

Ключевые слова: искусственный интеллект, метрические задачи, позиционные задачи, анализ ошибок, вычислительные алгоритмы.

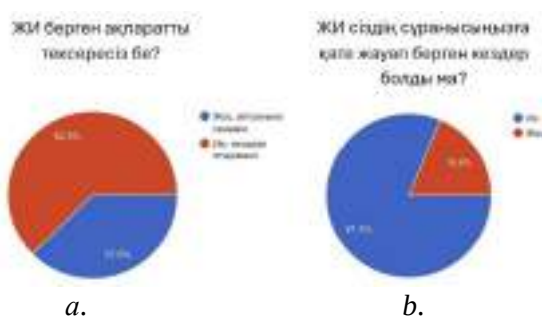
This article analyzes the errors made by artificial intelligence (AI) in solving metric and positional problems, highlighting its vulnerabilities. During the study, various problems and examples are presented, and AI-generated responses are analyzed. As a result, it is observed that artificial intelligence tends to process tasks slowly and make errors. At present, the frequent use of AI without verification is emphasized, as well as its tendency to rely on unverified information.

Keywords: artificial intelligence, metric problems, positional problems, error analysis, computational algorithms.

Қазір, жасанды интеллект дамып жатқан заманда, қатардан қалып кетпей ілесіп, алдыға қарай ұмтылуды тиімді ететін жолдар көптеп ашылды. Расында, ЖИ-ді дәл қазір, енді дамып жатқан кезінде анықтап, біліп алмаса, болашақта өзіндік қиындықтар әкеледі. Жасөспірімдер, студенттер, оқушылар жасанды интеллектті жиі қолданатыны бәріне мәлім. Осы мәлімдемеге қатысты Илон Маск: «Жасанды Интеллекттегі прогресс қарқыны өте жылдам, оны дер кезінде үйреніп қалу керек» деп айтқан болатын. Енді осыған сүйене отырып сауалнама нәтижелеріне көшсек, бұл сауалнамаға жауап берген КазГАСА 1 курс студенттері.



1-сурет – Сауалнама нәтижелері
(a – ЖИ қолданысы; b – ЖИ оқудағы қолданысы)



2-сурет – Сауалнама нәтижелері
(a – ЖИ-дің ақпаратты тексеру; b – ЖИ-дің қателері)

Көріп отырғанымыздай, жасөспірім арасында ЖИ-дің жиі оқу үшін, не басқа да сұраныстарға қолданылатыны белгілі болды. Sam Altman-ның сөзіне жүгінсек «ЖИ адамдарды алмастыра алмайды. Бірақ ЖИ қолданатын адамдар қолданбайтындарды ауыстырады» дейді. Яғни біздің бұл салада дамып, келешекте ЖИ-дің көмегімен жұмыс жасалатынын меңзейді. Алайда, тіпті жәй математикалық есептерде қателесіп жатқан құрылғыға болашағымызды артып қойған болмас. Біздің зерттеуде осы ЖИ-дің

жіберетін қателіктерін анықтап, талдап, оны қалай жақсартуға болатынын анықтаймыз. Сонымен қатар, зерттеулер ЖИ-ге қатты сенімділік білдіріп, қателіктерін байқамай, оның әсерінен келетін қауіп-қатердің алдын алу мақсатында жасалған.

Позициялық есептер – геометриялық объектілердің (нүкте, түзу, жазықтық, кеңістіктік денелер) өзара орналасуын, қиылысуын, параллельдігін, перпендикулярлығын немесе тиістілігін анықтауға бағытталған есептер.

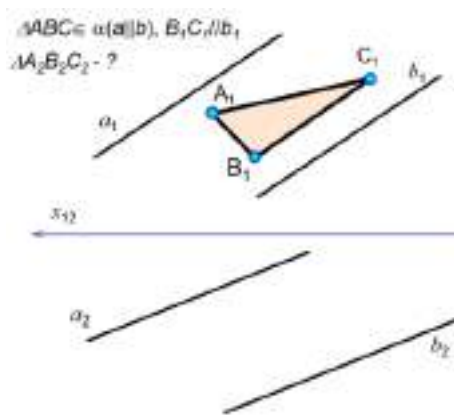
Позициялық есептерде басты назар сандық өлшемдерге емес, объектілердің кеңістіктегі өзара қатынасына аударылады. Яғни, қашықтық пен ұзындық емес, «қай жерде орналасқан?», «қиылыса ма?», «тиесілі ме?» деген сұрақтар маңызды.

Кеңістікте ойлау, Сыни тұрғыдан ойлау, нақтылық пен зейінділік есеп шығару барысында аса қажет болады. Позициялық есептер екі үлкен топқа бөлінеді, *тиістілік есептері, қиылысу есептері*. Позициялық есептер сәулетте, инженерияда, робототехникада, компьютерлік графикада кеңінен қолданылады.

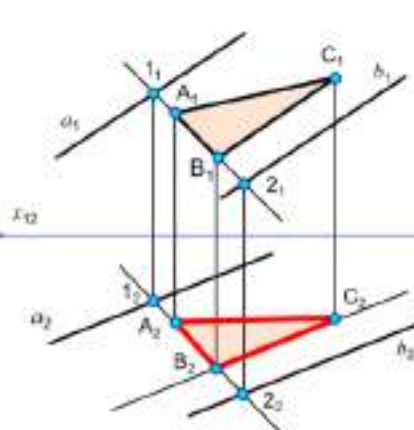
Метрикалық есептер – геометриялық объектілердің сандық сипаттамаларын анықтауға бағытталған есептер. Бұл есептерде нүктелер, түзулер, жазықтықтар немесе геометриялық денелер арасындағы қашықтық, ұзындық, бұрыш, аудан және көлем сияқты шамалар есептеледі. Метрикалық есептердің басты ерекшелігі – объектілердің кеңістіктегі орналасуын емес, олардың өлшемдік қасиеттерін анықтау. Есеп шығару барысында *дәлдік, есептерді тексеру дағдарысы, математикалық база мен нақтылық* қажет етіледі.

Метрикалық есептерде *қашықтықты, бұрыштарды, геометриялық шамаларды анықтау есептері* қарастырылады. Метрикалық есептер геометриялық модельдеудің негізін құрайды, инженерлік есептеулерде қолданылады, құрылыс пен сәулетте маңызды рөл атқарады, компьютерлік графика мен CAD жүйелерінде кеңінен пайдаланылады.

Позициялық есеп қарастыралық. Өзара параллель a және b түзулерімен берілген α жазықтығына тиісті ABC үшбұрышының фронталь проекциясы берілген. ABC үшбұрышының $A_2B_2C_2$ горизонталь проекциясын табу керек.



3-сурет. Позициялық есептің берілуі



4-сурет. Позициялық есептің шешу жолы

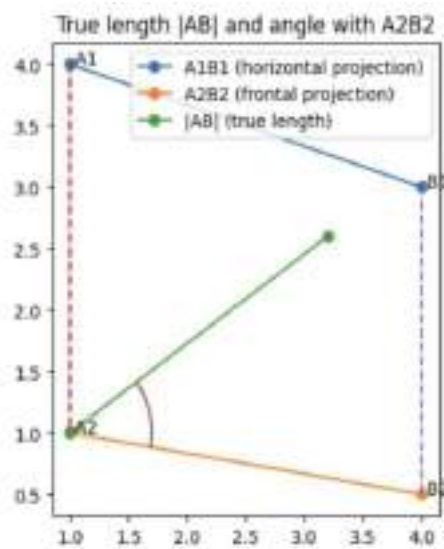
3- және 4-суреттерде есептің берілгені мен шығару жолы көрсетілген. Бұл есеп берілген нүктенің жазықтыққа тиісті түзуіне тиісті болса, онда бұл нүкте осы жазықтыққа тиісті болатын қасиетіне сүйене шығарылған. Енді осы позициялық есепті ЖИ (chatGPT) көмегімен шығарып көреміз. Оның шығарған жауабы 5-суретте көрсетілген.

Енді бір метрикалық есеп қарастыралық. AB кесіндісінің ұзындығын және горизонталь проекциялар жазықтығымен көлбеулік бұрышын табу керек.

$\alpha^0 = (AB) / x_2$

275

тексеру дағдарысы, математикалық база сынды қасиеттерге көз жұма қарайды. Егерде ЖИ-ға өзінің қателігін айтса не болады? Қате жіберу оңай, ал оны түзеу, қатемен жұмыс жасау ең қиыны. Енді, егерде оның қателерін айтып отыратын болса, өзгеріс орын алады ма? Өз қатесін мойындайтын, алайда қайта дұрыс жауап бере алмайтын ЖИ-тің қатесіне меңзеген уақытта айтатыны: «Иә, дұрыс айтасың сен байқаған қате рас Мен жасаған суретте $A_1C_1 \rightarrow B_2C_2$ сияқты болып кеткен, ал бұл сызба геометриясының ережесіне қайшы. Проекцияда әр нүкте тек өзінің нүктесіне ғана түседі».



8-сурет – Жасанды Интеллекттің ұсынған шешімі

Бұл жауап көңілді сейілткенімен, дұрыс жауапты алуда еш көмектеспейді.

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде жасанды интеллекттің математикалық есептерді шығарудағы қателерінің жиі-жиі кездесетіні белгілі болды. Оған қоса, көптеген жасөспірімдердің ЖИ-ді күнделікті өмірінде қолдануы, оны тексерусіз пайдалануының қауіп-қатерін алдын алу абзал болады. Жасанды Интеллекттің қарқынды дамуы оны тек қолдану ғана емес, сонымен қатар оның мүмкіндіктер мен шектеулерін түсінуді де талап етеді.

MIT университетінің студенті Rachel Gordon өз мақаласында «Жасанды Интеллекттің ойлау қабілеті көбіне асыра бағаланады» дейді. Яғни, біз кейде ЖИ-ді адам сияқты логикалық ойлайды деп ұстанамыз, бірақ шын мәнінде ол олай емес. Ол тек робот, оны есте сақтау керек!

Әдебиеттер:

1. Карымсаков, У.Т., Масимбаев, Е.Е., Иисова, А.М., Каражанова, Д.Д. Инженерлік графикадан есептер жинағы: Оқу құралы. – Алматы: ХБК, 2025. – 61 б.
2. Sam Altman. AI won't replace humans, but humans who use AI will replace those who don't // The Times of India. – 2024. URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/technology/tech-news/quote-of-the-day-by-sam-altman-ai-wont-replace-humans-but-humans-who-use-ai-will-replace-those-who-dont-/articleshow/127689103.cms>.
3. Massachusetts Institute of Technology. Reasoning skills of large language models are often overestimated. – 2024. URL: <https://news.mit.edu/2024/reasoning-skills-large-language-models-often-overestimated-0711>.
4. The Future of AI: 20 Quotes from Experts You Must Read // Vocal Media. – 2023. URL: <https://vocal.media/futurism/the-future-of-ai-20-quotes-from-experts-you-must-read> (қаралған күні: 01.04.2026).

Бегайдар Қ., Қызылорда Болашақ Университетінің С-25-1 тобы студ.
Келмағамбетов Н.Қ., т.ғ.к., Қызылорда Болашақ Университетінің кафедра меңгерушісі

КӨПҚАБАТТЫ ТҰРҒЫН ҮЙ ҒИМАРАТТАРЫН ЖОБАЛАУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ

Мақалада көпқабатты тұрғын үй құрылысын жасанды интеллект элементтерін қолдану негізінде жобалаудың үрдістері қарастырылған.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, сәулеттік жобалау, көпқабатты тұрғын үйлер, цифрлық технологиялар, BIM-модельдеу.

В статье рассматриваются процессы проектирования многоэтажных жилых зданий с использованием элементов искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, архитектурное проектирование, многоэтажные жилые здания, цифровые технологии, BIM-моделирование.

This article examines the design of multi-story residential buildings using elements of artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence, architectural design, multi-story residential buildings, digital technologies, BIM modeling.

Заманауи сәулет өнері мен құрылыс индустриясы белсенді цифрлық трансформация кезеңін бастан кешіруде. Ақпараттық технологиялар, цифрлық модельдеу және жасанды интеллект саласындағы жетістіктер ғимараттар мен құрылымдық жобалау әдістеріне айтарлықтай әсер етуде. Қала халқының өсуі тиімді, үнемді және тұрақты сәулет шешімдерін қажет етуіне байланысты, көп қабатты тұрғын үйлерді жобалауға жаңа технологияларды қолдану ерекше өзекті болып табылады.

Жасанды интеллект деректерді талдауға, орналасуды оңтайландыруға және сәулет тұжырымдамаларын жасауға байланысты бірқатар күрделі міндеттерді автоматтандыруға мүмкіндік береді. Машиналық оқыту алгоритмдері мен генеративті модельдер сәулетшілерге жобалау процесін айтарлықтай жеделдетуге және жобалау шешімдерінің сапасын жақсартуға мүмкіндік береді [1].

Жасанды интеллект – компьютерлік жүйелерге деректерді талдауға, заңдылықтарды анықтауға және шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін технологиялар жиынтығы. Сәулет саласында мұндай технологиялар ғимараттарды жобалау, талдау және оңтайландыру міндеттерін шешу үшін қолданылады.

Негізгі бағыттардың бірі – машиналық оқыту, ол жүйелерге үлкен көлемдегі ақпаратты өздігінен талдап, ең тиімді шешімдерді табуға мүмкіндік береді. Нейрондық желілер климаттық жағдайларды, құрылыс тығыздығын, көлік инфрақұрылымын және тұрғын кешендерін жобалауға әсер ететін басқа да факторларды ескере алады [2].

Қазіргі заманғы алгоритмдер генеративті дизайнға да қолданылады. Бұл жағдайда жүйе берілген параметрлер негізінде сәулеттік шешімдердің көптеген нұсқаларын автоматты түрде жасайды. Мұндай тәсіл сәулетшілерге ең тиімді және функционалды жоспарлау нұсқаларын таңдауға мүмкіндік береді.

Көпқабатты тұрғын үйді жобалаудың негізгі үрдістерінің бірі болып жоспарлау шешімдерінің түрлі нұсқаларын автоматты түрде құрастыратын генеративті алгоритмдерді қолдану табылады. Мұндай жүйелердің мүмкіндіктері:

- тапсырыс берушінің талаптарын талдау;

- қала құрылысы шектеулерін ескеру;
- ғимарат құрылымын оңтайландыру.

Мысалы, заманауи цифрлық сервистер көппәтерлі тұрғын үйлердің сәулеттік-жоспарлау шешімдерін автоматты түрде генерациялай алады және ғимарат аумағын пайдалану тиімділігін 45%-ға дейін арттыруға мүмкіндік береді.

Маңызды бағыттардың бірі – жасанды интеллектті BIM-модельдеумен (Building Information Modeling) интеграциялау болып табылады.

BIM технологиясы ғимараттың құрылымы, инженерлік жүйелері және қолданылатын материалдары туралы толық ақпаратты қамтитын цифрлық моделін жасауға мүмкіндік береді.

Мұндай модельдер конструктивтік шешімдерді талдауға; пайдалану сипаттамаларын болжауға; жобалау кезеңінде қателерді анықтауға мүмкіндік береді.

BIM технологиясын қолдану жобалау тиімділігін айтарлықтай арттырып, құрылыс кезеңінде қателіктердің туындау ықтималдығын төмендетеді.

Жасанды интеллект пәтерлер мен қоғамдық кеңістіктердің әртүрлі жоспарлау нұсқаларын талдауға мүмкіндік береді. Алгоритмдер келесі факторларды ескере алады:

- бөлмелердің күн сәулесімен қамтамасыз етілуі (инсоляция);
- желдету;
- тұрғындардың қозғалу ыңғайлылығы;
- пәтерлердің орналасу тығыздығы.

Деректерді талдау негізінде жүйе ең тиімді шешімдерді қалыптастырады, бұл тұрғын орта сапасының артуына ықпал етеді.

Көпқабатты тұрғын үйлерді заманауи жобалау тұрақты даму мен экологиялық талаптарға бағытталған.

Жасанды интеллекттің көмегімен ғимараттың энергия тұтынуын талдауға, ғимараттың күнге қатысты орналасуын оңтайландыруға, тиімді құрылыс материалдарын таңдауға, пайдалану шығындарын болжауға болады. Нәтижесінде экологиялық тұрғыдан таза әрі энергия тиімділігі жоғары ғимараттар салынады.

Тағы бір маңызды үрдіс – жобалаудың көптеген кезеңдерін автоматтандыру. Жасанды интеллект келесі міндеттерді орындай алады: қала құрылысы деректерін талдау; тұжырымдамалық эскиздер жасау; конструкцияларды есептеу; нормативтерге сәйкестігін тексеру. Сарапшылардың болжауынша, болашақта жасанды интеллект жобалау міндеттерінің едәуір бөлігін, әсіресе типтік тұрғын үй саласында, орындай алатын болады [3].

Көпқабатты тұрғын ғимараттарды жобалауда жасанды интеллект технологияларын қолдану бірқатар артықшылықтарға ие:

- Жобалау уақытын қысқарту.
- Сәулеттік шешімдерді оңтайландыру.
- Құрылыс құнын төмендету.
- Ғимараттардың энергия тиімділігін арттыру.
- Қалалық ортаның сапасын жақсарту.

Бұл факторлар жасанды интеллектті қолдануды заманауи сәулет дамуының негізгі бағыттарының біріне айналдырады.

Жасанды интеллект технологияларын сәулеттік жобалауға енгізу тиімді, жайлы және тұрақты тұрғын ғимараттарды жасау үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Генеративті дизайнды, BIM-модельдеуді және машиналық оқыту алгоритмдерін қолдану жобалау шешімдерін оңтайландыруға, ғимараттардың энергия тиімділігін арттыруға және жобаларды әзірлеу мерзімін едәуір қысқартуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Құрылыс саласын цифрландырудың маңызы мен ерекшелігі/ <https://ortalyq.kz/rylys-salasyntsifrlandyrudy-ma-zyu-men-ereksheligi/>
2. Аманакое А.Х., Мурадова А.О., Сейдов А.И. Роль искусственного интеллекта в архитектурном проектировании: современные тенденции и перспективы/ Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 4 (73) Том 2. Апрель, 2024 г.
3. Искусственный интеллект в архитектуре, дизайне и градостроительстве: От автоматизации к эволюции среды обитания/ <https://yestate.kz/insights/iskusstvennyj-intellekt-v-arhitecture-dizajne-i-gradostroitelstve-ot-avtomatizaczii-k-evolyuczii-sredy-obitaniya>.

УДК 72.01:159.9

Байбакирова Т.Д., Беркумбаева К.Б., ст. гр. Арх-24–26 МОК (КазГАСА)
Мәннапова А.А., магистр, тьютор МОК (КазГАСА)

ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

В статье рассмотрено влияние архитектурных форм и состояния городской среды на эмоциональное состояние человека в контексте нейроархитектуры. Исследование доказывает прямое экономическое и социальное влияние архитектурных решений на формирование городской среды.

Ключевые слова: *восприятие архитектуры, психология пространства, теория разбитых окон, эмоциональное состояние, городская среда, архитектурные формы.*

Мақалада нейросәулет контекстінде сәулеттік формалар мен қалалық ортаның жағдайының адамның эмоционалды күйіне әсері қарастырылады. Зерттеу сәулеттік шешімдердің қалалық ортаны қалыптастыруға тікелей экономикалық және әлеуметтік ықпал ететінін дәлелдейді.

Түйін сөздер: *сәулетті қабылдау, кеңістік психологиясы, сынған терезелер теориясы, эмоционалды күй, қалалық орта, сәулеттік формалар.*

The article examines the influence of architectural forms and the condition of the urban environment on the emotional state of a person in the context of neuroarchitecture. The study demonstrates the direct economic and social impact of architectural decisions on the formation of the urban environment.

Keywords: *perception of architecture, psychology of space, theory of broken windows, emotional state, urban environment, architectural forms.*

Окружение, в котором находится человечество, сильнее всего моделирует психологическое поведение и влияет на эмоциональное состояние. Стоит зайти в просторное светлое помещение или оказаться в тёмном узком переулке, и мы сразу это чувствуем, даже не задумываясь. Архитектурная среда – это организация пространства вокруг нас: жилые дома, офисы или городская улица. Она постоянно воздействует на эмоции и состояние людей.

Как отметила Заха Хадид, архитектура должна уметь возбуждать, успокаивать и заставлять задуматься. Дизайн района, масштаб зданий, освещение и цвета задают настроение. Пространства создаются людьми под их потребности и культуру, а потом сами формируют человека.

Цель исследовательской работы выяснить, какие факторы архитектурной среды сильнее всего влияют на эмоции человека, и понять, как применять эти знания на практике.

Современные исследования показывают, как детали фасадов влияют на психоэмоциональное состояние человека. Наш мозг оценивает фасады по двум критериям: насколько нам приятно или неприятно (модель Рассела) и насколько здание нас возбуждает или успокаивает.

Основы психологии окружающей среды были заложены немецким психологом Вилли Хеллпах еще в начале XX века. Позже Эгон Брунsvик и Курт Левин доказали, что поведение человека – это функция от пространства, в котором он находится. Чему подтверждение современные исследования: когда человек входит в определенное помещение, клетки в области гиппокампа мозга сразу реагируют на геометрию места и влияют на настроение – на его психоэмоциональное состояние [1].

То, в каких зданиях мы находимся, сильно влияет на наши мысли чувства. Приятная обстановка помогает работать легче, минимизировать усталость и быть здоровым. Однако, нужно учитывать индивидуальные психологические особенности людей, ведь все мы разные, поэтому архитекторам важно проектировать и организовывать пространства комфортными для каждого, кто взаимодействует с ними. Поэтому союз архитекторов с психологами очень важен на сегодняшний день – только так можно понять реальные потребности людей.

Если говорить о самих формах и архитектурной геометрии, на что ученые уделяют особое внимание, то *кривизна и плавные линии*, где используются изогнутые формы и выпуклости, подсознательно ассоциируется у людей с удовольствием. Они воспринимаются более безопасно и дружелюбно. Ярким примером такой «мягкой» архитектуры является Центр Гейдара Алиева в Баку (арх. Заха Хадид), силуэт которого полностью лишен острых углов и резких переходов.

Напротив, *острые ломанные изломы и углы* вызывают подсознательное напряжение. Пример - Концертный зал им. Уолта Диснея в Лос-Анджелесе (арх. Фрэнк Гери).

Позитивный аффект чаще всего вызывает *симметрия*, так как человек часто его видит в природе и в лицах других людей, и больше всего к нему расположен. Симметричные здания, такие как Дворец правосудия в Риме (арх. Гульельмо Кальдерини), кажутся более гармоничными и понятными.

Здания, в которых очень много окон, балконов и других прозрачных элементов, благодаря которым ощущается *открытость*, вызывают больше доверия. Такие здания, как Стекланная пирамида Лувра в Париже (арх. Бэй Юймин), не выглядят как «закрытые коробки». Напротив, массивные *глухие фасады* без окон, как например в Здании городского суда Буффало (арх. фирма Pfohl, Roberts and Biggie), часто вызывают негативные эмоции, сопровождающие собой подавленность и изоляцию.

Исследования подтверждают, что внешний вид зданий и архитектурные формы действительно влияют на эмоциональное состояние людей. Визуально привлекательные фасады, гармоничные пропорции и интересные решения повышают чувство удовлетворения и благополучия. Скучные или непродуманные формы, наоборот, вызывают дискомфорт и тревогу. Крупное исследование с участием более 2000 человек показало, что большинство людей считают, что хорошо спроектированные здания делают их счастливее и спокойнее [2].

Психологическое восприятие городской среды изучается в рамках экологической психологии. Форма, свет, цвет, озеленения и другие элементы способны формировать эмоциональные реакции и настроение как позитивные, так и негативные.

Теория разбитых окон утверждает, что видимые признаки беспорядка (разбитые окна, мусор, граффити, разрушенные элементы) отражают и усиливают упадок района,

создавая условия для серьёзных преступлений. Наличие физического беспорядка поощряет преступность, потому что у потенциальных правонарушителей возникает ощущение, что за этим местом никто не следит. В результате снижается социальная сплочённость, появляется вандализм и насилие.

Классический пример – жилой комплекс Пруитт-Айгоу в Сент-Луисе (1954–1972). Он состоял из 33 одиннадцатизэтажных зданий и проектировался как образцовое социальное жильё с инновационными решениями: лифты останавливались через каждые три этажа, а на промежуточных уровнях были широкие галереи для общения жильцов.

Сразу после открытия появились первые признаки запущенности: разбитые стёкла не заменяли, стены покрывали граффити, отключалось освещение, не вывозился мусор. Эти мелочи подавали сигнал, что территория бесхозная и порядок никого не интересует.

Реакция была быстрой: лифты стали удобным местом для грабежей; пустые лестничные пролёты превратились в зоны насилия; галереи, которые должны были объединять соседей, захватили криминальные группировки. Жители боялись выходить из квартир, дети не могли играть во дворах. К концу 1960-х годов Пруитт-Айгоу стал одним из самых опасных районов города (*рис. 1, а, б*).

Власти потратили 7 миллионов долларов на ремонт и попытки изменить социальный состав жильцов, но ситуацию исправить не удалось. В 1972 году комплекс начали сносить. Пруитт-Айгоу наглядно показал главный тезис теории разбитых окон: если вовремя не устранять мелкие нарушения порядка, среда неизбежно криминализируется [3].

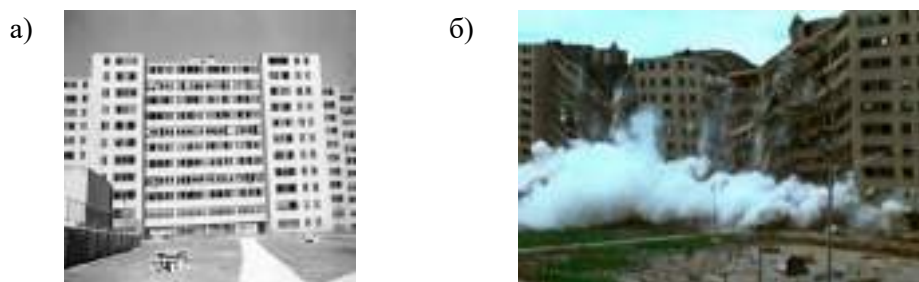


Рисунок 1 – а) Жилой комплекс Пруитт-Айгоу, Сент-Луисе, 1972 г.
б) Снос жилого комплекса Пруитт-Айгоу

Архитектурные формы влияют не только на эмоции одного человека, но и на отношения между людьми в обществе и на экономику района. С социальной точки зрения нейроархитектура показывает, как пространство напрямую воздействует на мозг и социальные связи. Наш мозг, особенно гиппокамп, постоянно анализирует геометрию зданий, открытость фасадов и наличие мест для общения.

Исследование Мухитова Р.К. и Гордеевой А.Э. (2022) подтверждает, что архитектура, учитывающая работу мозга, помогает снижать одиночество: плавные линии и открытые пространства активируют зоны мозга, отвечающие за положительные эмоции и доверие [4]. Аналогичные выводы сделал Деменёв Д.Н. (2025), подтверждая, что продуманные общественные пространства (зелёные зоны, открытые площадки) снижают социальную изоляцию и укрепляют связи между людьми [5]. Пример пространства с плавными формами – Shenzhen People's Park в Китае, которое наглядно показывает, как архитектура помогает преодолевать одиночество и укреплять социальные связи за счет архитектурных решений (*рис. 2*).



Рисунок 2 – Shenzhen People's Park, Китай

Плавные линии, открытые площадки и зелёные зоны активируют в мозге зоны, отвечающие за положительные эмоции и доверие. В результате люди начинают чаще взаимодействовать, помогать друг другу и ощущать себя частью сообщества. Исследования подтверждают, что продуманная архитектура снижает ощущение одиночества, укрепляет социальные связи и даже уменьшает риск агрессии.

В рамках данного исследования был проведен опрос среди 144 респондентов, чтобы проверить теоретические положения на практике. Цель исследования – выяснить, как люди реально воспринимают архитектурную среду и какие факторы сильнее всего влияют на их эмоции. Опрос распространялся через Google Forms, в нём участвовали люди разного возраста и профессий.

Демографический профиль респондентов свидетельствует о преобладании молодой аудитории: 61,8% участников в возрасте от 18 до 25 лет, а ещё 25% – моложе 18 лет; возрастная группа 26–45 лет и лица в возрасте 46 лет и старше представлены в меньшей степени – 7,6% и 5,6% соответственно. В выборке преобладают женщины (66,7%) по сравнению с мужчинами (33,3%). Профессиональный опыт респондентов показывает преобладание специалистов в области архитектуры и дизайна, составляющих 72,9% опрошенных, в то время как остальные участники представляют ИТ-сектор (4,9%), бизнес и финансы (5,6%), медицину и психологию (2,1%), а также сферу образования, строительства и права.

Результаты опроса подтверждают концепцию о наличии глубокой взаимосвязи между физическими характеристиками архитектурной среды и психологическим состоянием человека. По полученным данным можно выделить две основные закономерности.

1. Психофизиологическая реакция на геометрию фасада

Первая часть исследования подтверждает нейроархитектурную теорию о преобладании органичных, плавных форм над резкими углами. Значительное большинство респондентов (**68,8%**) отдали предпочтение зданиям с плавными линиями, тогда как лишь **4,8%** участников выбрали острые углы. Это подтверждает гипотезу о том, что острые формы подсознательно воспринимаются как потенциально опасные и вызывают напряжение.

Примечательна реакция на массивные «слепые» фасады: отсутствие визуальных ориентиров (окон, декоративных элементов) вызывает чувство угнетения у трети участников опроса (**33,3%**), в то время как **16%** испытывают острую тревогу и желание покинуть это место. Следовательно, отсутствие деталей в окружающей среде интерпретируется мозгом как «информационный вакуум» или враждебность.

2. Архитектурная среда как социальный индикатор (Теория разбитых окон)

Вторая часть опросов продемонстрировала четкую связь между состоянием зданий и социальным поведением. **67,4%** респондентов активно оценивают состояние фасадов зданий, подтверждая их значение как каналов коммуникации между городом и его жителями.

Тщательно ухоженная среда служит важным источником положительных эмоций для **77,7%** респондентов, тогда как запущенность обычно вызывает негативные чувства. Наиболее заметным открытием стало подтверждение Теории разбитых окон:

56,2% респондентов явно связывают визуальное ухудшение состояния зданий с чувством личной незащищенности.

57% заявили, что состояние архитектуры напрямую влияет на их маршруты – они активно избегают районов, приходящих в упадок.

Исследование показывает, что архитектура функционирует как «социальный клей». Значительный спрос на ухоженные фасады (**77,1%**) свидетельствует о том, что чистота и порядок воспринимаются людьми как индикаторы общественного контроля и стабильности. Напротив, запущенная среда излучает «сигналы хаоса», которые заставляют людей «голосовать ногами», инициируя процесс криминализации и изоляции внутри сообщества, как показал случай с Pruitt-Igoe. Следовательно, архитектор создает не просто ограждения, но и структуры для общественной безопасности.

Выводы. Данное исследование подтверждает, что архитектурная форма служит не только эстетическим объектом, но и активным инструментом, влияющим на эмоциональное состояние человека. Плавные линии и симметрия подсознательно воспринимаются мозгом как признаки безопасности и комфорта, тогда как острые углы и суровые фасады повышают когнитивную нагрузку и уровень тревожности.

Состояние архитектурной среды имеет решающее значение: визуальная целостность обеспечивает социальную стабильность. Проведенный социальный опрос подтверждает «теорию разбитых окон», указывая на то, что архитектурная деградация приводит к социальной изоляции жителей. Следовательно, современный дизайн должен основываться на принципах нейроархитектуры и совместных усилиях архитекторов и психологов. Это будет способствовать созданию среды, которая не только служит утилитарным целям, но и активно укрепляет психическое благополучие и социальную сплоченность в обществе.

Литература:

1. Pol, E. *Blueprints for a History of Environmental Psychology (I): From First Birth to American Transition* // *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. — 2006. — Vol. 7. — P. 95–113.
2. Wang, C., Ding, H., Morad, M. A systematic review: Affective perception on urban facades // *arXiv*. — 2025. — URL: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.22599>
3. Shllaku, V. *Factors that contributed to the failure of the Pruitt-Igoe Housing* // — 2020. — URL: <https://doi.org/10.33107/ubt-ic.2020.28>
4. Мухитов, Р.К., Гордеева, А.Э. *Нейроархитектура: архитектура, влияющая на чувства людей* // *Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета*. — 2022. — № 2 (60). — С. 59–71. — DOI: 10.52409/20731523_2022_2_59.
5. Деменёв, Д.Н., Подобреева, Е.К., Хисматуллина, Д.Д., Копылов, К.С. *Экзистенциальные и социальные проблемы современной архитектуры: пути преодоления одиночества и социальной изоляции* // *Философская мысль*. — 2025. — № 11. — С. 115–137. — DOI: 10.25136/2409 8728.2025.11.76517.

Бойко М.Д., ст. гр. АЖиОЗ 25-23 МОК (КазГАСА)
Заирова А.С., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ЦВЕТ В АРХИТЕКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ

В данной статье изучается влияние цветового решения образовательного пространства на учебную деятельность. Проведен анализ психоэмоционального воздействия цветового решения в образовательных пространствах на территории МОК КазГАСА.

Ключевые слова: *цветовое решение, образовательное пространство, восприятие цвета, среда обучения, психоэмоциональное воздействие, когнитивные процессы.*

Бұл мақалада білім беру кеңістігіндегі түс схемаларының оқу әрекетіне әсері қарастырылады. ҚазБСҚУ ХОК аумағындағы білім беру кеңістігіндегі түс схемаларының психоэмоционалды әсеріне талдау жүргізілді.

Түйін сөздер: *түс схемасы, білім беру кеңістігі, түсті қабылдау, оқу ортасы, психоэмоционалды әсер, когнитивті процестер.*

This article examines the impact of color schemes in educational spaces on learning activities. An analysis of the psycho-emotional impact of color schemes in educational spaces on the territory of the KazGASA IEC was conducted.

Keywords: *color scheme, educational space, color perception, learning environment, psycho-emotional impact, cognitive processes.*

Иоханнес Иттен определял цвет в искусстве как одно из основных выразительных средств, представляющее собой визуальное восприятие световых волн, отражённых от поверхности объектов, которое используется художником для передачи формы, пространства, настроения и эмоционального содержания произведения. В художественной практике цвет выполняет композиционную, символическую и психологическую функции, влияя на восприятие и интерпретацию образа зрителем [1].

Цветовое решение окружающей среды играет ключевую роль в формировании психоэмоционального состояния человека и широко используется в разных сферах жизни. Особенно важен цвет в образовательной среде, так как он служит не только элементом дизайна архитектуры, но и влияет на концентрацию внимания, когнитивную активность, мотивацию и творческую деятельность студентов. В условиях модернизации учебных пространств всё большую значимость приобретает создание среды, которая сочетает функциональность, а также стимулирует интеллектуальные и творческие способности.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа того, как цветовое решение влияет на учебный процесс. Цель работы – выявить особенности воздействия цвета на психоэмоциональное состояние и мотивацию обучающихся, а также определить оптимальные цветовые решения для разных типов учебной деятельности.

Цвет оказывает влияние на психоэмоциональное состояние через ассоциации с личным опытом, природными явлениями и культурными символами, что установили своей работе Andrew J. Elliot & Markus A. Maier (*Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans*) [2]. В архитектуре он выполняет функцию выразительного средства: создает атмосферу пространства, задает эмоциональный фон и выде-

ляет важные элементы композиции. В своем анализе цвета Доминики Йонаускайте выявил, что цвет способен визуально изменять восприятие пространства и передавать смысловые значения, делая его незаменимым инструментом проектирования [3].

В образовательной среде цвет влияет на уровень эмоционального возбуждения и внимательности, что в итоге связано с процессами саморегуляции, концентрации и мотивации к учебе. Именно поэтому правильное цветовое оформление пространства косвенно повышает эффективность учебной деятельности. В творческой работе цвет тоже играет важную роль: одни оттенки стимулируют воображение и креативность, другие – способствуют точности и внимательности, что подтверждают Lupton E. & Phillips J.C в своей работе «Graphic Design: The New Basics» [4].

Связь цвета с когнитивными процессами проявляется через его влияние на внимание и память. Так как концентрация – важное условие запоминания, использование цветовых акцентов помогает выделить значимую информацию и улучшить ее усвоение. Mariam Adilah Dzulkifli и Muhammad Faiz Mustafar (*The influence of colour on memory performance: A review*) в своей работе установили, что яркие изображения запоминаются лучше, чем черно-белые, а окружающая цветовая среда влияет на способность сосредоточиться: нейтральные и холодные оттенки помогают поддерживать концентрацию внимания и не перегружают зрение [5].

Цвет также стимулирует творческую деятельность. Повышая уровень эмоционального возбуждения, он помогает найти вдохновение и повысить мотивацию. Теплота и насыщенность цвета оказывают разное восприятие. В работе Lupton E. & Phillips J. C. «Graphic Design: The New Basics» установлено, что теплые оттенки привлекают внимание, а холодные улучшают концентрацию [4]. Именно поэтому цвет можно использовать как инструмент для функционального зонирования учебных пространств.

Важно учитывать индивидуальность восприятия цвета, поскольку люди могут по-разному реагировать на одну и ту же цветовую палитру. Этот фактор следует принимать во внимание при профессиональном подборе цвета в помещениях. Цветовые решения необходимо подбирать с учетом специфики архитектурной среды.

Международный опыт подтверждает необходимость всестороннего подхода к выбору цветового оформления образовательной среды. В ряде учебных заведений, таких как Aalto University, Massachusetts Institute of Technology и Rhode Island School of Design, применяются различные подходы к использованию цвета в пространстве: от цвета как навигационного решения и зонирования корпусов, до создания творческой атмосферы. Согласно исследованию Jos Boys (*Towards Creative Learning Spaces: Re-thinking the Architecture of Post-Compulsory Education*) в области архитектурного образования и дизайна среды, цвет выступает важным инструментом, влияющим на поведение, восприятие и когнитивные процессы пользователей пространства [5].

В данном исследовании для оценки психологического воздействия цвета использована модель PAD (Pleasure–Arousal–Dominance), разработанная Альбертом Мехрабианом и Джеймсом А. Расселом (рис. 1). Она включает три шкалы: удовольствие – неудовольствие, возбуждение – невозбуждение и доминирование – подчинение [6]. Модель широко применяется в психологических исследованиях и делает возможным изучить влияние цвета на уровне чувств.

В рамках исследования было проведено анкетирование студентов КазГАСА, которые оценивали разные цветовые зоны учебных пространств по параметрам комфорта, бодрости и уверенности, используя шкалу от 1 до 10. Анализ показал, что оптимальные показатели достигаются при среднем уровне возбуждения, а также при высо-

ком уровне удовольствия и чувства контроля. Результаты были высчитаны с помощью среднего числа в таблице Excel (рис. 1, 2).

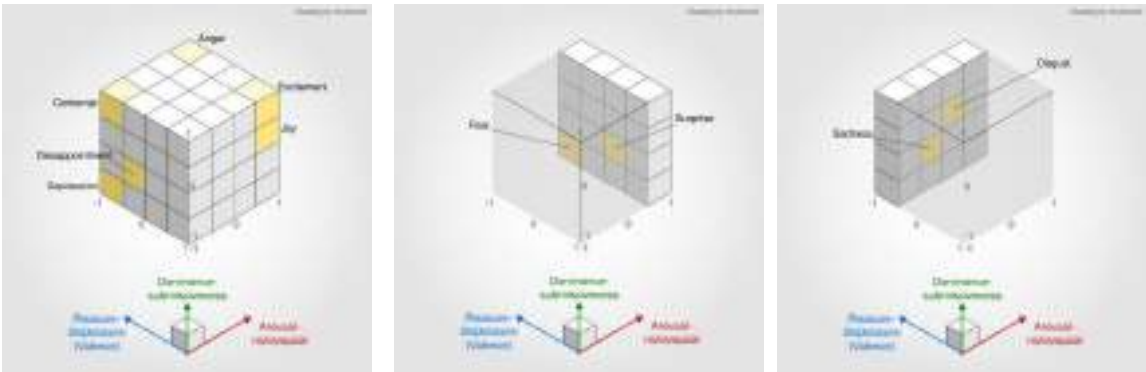


Рисунок 1 – Модель PAD, представленная в виде кубов. Автор: mrAnmol; Лицензия: Own work, CC BY-SA 4.0,

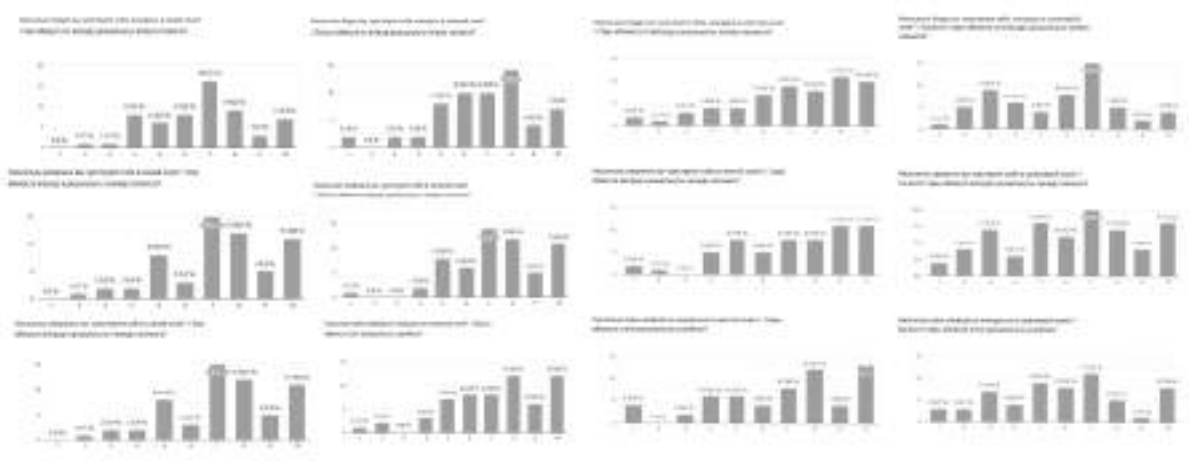


Рисунок 2 – Результаты опроса в диаграммах.

Зона	Доминантность (Уверенность)	Возбуждение (Бодрость)	Удовольствие (Комфорт)
Синяя	7,5	7	7,509
Зеленая	6,847	7,356	7,221
Желтая	7,067	7,17	6,882
Оранжевая	5,645	6,119	5,848

Рисунок 3 – Среднее значение результатов опроса.

Результаты подтвердили, что цветовое оформление действительно влияет на восприятие пространства. Наиболее универсальной оказалась синяя зона, которая соответствует всем ключевым критериям. Желтая и зелёная зоны вызывали более высокий уровень возбуждения и подходят для творческих занятий. Оранжевая зона показала более средние показатели и оказалось немного менее эффективна для учебного процесса.

Итог работы: правильно выбранное цветовое решение образовательного пространства может повлиять на более комфортный и мотивированный учебный процесс. Более подходящим для учебного пространства оказались цвета в спектре синего, а для творческих пространств лучше подошли цвета в спектре желтого. Образовательное пространство КазГАСА хорошо подходит для процесса обучения, но по оценкам учащихся, оранжевая зона их удовлетворяет меньше других.

Литература:

1. Гёте И.В. Учение о цвете. Часть первая / И. В. Гёте; пер. С.В. Месяц. – М.: Кругъ, 2012. – XXXII, 464 с. – (Гуманитарные науки в исследованиях и переводах; т. 2).
2. Elliot A.J., Maier M.A. Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans // *Annual Review of Psychology*. – 2014. – Vol. 65. – P. 95–120.
3. Jonauskaite D., Abu-Akel A., Dael N. и др. Do we feel colours? A systematic review of 128 years of psychological research linking colours and emotions // *Psychonomic Bulletin & Review*. – 2024.
4. Lupton E., Phillips J. C. *Graphic Design: The New Basics*. – New York: Princeton Architectural Press, 2015. – 240 p.
5. Dzulkifli M.A., Mustafar M. F. The influence of colour on memory performance: A review // *Malaysian Journal of Medical Sciences*. – 2013. – Vol. 20, № 2. – P. 3–9.
6. Boys J. *Towards Creative Learning Spaces: Re-thinking the Architecture of Post-Compulsory Education*. – London: Routledge, 2011. – 256 p.
7. Mehrabian A. Pleasure-arousal-dominance: A general framework for describing and measuring individual differences in temperament // *Current Psychology*. – 1996. – Vol. 14. – P. 261–292.

УДК 72.017.4

Гирин Н., ст. гр. АЖиОЗ 25-23 МОК (КазГАСА)

Заирова А.С., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

КАТЕГОРИЯ ВОЗВЫШЕННОГО В АРХИТЕКТУРЕ: МАСШТАБ, РИТМ И СВЕТ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВА

В данной статье рассматривается концепция возвышенного в архитектурной среде, а также анализируются композиционные средства масштаб, ритм и освещение, формирующие эмоциональное восприятие пространства.

Ключевые слова: возвышенное, архитектурная композиция, масштабность, ритм, метр, световая среда, психология восприятия.

Бұл мақалада сәулеттік ортадағы асқақтық концепциясы қарастырылады, сонымен қатар кеңістіктің эмоционалды қабылдануын қалыптастыратын композициялық құралдары масштаб, ырғақ және жарық талданады.

Түйін сөздер: асқақтық, сәулеттік композиция, масштабтылық, ырғақ, жарық ортасы, метр, қабылдау психологиясы.

This article examines the concept of the sublime in the architectural environment and analyzes compositional tools, such as scale, rhythm, and light, which shape the emotional perception of space.

Keywords: sublime, architectural composition, scale, meter, rhythm, lighting environment, psychology of perception.

Изучение архитектурного пространства как инструмента воздействия на психоэмоциональное состояние человека требует обращения к эстетической мысли XVIII века. В этот период категория «возвышенного» (sublime) выделяется как самостоятельный объект исследования, отличный от категории «прекрасного». Фундаментальный вклад в развитие этой концепции внес британский философ Эдмунд Бёрк в своем труде «Философское исследование о происхождении наших идей возвышенного и прекрасного» [1].

Согласно Бёрку, возвышенное представляет собой наиболее сильную эмоцию, которую способна испытывать человеческая психика [1]. В отличие от прекрасного, базирующегося на гармонии и соразмерности, возвышенное сопряжено с чувством «изумления, граничащего с трепетом». В архитектурном контексте, как отмечает Бёрк, это состояние достигается через работу с масштабом и эффектом «искусственной бесконечности». Когда визуальное восприятие не способно мгновенно зафиксировать границы объекта, возникает ощущение пространственной неограниченности, подавляющее субъекта своей величиной.

Дальнейшее теоретическое осмысление категория получила в критической философии Иммануила Канта, в частности, в работе «Критика способности суждения». И. Кант выделяет два типа возвышенного [2]:

математическое возвышенное возникает при столкновении с объектами колоссальной величины (например, звездное небо или египетские пирамиды), масштаб которых превышает возможности чувственного охвата. Как утверждает философ: «Возвышенно то, в сравнении с чем всё остальное мало» [2].

динамическое возвышенное связано с осознанием непреодолимой силы и мощи природы или архитектурного объекта, вызывающих чувство смирения перед лицом грандиозного.

В современной архитектурной теории эти идеи находят продолжение в работах Юхани Палласмы и Петера Цумтора, которые рассматривают возвышенное через призму феноменологии – как «атмосферу», создаваемую игрой света и тени, а также тактильностью материала [3].

На основе вышеизложенного генезиса, в рамках настоящего исследования выделены три базовых механизма формирования категории возвышенного в архитектурной композиции:

Масштаб. Согласно теоретическим положениям А. В. Иконникова, масштаб является основным средством эмоционального воздействия в архитектуре. Для формирования категории возвышенного используется прием «внемасштабности» сознательное превышение объекта над параметрами человеческой фигуры (использование колоссальных порталов, опор и сверхвысоких проемов). Такое несоответствие размеров объекта физическим параметрам человека дистанцирует зрителя, подавляя его величиной формы и вызывая чувство трепета перед грандиозностью архитектурной идеи [4].

Метр и ритм. Метрический повтор элементов способствует замедлению восприятия и формированию созерцательной установки. Как отмечает А.В. Иконников, ритмический строй является ключевым средством организации временного аспекта восприятия архитектурной среды [4].

Свет. Свет выступает как нематериальный композиционный инструмент, способный визуально облегчать массивные конструкции и создавать эффект дематериализации формы. Согласно фундаментальной концепции Ле Корбюзье, именно свет является первичным средством выявления архитектурной формы, превращая физическую массу в инструмент психоэмоционального воздействия и формируя ощущение возвышенного [5].

Одним из ранних воплощений математического возвышенного в архитектуре являются пирамиды Гизы. Изначальные колоссальные параметры (высота пирамиды Хеопса – 146,6 м) и предельная лаконичность геометрии исключают привычные визуальные ориентиры человеческого масштаба. Это формирует эффект внемасштабности, при котором объект воспринимается не как утилитарное строение, а как монументальный символ, подавляющий субъекта своей величиной и неизменностью.



Рисунок 1 – Пирамиды в Гизе (Египет).

В последующие исторические эпохи данная концепция трансформировалась в сакрализацию академических пространств. Архитектурная форма высшего учебного заведения нередко подчеркивает статус знания как высшей общественной ценности:

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (Москва). Главное здание университета выступает высотной вертикальной доминантой (около 240 м), где за счёт симметрии и шпиля формируется образ монументального «храма науки». Такой масштаб подчеркивает статус знания как высшей ценности, возвышающейся над повседневностью.

Корпус Казахской головной архитектурно-строительной академии (КазГАСА) (Алматы). В контексте советского модернизма эффект сакрализации достигается через принцип тотального порядка. Единый модульный шаг фасада дисциплинирует восприятие, транслируя идею рациональной организации академической среды.

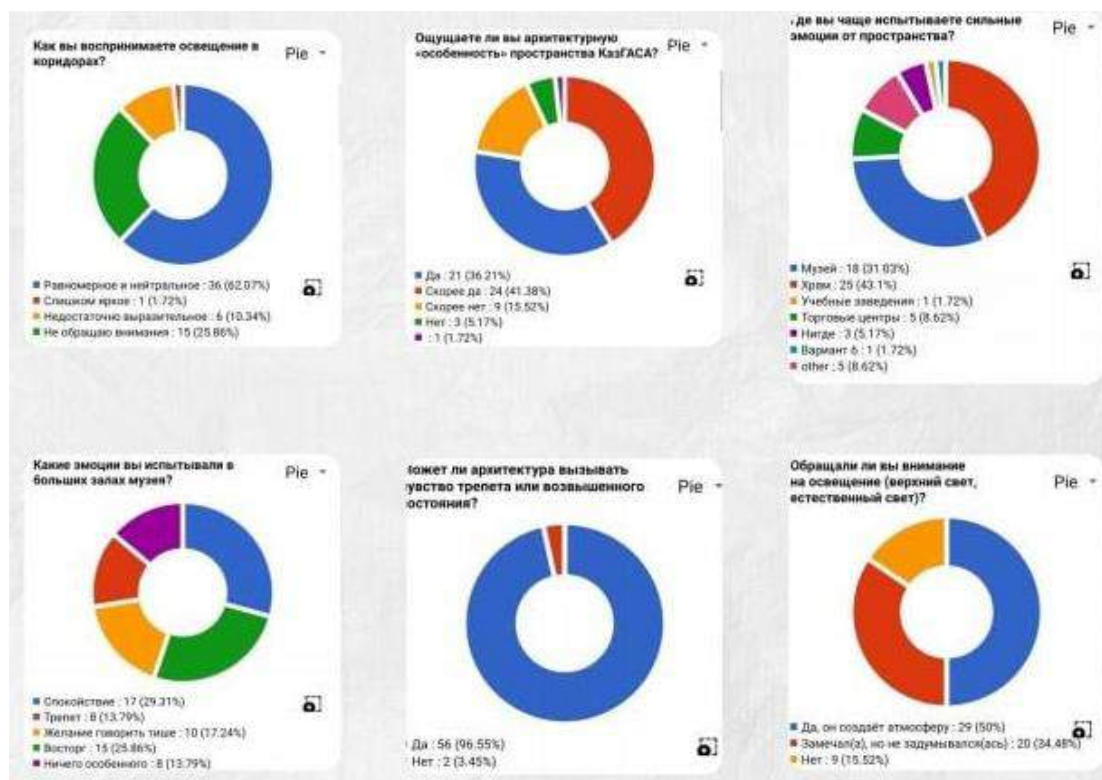


Рисунок 2 – Результаты опроса восприятия В ГМИ им. А. Кастеева и Здание КазГАСА

В практической части исследования проведено сравнение двух сценариев формирования возвышенного в архитектурной среде г. Алматы.

Здание КазГАСА представляет собой пример архитектуры, основанной на принципах метрической строгости. Главным выразительным средством здесь выступает жёсткий метр квадратных ячеек фасада. Массивные бетонные выносы конструкций формируют ритмическую игру света и тени, переводя восприятие человека в режим интеллектуальной концентрации и дисциплинированного созерцания. В противовес этому в ГМИ имени А. Кастеева эффект возвышенного достигается через работу с пустотой и зенитным освещением. Центральный атриум визуально дематериализует конструкцию, создавая ощущение пространственной открытости. В отличие от КазГАСА, здесь масштаб не подавляет, а расширяет границы восприятия. Это формирует медитативный сценарий взаимодействия, где возвышенное раскрывается через свободу перемещения и «парение» архитектурных форм в потоках естественного света. Однако насколько заложенные архитекторами смыслы совпадают с реальным пользовательским опытом? Чтобы проверить, как эти полярные стратегии «дисциплина метра» и «свобода света», считываются обычным посетителем, нами был проведён социологический опрос. Полученные данные позволяют сопоставить теоретические выводы о «строгости» и «парении» с конкретными психоэмоциональными реакциями респондентов.

Современная мировая архитектурная практика подтверждает актуальность категории возвышенного как важного инструмента пространственного воздействия.

Тадао Андо (Япония). В его работах реализуется модель «аскетичного возвышенного». Использование монолитного бетона и направленных световых потоков (например, в проекте «Церковь Света») формирует атмосферу тишины, сосредоточенности и духовной рефлексии.

Заха Хадид (Великобритания). В её архитектуре возвышенное достигается через пластическую деформацию пространства и сверхмасштабную динамику формы. Текучесть линий и размывание традиционных границ между стеной, полом и перекрытием вовлекают человека в непрерывный пространственный поток.



Рисунок 3 – «Церковь Света»



Рисунок 4 – Architect Zaha Hadid Buildings
at Raymond Stucky blog

Проведённое исследование показывает, что масштаб, ритм и свет выступают не только как композиционные средства, но и как психофизические инструменты воздействия на восприятие человека. Категория возвышенного позволяет архитектору перейти от утилитарного проектирования к формированию смыслов и эмоционально насыщенной пространственной среды. Понимание данных механизмов даёт будущему специалисту возможность осознанно создавать архитектурную среду, способную оказывать не только функциональное, но и духовно-культурное воздействие на общество.

Литература:

1. Бёрк, Э. *Философское исследование о происхождении наших идей возвышенного и прекрасного*. – М.: Искусство, 1979.
2. Кант, И. *Критика способности суждения*. – М.: Искусство, 1994.
3. Палласмаа, Ю. *Глаза кожи. Архитектура и чувства*. – М.: Новое литературное обозрение, 2017.
4. Иконников, А. В. *Функция, форма, образ в архитектуре*. – М.: Стройиздат, 1986.
5. Ле Корбюзье. *Архитектура XX века*. – М.: Прогресс, 1977.

ӘОЖ 624.04

Жанабаева Т.К., ХБК (ҚазБСҚА) АЖиОЗ Арх-25-6 тобы студенті
Исова А.М., к.т.н., ХБК (ҚазБСҚА) қауымд. проф.

СӘУЛЕТТІК СЫЗБАЛАРДАҒЫ ҚАТЕЛІКТЕРДІ ЕРТЕ АНЫҚТАУҒА АРНАЛҒАН SMART VERIFICATION SYSTEM (SVS) ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Бұл зерттеуде сәулеттік және инженерлік сызбалардағы қателіктерді ерте кезеңде анықтаудың интеллектуалды тәсілдері қарастырылады [1]. Қазіргі BIM және CAD жүйелерінің мүмкіндіктері мен шектеулері талданып, олардың негізінен геометриялық тексерумен шектелетіні анықталды [3]. Осы мәселені шешу мақсатында **Smart Verification System (SVS)** атты көпдеңгейлі интеллектуалды жүйе ұсынылады. Жүйе геометриялық, логикалық және жасанды интеллект негізіндегі талдау әдістерін біріктіреді. Сонымен қатар, қателіктердің қауіптілік деңгейін бағалауға арналған математикалық модель ұсынылады [1]. Python тілінде жасалған прототип арқылы жүйенің жүзеге асырылу мүмкіндігі көрсетілді. Зерттеу нәтижелері ұсынылған тәсілдің тиімділігін және оны практикалық қолдануға жарамдылығын растайды, қателіктерді анықтау дәлдігін 93%-дан жоғары деңгейде қамтамасыз етіп, үйлестіру уақытының 50%-дан астам қысқаруына мүмкіндік береді [2].

Түйін сөздер: BIM технологиялары, қателіктерді анықтау, интеллектуалды жүйе, тәуекелді бағалау, IFC форматы, автоматтандырылған талдау, құрылыс қауіпсіздігі.

В данном исследовании рассматриваются интеллектуальные методы раннего выявления ошибок в архитектурных и инженерных чертежах [1]. Проведён анализ возможностей и ограничений современных систем BIM и CAD, в результате которого установлено, что они в основном ограничиваются геометрической проверкой [3]. Для решения данной проблемы предложена многоуровневая интеллектуальная система под названием **Smart Verification System (SVS)**. Система объединяет методы геометрического, логического анализа и анализа на основе искусственного интеллекта. Кроме того, предложена математическая модель для оценки уровня опасности выявленных ошибок [1]. Возможность реализации системы продемонстрирована с помощью прототипа, разработанного на языке Python. Результаты исследования подтверждают эффективность предложенного подхода и его пригодность для практического применения, обеспечивая точность обнаружения выше 93% и сокращение времени на координацию более чем на 50% [2].

Ключевые слова: BIM технологии, обнаружение ошибок, интеллектуальная система, оценка риска, IFC формат, автоматизированный анализ, безопасность строительства.

This study examines intelligent methods for the early detection of errors in architectural and engineering drawings. The capabilities and limitations of modern BIM and CAD systems are analyzed, revealing that they are mainly limited to geometric verification [3]. To address this issue, a multi-level intelligent system called the **Smart Verification System (SVS)** is proposed. The system integrates geometric, logical, and artificial intelligence-based analysis methods. In addition, a mathematical model is proposed for assessing the severity level of detected errors [1]. The feasibility of implementing the system is demonstrated through a prototype developed in Python. The research results confirm the effectiveness of the proposed approach and its suitability for practical application, ensuring an error detection accuracy of over 93% and reducing coordination time by more than 50% [2].

Keywords: BIM technologies, error detection, intelligent system, risk assessment, IFC format, automated analysis, construction safety.

Қазіргі заманғы құрылыс индустриясында жобалау процесі жоғары деңгейдегі дәлдікті талап етеді. Сәулеттік сызбалар ғимараттың барлық параметрлерін анықтайтын негізгі құжат болғандықтан, ондағы кез келген қателік күрделі салдарға алып келуі мүмкін. Қателіктердің негізгі бөлігі жобалау кезеңінде пайда болғанымен, олар көбінесе құрылыс барысында ғана анықталады. Бұл жағдай ресурстардың тиімсіз жұмсалыуына және қауіпсіздік тәуекелдерінің артуына әкеледі.

Соңғы онжылдықта BIM технологиялары қарқынды дамыды. Autodesk Revit және Autodesk Navisworks сияқты жүйелер жобаларды сандық форматта басқаруға мүмкіндік береді [2]. Алайда олардың негізгі функционалы геометриялық сәйкессіздіктерді анықтаумен шектеледі. Олар қателіктердің маңыздылығын бағаламайды және болашақтағы тәуекелдерді болжай алмайды.

Осы мақсатқа жету үшін зерттеу аясында көпдеңгейлі интеллектуалды тәсіл ұсынылады. Ұсынылған жүйе геометриялық тексерумен қатар, жобаның логикалық құрылымын талдауға және жасанды интеллект әдістері арқылы ықтимал қателіктерді болжауға бағытталған. Мұндай тәсіл жобалау процесінің сапасын арттыруға және адам факторынан туындайтын тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді [4].

Зерттеу барысында Smart Verification System (SVS) атты жүйенің тұжырымдамасы қалыптастырылды. Бұл жүйе үш негізгі деңгейден тұрады: геометриялық талдау, логикалық сәйкестікті тексеру және жасанды интеллект негізіндегі бағалау модулі. Әрбір деңгей жобадағы қателіктерді әртүрлі қырынан қарастырып, олардың ықтимал әсерін кешенді түрде анықтауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, қателіктердің қауіптілік деңгейін сандық түрде бағалауға арналған математикалық модель ұсынылады. Бұл модель әрбір анықталған сәйкессіздікке тәуекел коэффициентін тағайындап, жобаның жалпы қауіпсіздік деңгейін бағалауға мүмкіндік береді [5]. Мұндай тәсіл жобалау шешімдерін басымдыққа қарай реттеуге және ең қауіпті қателіктерді бірінші кезекте түзетуге жағдай жасайды.

Ұсынылған жүйенің жұмыс қабілеттілігін тексеру мақсатында Python бағдарламалау тілінде прототип әзірленді. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ұсынылған тәсіл дәстүрлі BIM жүйелерінің мүмкіндіктерін кеңейтіп, жобалау процесінің сенімділігін айтарлықтай арттыра алады. Сонымен қатар, бұл жүйе құрылыс саласында интеллектуалды талдау құралдарын енгізудің перспективалы бағыты болып табылады.

Зерттеу әдістемесі және математикалық модель

Smart Verification System (SVS) жүйесінде әрбір анықталған қате E_i сандық түрде бағаланады. Қателіктер жиыны келесі түрде беріледі:

$$E = \{E_1, E_2, \dots, E_n\}$$

Әрбір қате үш негізгі параметрмен сипатталады:

- S_i – қателіктің маңыздылығы (severity);
- P_i – пайда болу ықтималдығы (probability);
- I_i – ықтимал әсері (impact).

Қателіктің интегралды тәуекелі келесі формула бойынша есептеледі :

$$R_i = S_i \cdot P_i \cdot I_i$$

мұндағы R_i – i -қатенің тәуекел деңгейі. Барлық параметрлер 1-ден 5-ке дейінгі шкала бойынша анықталады.

Тәуекел мәніне байланысты қателіктер келесі деңгейлерге бөлінеді:

$$L(Ri) = \{ \text{Төмен, } Ri < 20; \text{ Орташа, } 20 \leq Ri < 50; \text{ Жоғары, } Ri \geq 50. \}$$

Ұсынылған модель қателіктерді тек анықтап қана қоймай, оларды қауіптілік деңгейі бойынша бағалап, түзету басымдықтарын тиімді анықтауға мүмкіндік береді.

Жүйенің архитектурасы және жұмыс принципі

SVS жүйесі көпдеңгейлі архитектураға негізделген. Жүйе алдымен CAD немесе BIM файлдарын қабылдап, олардың құрылымын талдайды. Бұл кезеңде файл ішіндегі барлық объектілер анықталып, олардың параметрлері шығарылады.

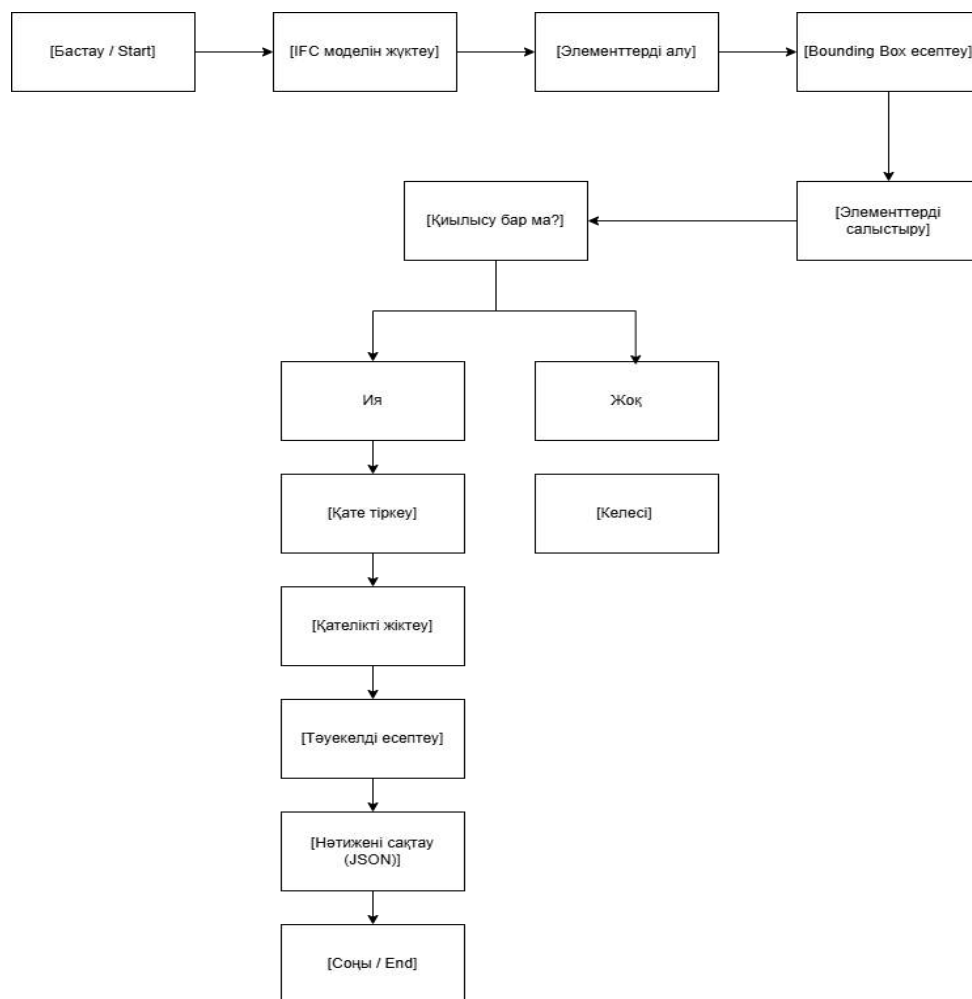
Келесі кезеңде геометриялық талдау жүргізіледі. Мұнда объектілердің кеңістіктегі орналасуы тексеріліп, қиылысулар анықталады. Бұл есептеу кеңістіктегі көлемдердің қиылысуын анықтайтын алгоритмдерге негізделеді.

Одан кейін логикалық тексеру жүзеге асырылады. Бұл кезеңде объектілер арасындағы функционалдық байланыстар қарастырылады. Мысалы, тірек элементтердің орналасуы, инженерлік жүйелердің өзара байланысы тексеріледі.

Соңғы кезеңде жасанды интеллект қолданылады. Машиналық оқыту модельдері бұрынғы жобалардағы деректер негізінде қателіктердің қауіптілік деңгейін анықтайды. Бұл тәсіл жүйеге болжау қабілетін береді.

Бағдарламалық жүзеге асыру және кеңейтілген прототип

SVS жүйесінің прототипін Python тілінде жүзеге асыруға болады (1-сурет).



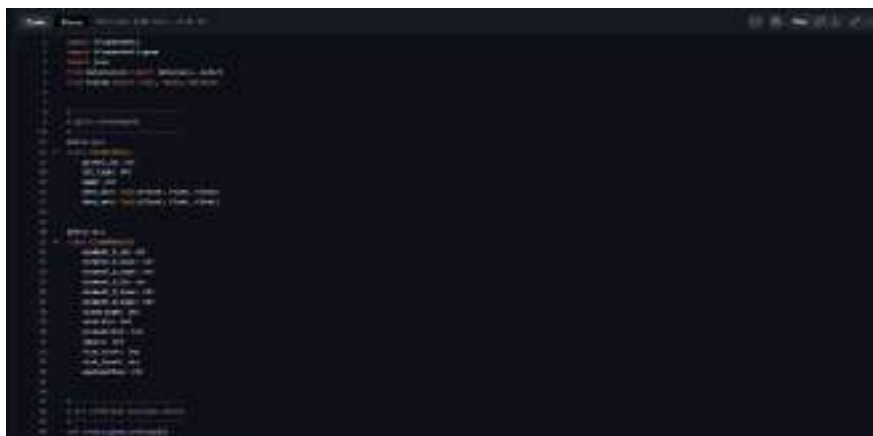
1-сурет– SVS жүйесінің жұмыс алгоритмі.

Бұл прототип толық жүйенің негізгі логикасын көрсетеді. Болашақта бұл модельге нейрондық желілерді қосу арқылы жүйені жетілдіруге болады.

Талқылау

Ұсынылған Smart Verification System (SVS) жүйесі Python бағдарламалау тілінде жасалған бағдарламалық прототип ретінде жүзеге асырылып, IFC форматындағы BIM-модельдерді автоматты түрде талдауға арналған. IFC форматының тандалуы оның ашық стандарт болуы және құрылыс саласында кеңінен қолданылуымен түсіндіріледі [2,3].

Жүйе жұмысы бірнеше кезеңнен тұратын алгоритмге негізделген. Алдымен IFC-модель жүктеліп, құрылымдық және инженерлік элементтер (IfcBeam, IfcColumn, IfcPipeSegment, IfcDuctSegment) іріктеледі. Әр элемент үшін геометриялық сипаттама bounding box әдісі арқылы анықталады, бұл есептеу күрделілігін төмендетіп, талдау жылдамдығын арттырады [6].



2-сурет – SVS жүйесінің программалық коды [7].

Келесі кезеңде элементтердің bounding box көлемдері салыстырылып, олардың қиылыстары анықталады. Қиылысу табылған жағдайда, ол қате ретінде тіркеліп, жіктеу модуліне жіберіледі. Қателіктер элемент түрлеріне байланысты алдын ала анықталған ережелер арқылы жіктеледі. Мысалы, балка мен құбырдың қиылысуы құрылымдық және инженерлік жүйелер арасындағы қақтығыс ретінде қарастырылады [1,6].

Әрбір қате үшін маңыздылық (severity), ықтималдық (probability) және әсер (impact) параметрлері анықталып, интегралды тәуекел келесі формула бойынша есептеледі:

$R_i = S_i \cdot P_i \cdot I_i$ Алынған мән бойынша қателіктер төмен, орташа және жоғары деңгейлерге жіктеледі.

Нәтижелер JSON форматында сақталып, әрбір қате үшін оның сипаттамасы мен тәуекел деңгейі көрсетіледі. Бұл оларды талдау және басқа жүйелермен интеграциялауға мүмкіндік береді.

Осылайша, ұсынылған жүйе BIM-модельдердегі қателіктерді анықтап қана қоймай, оларды тәуекел деңгейі бойынша бағалауға мүмкіндік береді, бұл жобалау процесінің сенімділігін арттырады [4,5].

Қорытынды

Бұл зерттеу сәулеттік сызбалардағы қателіктерді ерте анықтаудың жаңа тәсілін ұсынады. Smart Verification System (SVS) жүйесі геометриялық, логикалық және интеллектуалды талдауды біріктіру арқылы жобалау сапасын айтарлықтай арттыра алады.

Ұсынылған математикалық модель және бағдарламалық прототип жүйенің нақты жүзеге асырылуы мүмкін екенін дәлелдейді. Бұл зерттеу болашақта толыққанды бағдарламалық өнімді әзірлеуге негіз бола алады.

Әдебиеттер:

1. Borkowski A., Kubrat A. A Conceptual AI-Based Framework for Clash Triage in BIM, 2026.
2. Alexander, L. AI and BIM Fusion: Automating Clash Detection and Design Optimization in Construction Projects. — June, 2025.
3. Бурунов, Н. С. Цифровизация строительных процессов через интеграцию BIM и искусственного интеллекта. — Ташкент: Туринский политехнический университет, 2025.
4. Ahmadpanah H. et al. BIM and Machine Learning Integration in Design Coordination, 2023.
5. Yue Li, et al. Multi-dimensional Management for High-rise Residential Construction Based on AI and BIM Integration. — Atlantis Press, 2026
6. Bitaraf, I., Salimpour, A., Elmi, P., & Shirzadi Javid, A. A. Improved Building Information Modeling Based Method for Prioritizing Clash Detection in the Building Construction Design Phase. — Buildings, 2024.
7. Автор. Разработка интеллектуальной системы. Исходный код доступен на GitHub

УДК 72.012

Жұмабай Д.Р., Шевченко С.А., ст.гр. АЖиОЗ 24-26 МОК (КазГАСА)
Мәннапова А.А., магистр, тьютор МОК (КазГАСА)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ

В данной статье рассматривается экологический подход к проектированию малых архитектурных форм. Также предложены концепты внедрения энергоэффективных элементов в городскую среду.

Ключевые слова: Малая архитектурная форма, экологический урбанизм, загрязнение воздуха, экологические проблемы, благоустройство, климатические условия, городская среда, альтернативная энергия.

Бұл мақалада шағын сәулет нысандарын жобалауға экологиялық тәсіл қарастырылады. Сондай-ақ, қалалық ортаға энергия тиімді элементтерді енгізу тұжырымдамасы ұсынылды.

Түйін сөздер: Шағын сәулеттік форма, экологиялық урбанизм, ауаның ластануы, қоршаған орта мәселелері, жақсарту, климаттық жағдайлар, қалалық орта, балама энергия.

This article examines an ecological approach to the design of small architectural forms. It also proposes concepts for integrating energy-efficient elements into the urban environment.

Keywords: Landscape Element, ecological urbanism, air pollution, environmental problems, improvement, climatic conditions, urban environment, alternative energy.

В условиях урбанизации и роста антропогенной нагрузки формирование экологически устойчивой городской среды становится одной из ключевых задач. В крупных городах Казахстана, таких как Алматы, уровень загрязнения воздуха по PM2.5 значительно превышает нормы, что негативно влияет на здоровье населения. В ответ на это современная архитектура всё чаще опирается на принципы устойчивого развития и экологического урбанизма, рассматривая город как экосистему, где малые архитектурные формы (МАФ) могут выполнять не только декоративную, но и экологическую функцию.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки экологически ориентированных МАФ с учётом климатических особенностей Казахстана – резких перепадов температуры, сильных ветров и высокой солнечной активности. Цель работы – проанализировать экологический подход к проектированию МАФ и разработать концептуальное решение для улучшения качества городской среды.

Экологический подход к проектированию формируется в рамках концепции устойчивого развития, предполагающей баланс между экологическими, социальными и экономическими аспектами развития, а также снижение негативного воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла объекта [1]. В рамках данного подхода архитектура рассматривается как часть единой природно-городской системы, где важна не только функциональность, но и экологическая эффективность проектных решений.

В этом контексте малые архитектурные формы перестают быть исключительно элементами благоустройства и приобретают значение функциональных компонентов экологической инфраструктуры.

МАФ могут рассматриваться как инструменты, способные участвовать в формировании благоприятного микроклимата, использовании возобновляемых источников энергии и частичном снижении уровня загрязнения окружающей среды. Это определяет их важную роль в реализации принципов экологически ориентированного проектирования в современной городской среде.

Что касается роли малых архитектурных форм в городской среде, то они являются важными элементами благоустройства, влияющими на качество городской среды как с функциональной, так и с экологической стороны. Традиционно они выполняли роль декоративных или вспомогательных объектов – лавочек, беседок, навесов, урн и остановок. В современных условиях их значение существенно расширяется: МАФ рассматриваются как инструменты реализации принципов устойчивого развития, способные оказывать локальное воздействие на окружающую среду и улучшать микроклимат, также трансформирующиеся из объектов дизайна в инструмент экологической устойчивости [2].

С точки зрения экологического урбанизма, МАФ могут выполнять ряд функций:

- *Экологическая*: участие в очистке воздуха, поддержание зелёных зон, интеграция фотоэлектрических панелей и других технологий возобновляемой энергии.
- *Социальная*: формирование комфортных пространств для отдыха и взаимодействия людей, создание безопасных и привлекательных зон.
- *Эстетическая*: формирование визуального облика города, поддержание гармонии городской среды с природным окружением.

Особое значение имеет интеграция МАФ в локальный климатический и культурный контекст. В условиях резко континентального климата Казахстана объекты должны быть устойчивыми к перепадам температуры, сильным ветрам и высокой солнечной активности. В этом контексте проектирование МАФ становится инструментом не только улучшения городской инфраструктуры, но и возможностью реализации экологических принципов при их создании.

В последние годы Казахстан сталкивается с комплексными экологическими проблемами, которые напрямую влияют на качество городской среды и здоровья населения. В крупных городах, таких как Алматы, среднегодовое содержание мелкодисперсных частиц PM_{2.5} достигает 28–30 мкг/м³, что более чем в пять раз превышает безопасный уровень, рекомендованный ВОЗ. В Астане и Шымкенте показатели также значительно выше нормы, что отражает общую проблему загрязнения воздуха в стране.

Главными источниками загрязнения выступают автомобильный транспорт, промышленные предприятия и угольные теплостанции. Высокая концентрация пыли и сажи особенно опасна в условиях резко континентального климата: *морозы до -30 °C зимой и жара до +40 °C летом* усиливают нагрузку на организм человека и создают неблагоприятные климатические условия в городских пространствах. Сильные ветры способствуют распространению загрязняющих веществ на большие расстояния, а высокая солнечная активность усиливает фотохимические процессы, приводящие к образованию смога.

В этих условиях роль малых архитектурных форм как элементов городской инфраструктуры выходит за рамки эстетики и благоустройства. МАФ могут интегрировать экологические технологии, способные частично снижать уровень загрязнения и формировать комфортный климат: установки для очистки воздуха, озеленение с засухоустойчивыми растениями, фотоэлектрические панели для генерации возобновляемой энергии. Такие решения позволяют не только улучшить визуальное и функциональное качество городской среды, но и повысить экологическую устойчивость городской экосистемы.

Анализ современных международных проектов показывает, что малые архитектурные формы постепенно трансформируются из элементов благоустройства в функциональные экологические инструменты. Ярким примером является проект CityTree, направленный на решение проблемы загрязнения воздуха. В его основе лежит принцип биофильтрации, при котором моховые панели улавливают твердые частицы, включая PM2.5. Компактность конструкции позволяет интегрировать её в плотную городскую среду, что особенно актуально для мегаполисов с высокой застройкой. Однако эффективность подобных решений во многом зависит от регулярного обслуживания и поддержания биологической системы, что можно рассматривать как ограничение при масштабировании.

Иной подход демонстрирует проект Habitat Filter, в котором акцент смещен с очистки воздуха на восстановление и поддержание биоразнообразия. Использование переработанных материалов, интеграция мест обитания для птиц и летучих мышей, а также возможность естественного зарастания конструкции растениями позволяют рассматривать данный объект не просто как МАФ, а как элемент экологической инфраструктуры. В данном случае архитектура выступает посредником между городской средой и природными экосистемами, способствуя их интеграции [3].

Проекты архитектурного бюро Snøhetta демонстрируют ещё более комплексный подход, при котором малые архитектурные формы становятся частью инженерных и климатических процессов города. Так, в транспортной инфраструктуре используются навесы, взаимодействующие с осадками и солнечным излучением: вода аккумулируется и перераспределяется, а форма конструкций создает комфортный микроклимат. В данном случае МАФ функционируют как элементы системы управления природными ресурсами, включая воду и солнечную энергию, что значительно расширяет их роль в городской среде.

Из данных проектов выделить ключевую тенденцию: современные малые архитектурные формы переходят от преимущественно декоративной и утилитарной функции к выполнению экологически значимых задач. Они становятся инструментами локального воздействия на окружающую среду, включая очистку воздуха, регулирование микроклимата и поддержку биоразнообразия. Это позволяет рассматривать МАФ как важный компонент устойчивого развития городов и интегральную часть экологического урбанизма.

В Казахстане уже появляются проекты малых архитектурных форм, учитывающие экологический подход. Одним из таких примеров является Solar Tree на территории КБТУ в Алматы (2021).



Рисунок 1 – Solar Tree на территории КБТУ в Алматы

Эта малая архитектурная форма сочетает в себе несколько функций: она служит зоной отдыха, оснащена лавочкой и USB-розетками для зарядки гаджетов, декоративным освещением и солнечной панелью мощностью 0,5 кВт. Благодаря интеграции возобновляемой энергии и комфортной организации пространства, объект демонстрирует, как МАФ могут одновременно улучшать городскую среду и снижать нагрузку на окружающую среду.

Другим примером является использование фотоэлектрических технологий и элементов биоразнообразия в малых архитектурных формах на территории университетов, таких как АУЭС в Алматы. Здесь создаются беседки с солнечными панелями, которые не только формируют тень и комфортный микроклимат, но и создают удобства для работы на свежем воздухе.

Однако, несмотря на наличие примеров интеграции экологически эффективных малых архитектурных форм на территории Алматы, уровень их развития значительно уступает международной практике. В отличие от зарубежных проектов, где МАФ выполняет сразу целый комплекс функций: от очистки воздуха до получения альтернативных источников энергии, локальные решения чаще всего ограничиваются упрощенными конструкционными технологиями и не добавляют комфортной обстановки в силу их внешнего вида.

Одной из ключевых причин данного отставания является ограниченное внедрение инновационных экологических технологий и недостаточная проработка функциональной составляющей объектов. У развития малых форм в архитектуре Казахстана есть свои климатические и исторические особенности. И адаптация проектных решений к новым тенденциям и к климатическим особенностям местности очень важна [4]. В большинстве случаев МАФ в Казахстане остаются преимущественно элементами благоустройства с частичным добавлением экологических функций, тогда как в международной практике они проектируются как полноценные элементы экологической инфраструктуры, взаимодействующие с городской экосистемой.

В рамках данного исследования авторами предложена концептуальная модель малой архитектурной формы (рис. 2). Предлагаемая модель – многофункциональная беседка с интегрированной системой очистки воздуха и солнечными панелями. Объект сочетает экологические и социальные функции: снижает уровень загрязнения, форми-

рует микроклимат, обеспечивает комфортное пространство для отдыха и зарядки гаджетов, а также использует возобновляемую энергию. Дизайн адаптирован к климату Алматы – устойчив к перепадам температур, ветрам и высокой солнечной активности.



Рисунок 2 – Концептуальная модель малой архитектурной формы

Выводы. Экологический подход к проектированию МАФ позволяет объединить комфорт, эстетику и устойчивость. Даже малые объекты способны оказывать локальное положительное влияние на городскую среду, снижать нагрузку на экосистему и повышать качество общественных пространств. Примеры локальных и международных практик подтверждают, что экологически ориентированные МАФ – это эффективный инструмент реализации принципов устойчивого развития в городском контексте.

Литература:

1. Макхарг, И.Л. Проектирование с природой / И.Л. Макхарг. – Нью-Йорк: John Wiley & Sons, 1969.
2. Гейл, Я. Города для людей / Я. Гейл; пер. с англ. А. Токтонов. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276с.
3. *Ecological Urbanism* / edited by M. Mostafavi, G. Doherty. – Revised edition. – Zurich: Lars Müller Publishers; Cambridge: Harvard University Graduate School of Design, 2016. – 656 p.
4. Самойлов, К.И. Архитектура Казахстана XX века: развитие архитектурно-художественных форм. – М.; Алматы: М-АРИ, 2004. – 930 с.

УДК 72.06

Исинжулова М.К., ст. гр. Арх-42 АСФ (ЕНУ)

Чекаева Р.У., канд. арх., проф. АСФ (ЕНУ)

ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ СЦЕНАРИЕВ В ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВАХ

В статье рассматривается влияние архитектуры на поведение и эмоциональное состояние человека в общественных пространствах. Анализируются приемы формирования поведенческих сценариев, включая масштаб помещений, цвет, озеленение и визуальную сложность фасадов.

Ключевые слова: архитектура, поведенческие сценарии, эмоциональное восприятие, общественные пространства, биофилия, высота потолков, визуальная сложность, психологическое влияние, нейропсихология.

Мақалада сәулеттің қоғамдық кеңістіктердегі адамның мінез-құлқы мен эмоционалды күйіне әсері қарастырылады. Мінез-құлық сценарийлерін қалыптастыру әдістері, оның ішінде бөлме көлемі, түс, көгалдандыру және қасбеттің визуалды күрделілігі талданады.

Түйін сөздер: сәулет, мінез-құлық сценарийлері, эмоционалды қабылдау, қоғамдық кеңістіктер, биофилия, төбенің биіктігі, визуалды күрделілік, психологиялық әсер, нейропсихология.

The article explores the impact of architecture on human behavior and emotional state in public spaces. It analyzes methods for shaping behavioral scenarios, including room scale, color, landscaping, and façade complexity.

Keywords: architecture, behavioral scenarios, emotional perception, public spaces, biophilia, ceiling height, visual complexity, psychological influence, neuropsychology.

В современной архитектуре актуальность темы заключается не только в эстетическом способе создания окружающей среды, но и в ее воздействии на поведение человека. Общественные пространства приобрели значимую роль, перестав существовать как серый фон в пространстве. Ныне архитектура призвана выполнять сразу множество значений, охватывая социально-культурные и психологические аспекты. Архитектура стала своего рода крутящимся механизмом, который в силах управлять движением людей и влияет на их взаимодействие между собой и временем, проведенным в пространстве. Хорошим тому примером является австрийская компания Coop Himmelb(l)au (рис. 1), у которых основной целью было эмоциональное и психологическое влияние на состояние человека. Многие критики отмечали, что их проекты вызывали тревогу и давали ощущение дезориентации из-за угловатых форм, однако на это архитекторы и рассчитывали. Они считали, что, вызвав у человека такую реакцию, выводят его из пассивного состояния. Подобные примеры важны в нашей жизни, ведь они позволяют нам установить глубокую связь с нашими эмоциями посредством архитектуры.



Рисунок 1 – Музей Конфлуанс, Лион, Франция.

По этому вопросу также проводили исследования Джоан Мейерс-Леви и Руи Чжу в 2007 году [1], впоследствии дав название «Эффект собора». Суть данного эксперимента была в том, что участникам в комнатах с потолками выше и ниже дали два задания – на креативную и на аналитическую часть мышления. В результате люди, находящиеся в помещениях с высокими потолками, показали лучший результат в плане ассоциативности и креативности. То есть, другими словами, высокие потолки дают людям чувство свободы, заставляя их мыслить шире, а низкие потолки, наоборот, создавали ощущение ограниченности, где человек невольно фокусировался на деталях и расчетах.

По старым правилам архитектура больниц раньше проектировалась по самым обычным стандартам комнат и длинных коридоров, однако нынешние правила архитектуры включили требования снизить стресс у пациентов посредством использования мягких оттенков и биофильного дизайна.

«Биофилия» – именно так назвал свой концепт Эдвард Уилсон в 1984 году [2], объяснив, что человек склонен с рождения искать связь с природой. Многочисленные исследования не раз доказывали, что именно природа и ее зелень помогали снизить уровень кортизола в теле человека. В исследовании, опубликованном в журнале *Science*, анализировалось, что пациенты, перенесшие операцию и находившиеся в палатах, окна которых выходили на природный пейзаж, пролежали в больнице меньше, реже отмечались негативными комментариями в медицинских записях и получали меньше обезболивающих, чем те, кому приходилось любоваться из окна палаты кирпичной стеной [2]. В итоге интеграция природы в архитектуру стала способом снижения кортизола и улучшения лечения здоровья человека, что и реализовано в больнице «Khoo Teck Puat Hospital» в Сингапуре (рис. 2). Больница объединила в себе медицинскую помощь с высокими стандартами выздоравливающего окружения для более чем 550 тысяч людей.



Рисунок 2 – Больница Ху Тек Пуат, Сингапур.

Немаловажную роль играет визуальное восприятие материалов и эмоциональное состояние, где согласно исследованиям 2025 г. в *Journal Buildings*, визуальная среда в виде теплого освещения, а также сочетания дерева и кирпичных поверхностей способствует трудоспособности человека в креативной сфере [3]. А бетон и белая краска способствовали повышенной концентрации и более рациональной активности.

Колин Эллард, специалист по когнитивной нейропсихологии и канадский ученый, не единожды рассматривал вопрос влияния архитектуры на поведение человека. Однообразные, монотонные застройки снижают вовлеченность проходящих людей, тогда как детализированные и сложные объемы повышают интерес человека задержаться. Как отмечает Колин Эллард: «Люди быстрее идут вдоль скучных фасадов и замедляются в более визуально сложной среде» [4]. Эллард подчеркивал, что мы интуитивно ощущаем такие вещи, как масштаб, и они вызывают у нас чувство комфорта, а иногда возможно и ужаса. И это напрямую связано с той городской спецификой, которой мы можем управлять. Именно так работы Элларда показывают, что архитектура – это не только физическое, но и психологическое пространство, которое способно удерживать

наше внимание, вызывать эмоции и направлять поведение. И, понимая это, архитектор может более осознанно создавать пространство, формируя характер его использования и вовлеченности людей в него.

Можно сделать вывод, что архитектура – это не просто коробка, в которой мы укрываемся в виде функциональной оболочки. Она словно наша слуховая система, что воспринимает и интерпретирует звуки, давая нам возможность формировать реакцию на окружающую среду. Данный факт дает понять, что возникает риск, что на восприятие человека могут повлиять манипулятивные архитектурные решения, если они не регулируются этическими нормами или не сопровождаются участием общественности. Именно поэтому важно понимать и учитывать психологические и этические нормы в проектировании, сохраняя баланс взаимодействия человека с архитектурой.

Литература:

1. Чжан З., Форт Дж.М., Хименес Матеу Л., Чи Ю. Влияние высоты потолка на эмоциональные реакции в художественных галереях с использованием редактируемых 360° VR панорам // *Front Psychol.* – 2023. – Т. 14. – № 1284556.
2. Ульрих Р.С. Вид из окна может влиять на восстановление после операции // *Science.* – 1984. – Т. 224, № 4647. – С. 420–421.
3. Чжоу Ю., Чжао С., Фэн Ю., Сюань С., Ян С., Цзя С. Влияние визуального восприятия строительных материалов на эмоциональное состояние и когнитивные функции человека в учебной среде // *Buildings.* – 2025. – Т. 15, № 7. – С. 1163.
4. Эллард К. Среда обитания / Пер. с англ. – М.: Издательство «Академия», 2009. – 256 с.
5. Эллард К. Психология городской среды / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2012. – 198 с.

UDC 72.01:728:502.131.1

Karibayeva A.A., Architecture student, group ARCH 24-36**,
Aukhadiyeva L.M., Associate professor, School of Architecture
International Educational Corporation, Almaty, Kazakhstan

HYGGE AS A SPATIAL PARADIGM: NATURE-BASED SUSTAINABILITY AND CLIMATE RESPONSIVENESS IN DANISH ARCHITECTURE

This paper reinterprets hygge not only as a cultural concept but as a spatial paradigm shaping contemporary Danish architecture through nature-based sustainability and climate responsiveness. It examines how design strategies integrate environmental adaptability with a human-centred approach, influenced by the northern climate, through building envelopes, pitched roofs, solar orientation, wind exposure, and controlled daylight. The study also addresses circular construction, highlighting practices of material reuse, waste reduction, and long-term performance. At the interior scale, hygge is expressed through light, tactile materials, micro-spatial compositions, and a close connection to nature, fostering psychological comfort. The findings indicate that hygge operates both as an atmospheric quality and a design methodology, linking cultural identity with sustainable innovation and positioning Danish architecture as a model for climate-sensitive, human-centred design.

Keywords: *hygge, Danish architecture, sustainable development, climate adaptability, circular architecture, natural lighting, eco-friendly design.*

Мақалада hygge ұғымы мәдени құбылыс қана емес, табиғатқа негізделген тұрақтылық пен климаттық бейімделу арқылы дат сәулетін қалыптастыратын кеңістіктік парадигма ретінде қарастырылады. Даниядағы сәулеттік стратегиялардың экологиялық бейімделуді адамға бағдарланған жобалаумен үйлестіруі талданып, солтүстік климаттың ғимарат қабықшасы, еңіс шатырлар,

бағдарлау және табиғи жарық сияқты шешімдерге ықпалы көрсетіледі. Сонымен қатар, циркулярлық құрылыс қағидаттары – материалдарды қайта пайдалану, қалдықтарды азайту және ұзақ мерзімді тиімділік – қарастырылады. Интерьерде *hygge* жарық, тактильді материалдар, микрокеңістіктер және табиғатпен байланыс арқылы психологиялық жайлылықты қалыптастырады. Нәтижесінде, *hygge* әрі атмосфералық сапа, әрі жобалау әдісі ретінде анықталып, мәдени сәйкестілік пен тұрақты инновацияларды біріктіреді. Дат сәулеті климатқа бейімделген, циркулярлық және адамға бағдарланған модель ретінде ұсынылады.

Түйін сөздер: *хюгге*, Дат сәулеті, тұрақты даму, климатқа бейімделу, дөңгелек сәулет, табиғи жарық, табиғатпен байланыс, экологиялық дизайн.

В статье hygge рассматривается не только как культурное явление, но и как пространственная парадигма, формирующая датскую архитектуру через принципы устойчивости и климатической адаптации. Анализируется интеграция экологической адаптивности и человеко-ориентированного проектирования, создающая устойчивую и насыщенную среду. Особое внимание уделено влиянию северного климата на решения – ограждающие конструкции, скатные кровли, ориентацию и естественное освещение. Роль циркулярного строительства: повторное использование материалов, сокращение отходов и повышение экологической эффективности. Показано влияние hygge на интерьер через свет, тактильные материалы, микропространства и связь с природой, обеспечивающие психологический комфорт. Результаты показывают, что hygge выступает как атмосферное качество и метод проектирования, связывающий культурную идентичность с устойчивыми инновациями, а датская архитектура, как модель климатически ориентированного и человеко-ориентированного проектирования.

Ключевые слова: датская архитектура, устойчивое развитие, климатическая адаптивность, циркулярная архитектура, естественное освещение, связь с природой, экологичный дизайн.

1 INTRODUCTION

An observation of the architectural environment in Denmark reveals a built landscape defined not by monumentality, but by a restrained dialogue with nature, shaped by subdued terrains and diffused northern light. The harsh climate-long winters, strong winds, and limited solar radiation-plays a decisive role, encouraging architecture that adapts rather than opposes its environment. Design thus becomes a process of environmental negotiation, where building envelopes, orientation, and controlled daylight are fundamental elements. Within this context, *hygge* emerges as a spatial practice, fostering warmth, security, and emotional balance through light, materials, and intimate spatial configurations. Sustainable Danish architecture extends beyond visible technologies, relying instead on integrated strategies embedded in form and spatial organisation, positioning architecture as a mediator between environment and human well-being. This study examines *hygge* as a spatial paradigm and explores how climate-responsive and sustainable strategies shape human-centred architectural environments.

2 MATERIALS AND METHODS

The study employs a combination of methods to explore the interrelations between climate, culture, and architectural solutions in Danish practice, drawing on scientific publications, books, and international research. Literature analysis shows that Danish architecture is shaped not only by technology but also by a nuanced response to the environment and everyday experience. In this context, *hygge* takes on broader significance. In *Hygge, Hope and Higher Education: A Case Study of Denmark* (2019), it is interpreted as a factor influencing social and educational environments [1]. Similarly, Meik Wiking in *The Little Book of Hygge* highlights its atmospheric nature-light, materials, and a sense of belonging-positioning it as a tool of architectural thinking [2]. At the same time, most studies prioritise technological aspects of sustainability, while the link between cultural concepts and spatial organisation, particularly *hygge*, remains underexplored. The case study method allowed analysis of contemporary projects, revealing that innovation in Danish architecture is achieved through clarity

and coherence rather than formal complexity. The comparative method further traced the evolution from traditional climate-responsive strategies to modern sustainable systems, where sustainability becomes a core design principle (*Table 1*).

Table 1 – Research Framework for Danish Architecture (Authors’ materials).



3 RESULTS AND DISCUSSION

The first group of contributors. Contemporary studies emphasise the decisive role of the building envelope in shaping the indoor environment. In cold, windy climates, walls act not only as boundaries but as environmental regulators controlling heat loss, airflow, and humidity. As shown in [3-5], Danish housing is increasingly understood as an efficient thermal system, where the wall is a key element of climatic adaptation. Traditionally based on brick and concrete, ensuring durability and thermal inertia, Danish architecture is now shifting towards lightweight timber structures. This transition reflects sustainability principles: timber is renewable, stores carbon and enhances adaptability [3]. Innovation thus lies in the intelligent use of materials rather than formal complexity.

The second group of contributors. Studies [4-6] examine external walls as multilayered systems, where cladding, ventilation gaps, wind barriers, insulation, and vapour control layers operate as an integrated whole. Such envelopes regulate moisture, temperature, and air movement, acting as active mediators between climate and interior comfort. The organisation of layers reflects a precise understanding of heat transfer, moisture diffusion, and airflow (*Fig. 1*).

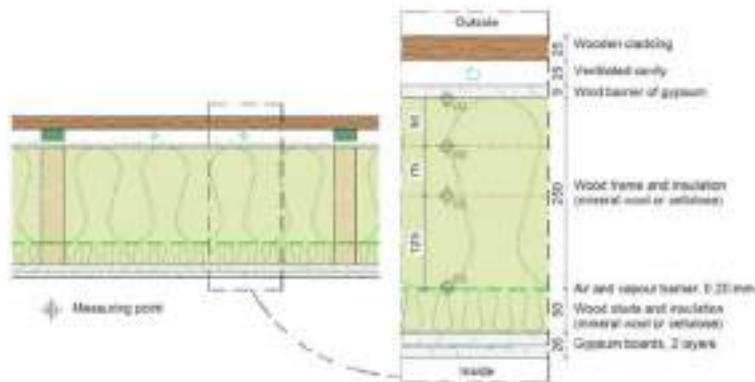


Figure 1 – Section of a modern wooden wall structure [5].

A typical external wall is designed as a multilayer system [5], in which each element performs a specific function (*Fig. 1*). The outer layer commonly consists of timber cladding approximately 25 mm thick, followed by a ventilated cavity of similar thickness, allowing moisture to dissipate. This is succeeded by a windproof layer, typically gypsum fibreboard or plasterboard of approximately 9 mm thickness. The primary structural volume is formed by

a timber frame with a spacing of approximately 600 mm, filled with thermal insulation of around 250 mm thickness, usually mineral wool or cellulose fibre. On the interior side, a vapour barrier approximately 0.20 mm thick is installed, accompanied by an additional insulation layer of about 50 mm within the service cavity, and finished with two layers of gypsum plasterboard, each approximately 13 mm thick. The distinctiveness of this construction lies not only in its thickness, but in the functional distribution of its layers [6]. Each component contributes to a specific performance objective: wind protection, moisture regulation, heat retention, and structural durability. This system allows the building to operate in accordance with natural physical processes rather than resisting them, effectively managing air movement, temperature gradients, and moisture diffusion.

The third group of contributors. The sloped roof represents another essential feature of both traditional and contemporary Danish residential architecture (*Fig. 2*). Climatic conditions - frequent precipitation, strong winds, and occasional snowfall-have historically rendered flat roofs less viable. Pitched roof structures efficiently shed rainwater and snow, thereby reducing the risk of moisture accumulation, leakage, and structural damage.



Figure 2 – Danish neighbourhood. (Authors' materials).

The fourth group of contributors highlights contemporary sustainable housing, including circular initiatives such as Circle House [8], which reflect a shift towards integrated strategies of material reuse and long-term sustainability. However, while technological aspects are well studied, the cultural dimension-particularly *hygge*-remains underexplored, with limited attention to human-centred experience.



Figure 3 – Circle House prototype illustrating circular construction principles [8].

In Danish architecture, roof structures and materials are climate-driven: traditional clay and ceramic tiles are now complemented by metal, recycled, and timber systems. Pitched roofs operate as integrated systems of insulation and natural ventilation, stabilising indoor microclimates and reducing energy demand. Building orientation is equally critical: residential spaces are typically oriented southwards to maximise daylight and passive solar gain [7], while northern and western façades are more enclosed for protection, and southern ones more open and glazed. A representative example is Circle House [8], developed by 3XN with partners, where up to 90% of precast concrete elements are designed for reuse, demonstrating the practical application of circular architecture principles.

Precast concrete was selected due to its widespread use in Danish housing, demonstrating how conventional systems can be adapted to circular economy principles, where architecture is understood as a flexible, reusable system. This reflects a shift from the linear model “production-consumption-disposal” to a circular approach, integrating recycling, renewable resources, and their reapplication in design, thus improving resource efficiency and reducing environmental impact. Energy-efficient solutions (e.g., solar systems) and spatial strategies—compact planning and flexible microzones—further optimise material use while maintaining comfort. Non-load-bearing lime mortars ensure airtightness, acoustics, and fire protection, while remaining removable via high-pressure water, enabling reuse of structural elements; experimental studies confirm this potential. At the same time, *hygge* shapes the cultural and spatial perception of Danish architecture, associated with comfort, intimacy, and well-being [9], and expressed through warm, human-centred environments. Light, natural and artificial, plays a key role in forming such spaces [10]. In a climate with limited daylight, it acquires psychological significance, directly influencing well-being and life satisfaction [9], confirming the strong link between environmental qualities and human comfort (*Fig. 4*).



Figure 4 – Examples of *hygge* interiors: integration of natural light, materiality, and spatial comfort in Danish residential environments - online source.

Danish architectural practice places strong emphasis on daylight optimisation through orientation, large openings, light interiors, and reflective materials, often complemented by skylights to enhance depth. Artificial lighting, especially LED and smart systems, supports *hygge* by enabling flexible control of brightness and colour temperature for everyday activities (*Fig. 4*). A tension remains between aesthetic expression and energy efficiency: expressive lighting increases the number and duration of light sources. Nevertheless, light is a key factor shaping spatial and emotional perception. Research shows that perceived spaciousness influences residential satisfaction more than actual size [8], highlighting the role of design in shaping experience.

Hygge addresses this through intimate, well-balanced environments organised into functional “microzones” using furniture, lighting, and zoning strategies. Emotional security is central: the home acts as a space of psychological restoration. This aligns with the Prospect–

Refuge Theory [11], where comfort arises from being able to observe while remaining protected, reflected in corner seating and softly defined zones. Danish design favours multiple small, intimate areas even within open plans, using rugs, partitions, and varied lighting. Connection with nature is equally essential: natural materials, indoor plants, neutral palettes, and visual access to greenery support well-being, particularly in northern climates. Hygge also aligns with sustainable living through mindful consumption and durability, extending beyond aesthetics into a core architectural principle.

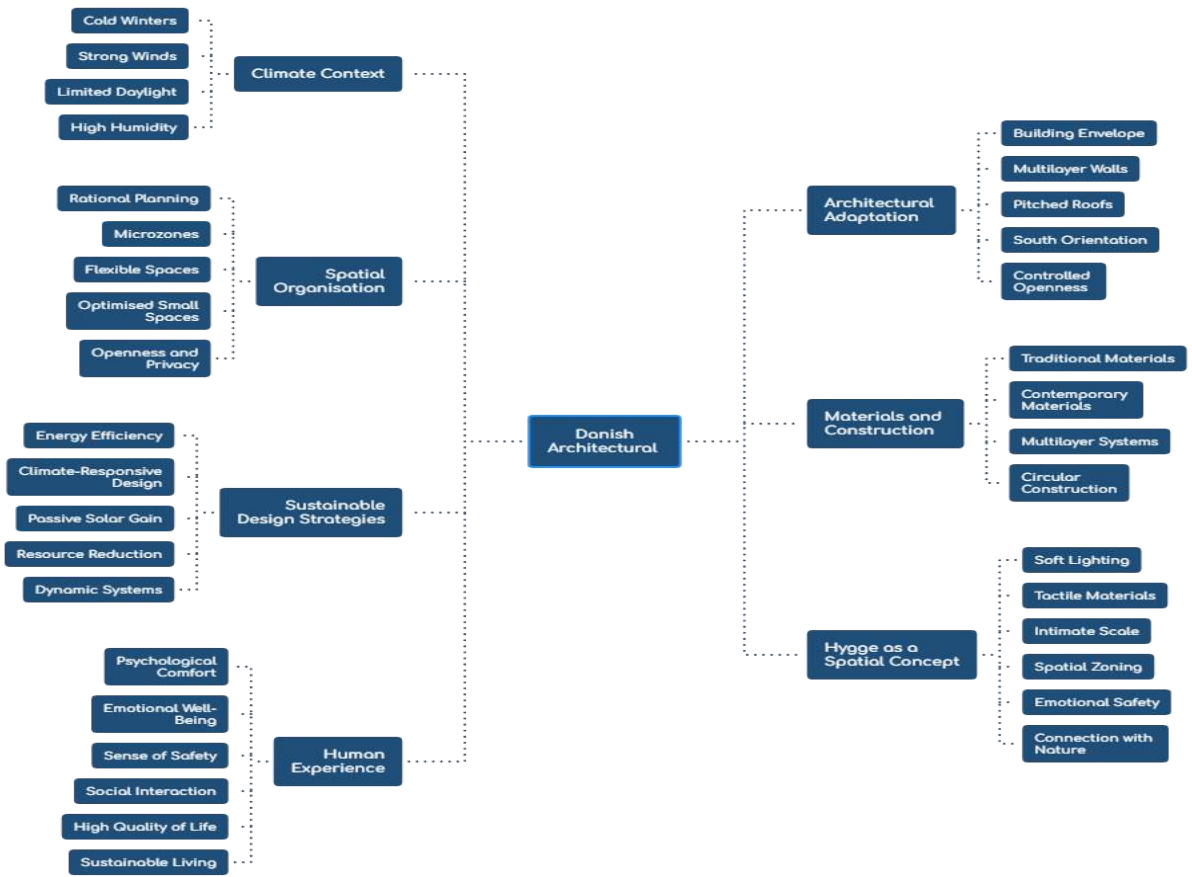
Finally, hygge has a strong social dimension. Spatial organisation - such as the use of round tables, soft seating, and warm lighting - encourages communication and shared experiences [13]. Even subtle design decisions contribute to strengthening social connections and enhancing overall well-being.

4 CONCLUSION

The student study demonstrates that contemporary Danish architecture forms a coherent synthesis of climatic responsiveness, sustainability, and human-centred design. Rather than opposing environmental conditions, it adapts to them, with climate shaping spatial organisation, materials, and construction systems. Core elements- building envelopes, pitched roofs, and orientation - operate as integrated systems regulating indoor comfort through natural processes, reducing energy use while enhancing performance.

At the same time, Danish practice incorporates circular construction principles. Projects such as Circle House illustrate a shift from static buildings to dynamic systems of reusable elements, improving resource efficiency and adaptability. Hygge plays an equally significant role as a spatial and cultural paradigm, shaping interiors through light, materiality, and scale, while supporting psychological comfort and social interaction.

Table 3 – Danish Architectural Design (Authors’ materials).



The study also highlights that residential quality depends not only on technical performance but on its capacity to shape perception and everyday experience. Design decisions - lighting, zoning, materials, and connection with nature – directly influence how space is perceived and inhabited (*Table 3*).

These findings are supported by broader indicators: Copenhagen ranks among the most sustainable and liveable cities, while Denmark leads the World Happiness Report, where social trust, safety, work-life balance, and *hygge* are key factors. Thus, sustainability and well-being are mutually reinforcing. Danish architecture demonstrates a model where environmental sensitivity, cultural values, and design intelligence form a unified system, aligning with theories of architectural identity that emphasise the synthesis of tradition and innovation as a “rebirth of legacy” [14]. Contemporary housing is therefore redefined as an adaptive, human-centred environment integrating ecological responsibility, cultural continuity, and everyday experiential needs.

Reference:

1. Brown, P. (2019). *Hygge, Hope and Higher Education: A Case Study of Denmark*. In: Barnett, R. (Ed.) *Higher Education and Hope: Institutional, Pedagogical and Personal Possibilities*. Palgrave Macmillan, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-13566-9>
2. Wiking, M. (2016). *The Little Book of Hygge: The Danish Way to Live Well*. London: Penguin Random House.
3. Hoffmeyer, D., & Rasmussen, B. (2014). *Housing and construction types country by country. – Denmark*. In COST Action TU0901 ... <http://www.costtu0901.eu/>
4. Selman, A D, Heiselberg, H L and Gade, A N (2021) *Attitudes Towards Using Wood in the Danish Building Sector* In: Scott, L and Neilson, C J (Eds) *Proceedings of the 37th Annual ARCOM Conference, 6-7 September 2021, UK, Association of Researchers in Construction Management*, 46-55.
5. Morelli, M., Rasmussen, T. V., & Therkelsen, M. (2021). *Exterior Wood-Frame Walls—Wind–Vapour Barrier Ratio in Denmark*. *Buildings*, 11(10), 428. <https://doi.org/10.3390/buildings11100428>
6. Trond O. Ramstad and Age Hallquist, *Civil Engineers, Norwegian Building Research Institute*. (n.d.). *SCANDINAVIAN TIMBER FRAME HOUSE CONSTRUCTION TECHNICAL DESIGN AND FUTURE TRENDS* <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB15170.pdf>
7. Darula, S., Christoffersen, J., Malikova, M. (2015). *Sunlight and Insolation of Building Interiors*. *Energy Procedia*. Volume 78, pp. 1245-1250. ISSN 1876-6102. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.11.266>.
8. Circle House — *Denmark’s first circular housing project*. (2018). KLS PurePrint. ISBN 978-87-998670-7-3. https://gxn.3xn.com/wp-content/uploads/sites/4/2019/02/CircleHouse_ENG_2018.pdf
9. Jensen, R. H., Strengers, Y., Raptis, D., Nichols, L., Kjeldskov, J., & Skov, M. (2018). *Exploring Hygge as a Desirable Design Vision for the Sustainable Smart Home*. In *DIS 2018 - Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference* (pp. 355-360). Association for Computing Machinery (ACM). <https://doi.org/10.1145/3196709.3196804>
10. Wiking, M. (2017). *Hygge home: Danish secrets to happy living*. Penguin Life.
11. Fallberg, L. G. (2021). *Solar reflections: On the Sun mirror in Rjukan*. In I. Halland (Ed.), *Ung uro. Unsettling climates in Nordic art, architecture and design* (Ch. 7, pp. 79–87). Cappelen Damm Akademisk. <https://doi.org/10.23865/noasp.127.ch7>
12. Dosen, A. S., & Ostwald, M. J. (2013). *Prospect and Refuge Theory: Constructing a Critical Definition for Architecture and Design*. *The International Journal of Design in Society*, 6(1), 9–24. <https://doi.org/10.18848/2325-1328/cgp/v06i01/38559>
13. Karling, K. (2024). *Скандинавский дизайн: как сделать дом уютным*. Альпина Паблшер.
14. Aukhadiyeva, L. (2021). *Identification of the architecture in XXI century “Generation of Legacy Reborn from Innovations”*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1030(1), 012056. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1030/1/012056>

Кенжебаев С.Н., ст. гр. АЖиОЗ 25-25 МОК (КазГАСА)

Казарова А., ст. гр. АЖиОЗ 24-27 МОК (КазГАСА)

Онищенко Ю.В., PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ АРХИТЕКТУРНОГО МАКЕТА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ПУТЬ ОТ МАНУАЛЬНЫХ ТЕХНИК К АЛГОРИТМИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

В статье рассматривается эволюция архитектурного макета от традиционных ручных методов к современным алгоритмическим системам. Раскрывается значение параметрического и алгоритмического проектирования, проводится сравнительный анализ подходов, а также анализируется влияние цифровизации и технологий искусственного интеллекта на формирование архитектурной среды.

Ключевые слова: макет, параметрическое проектирование, CAD-системы, алгоритмическое проектирование, датчики, сенсоры, демпферные системы, индикаторы.

Мақалада сәулеттік макеттің дәстүрлі қолмен жасалатын тәсілдерден заманауи алгоритмдік жүйелерге дейінгі эволюциясы қарастырылады. Параметрлік және алгоритмдік жобалаудың маңызы ашылып, тәсілдерге салыстырмалы талдау жүргізіледі, сондай-ақ цифрландыру мен жасанды интеллект технологияларының сәулеттік ортаға әсері талданады.

Түйін сөздер: макет, параметрлік жобалау, CAD жүйелері, алгоритмдік жобалау, сенсорлар, демпферлік жүйелер, индикаторлар.

This article examines the evolution of architectural modeling from traditional manual techniques to advanced algorithmic systems. The importance of parametric and algorithmic design is highlighted, a comparative analysis of approaches is conducted, and the impact of digitalization and artificial intelligence on the architectural environment is analyzed.

Keywords: model, parametric design, CAD systems, algorithmic design, sensors, damping systems, indicators.

1. Мануальные техники

Физический макет исторически являлся важнейшим инструментом архитектурного проектирования и служил обязательным дополнением к двумерным чертежам. До широкого внедрения цифровых технологий именно материальная модель выступала основным способом визуализации будущего сооружения в объёме, позволяя оценить его форму, пространственные характеристики и композиционные особенности [1].

Первоначально макеты изготавливались из доступных материалов, таких как дерево, гипс, воск и картон, что обеспечивало архитекторам возможность экспериментировать с различными вариантами объёмно-пространственной организации зданий. В отличие от графических изображений, физический макет позволял анализировать освещённость, взаимодействие с окружающей средой и пропорции объекта, тем самым приближая восприятие к реальным условиям [1].

Физическая модель также выступала эффективным инструментом проверки проектных решений, позволяя выявлять ошибки, неочевидные при работе с чертежами. Однако традиционное макетирование имело ряд существенных ограничений. В частности, неизменяемость формы затрудняла внесение корректировок, а отсутствие возможности проведения сложных инженерных расчётов ограничивало его аналитический потенциал. Эти факторы обусловили постепенный переход к цифровым методам проектирования [2].

2. Цифровое моделирование

Развитие компьютерных технологий стало ключевым этапом трансформации архитектурного проектирования. С появлением систем автоматизированного проектирования (CAD) архитекторы получили возможность создавать цифровые модели, которые не только визуализируют объект, но и позволяют проводить анализ, редактирование и интеграцию данных на различных этапах проектирования [2].

Дальнейшее развитие привело к формированию параметрического подхода, при котором архитектурная модель становится динамической системой, способной изменяться в зависимости от заданных параметров. Это позволило значительно расширить возможности проектирования, обеспечив интеграцию геометрии, данных и аналитических инструментов в единое информационное пространство [3].

Алгоритмическое моделирование, в свою очередь, представляет собой процесс, при котором архитектор задаёт исходные условия, а система генерирует множество вариантов проектных решений. Такой подход превращает модель в инструмент прогнозирования, позволяющий исследовать сложные формы и оптимизировать архитектурные решения с учётом различных факторов [4].

3. Практическое применение макетов

В рамках практической части исследования были разработаны экспериментальные макеты, направленные на изучение поведения архитектурных и инженерных систем в различных условиях. Использование физических моделей позволяет не только визуализировать проектные решения, но и проводить экспериментальные исследования в режиме реального времени.

Одним из разработанных решений является макет сейсмоплатформы, оснащённый трёхосевыми датчиками для измерения частоты колебаний и амплитуды, позволяющие анализировать эффективность гашения колебаний (рис. 1).

В конструкции предусмотрены демпферные системы, позволяющие анализировать эффективность гашения колебаний. Для сбора данных используются акселерометры и микроконтроллеры, обеспечивающие обработку информации о поведении модели [5].

Другим примером является макет для исследования фотокаталитических фасадов, предназначенный для оценки эффективности очистки воздуха. Эксперимент проводится в специальной камере с контролируемым уровнем загрязнения, что позволяет анализировать изменения показателей качества воздуха при использовании различных покрытий (рис. 2).

Также разработан макет с системой испарительного охлаждения, демонстрирующий работу водных систем в архитектурных конструкциях. Он включает трубопроводную сеть и испарительные элементы, обеспечивающие наглядное представление процессов теплообмена.

Инсоляционный макет позволяет моделировать воздействие солнечного света на архитектурные объекты. Конструкция предусматривает имитацию движения солнца, что даёт возможность анализировать освещённость зданий в различные периоды времени.



Рисунок 1 – Экспериментальный макет сейсмоплатформы с демпферными элементами



Рисунок 2 – Макет установки для исследования фотокаталитической очистки воздуха

Таким образом, макетирование выступает универсальным инструментом, применяемым как для визуализации архитектурных решений, так и для проведения инженерных и научных исследований, включая тестирование материалов, конструкций и технологических систем.

Литература:

1. Haidar A. *Evolution of Modelling in Architectural Design*.
2. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling*. – Wiley, 2011.
3. Schumacher P. *Parametricism as Style - Parametricist Manifesto* // *Architectural Design*. – 2009.
4. Oxman R. *Theory and Design in the First Digital Age* // *Design Studies*. – 2006.
5. Smith I. F. C. *Sensor Systems in Structural Engineering* // *Structural Control and Health Monitoring*. – 2016.

УДК 728

Кенжебекқызы Ә., ст. гр. АЖиОЗ 24-4 МОК (КазГАСА)
Дауренбекова Р.Б., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ТРАНСФОРМАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

В данной статье рассматривается индивидуальный жилой дом как важный элемент устойчивого развития города, с акцентом на сочетание рациональной архитектуры, современных строительных материалов и энергоэффективных технологий. Приводятся примеры успешных решений из разных стран, возможности их адаптации в условиях Казахстана, а также рекомендации по проектированию комфортных, экономичных и экологических жилых домов с использованием экологических материалов, пассивных методов энергосбережения и технологий «умного дома».

Ключевые слова: *архитектурно-технологические решения, устойчивое развитие, пассивные решения, рекуперация тепла.*

Бұл мақалада жеке тұрғын үй қаланың тұрақты дамуының маңызды элементі ретінде қарастырылады, рационалды сәулетті, заманауи құрылыс материалдарын және энергия үнемдеу технологияларын үйлестіруге ерекше назар аударылады. Әртүрлі елдердегі табысты шешімдердің

мысалдары келтіріледі, оларды Қазақстан жағдайында бейімдеу мүмкіндіктері, сондай-ақ экологиялық материалдарды, пассивті энергия үнемдеу әдістерін және «ақылды үй» технологияларын пайдалана отырып, ыңғайлы, үнемді және экологиялық таза тұрғын үйлерді жобалау бойынша ұсыныстар тұжырымдалады.

Түйін сөздер: сәулеттік-технологиялық шешімдер, тұрақты даму, пассивтік шешімдер, жылу қалпына келтіру (рекуперация).

This article examines the individual residential house as an important element of the city's sustainable development, with a focus on combining rational architecture, modern building materials, and energy-efficient technologies. It provides examples of successful solutions from different countries, the possibilities of their adaptation in the conditions of Kazakhstan, as well as recommendations for designing comfortable, economical, and environmentally friendly residential houses using eco-friendly materials, passive energy-saving methods, and "smart home" technologies.

Keywords: architectural and technological solutions, sustainable development, passive solutions, heat recovery

В настоящее время города характеризуются высоким энергопотреблением, значительным воздействием на окружающую среду и недостаточной адаптацией жилых зданий к климатическим условиям. Одним из решений этих проблем является развитие индивидуального жилищного строительства с использованием архитектурно-технологических решений. Это означает, что архитектура, современные материалы и технологии помогают экономить энергию и использовать ее природные ресурсы [4].

Цель исследования: разработка модели устойчивого индивидуального дома для условий Казахстана. Задачи: анализ мировой практики, изучение климата, сравнение технологий.

При изучении мировой практики устойчивого строительства были рассмотрены проекты *House R128 (Германия)*, *Saskatchewan Conservation House (Канада)* [1,2], *Lifehaus (Ливан)*, *SoLo House (Канада)* и *Bunkie on the Hill (Канада)*. Рассмотренные примеры свидетельствуют о том, что наибольшая эффективность достигается при комплексном применении пассивных архитектурных решений, энергоэффективных материалов, автономных источников энергии и технологий «умного дома» [4].

В работе использован комплексный подход, включающий анализ мировой практики, исследование климатических условий Казахстана, экологических и энергоэффективных технологий, моделирование проектов индивидуального дома [4], [6].

Таблица 1 – Сравнение обычного и устойчивого дома

Критерий	Обычный дом	Современный устойчивый дом
Материалы	Стандартные	Экологичные, долговечные
Энергопотребление	Высокое	Низкое
Отопление и охлаждение	Большие затраты	Экономия за счёт утепления и технологий
Влияние на природу	Больше отходов	Минимальное воздействие
Комфорт	Зависит от качества строительства	Комфортный микроклимат круглый год
Стоимость строительства	Ниже в начале	Выше в начале
Стоимость эксплуатации	Высокая	Низкая
Технологии	Минимальные	Солнечные панели, сбор дождевой воды, рекуперация, умное управление

Таблица 2 – Адаптация мирового опыта к регионам Казахстана

Тип	Регион	Обоснование
House 128	Алматы	Подходит для теплого климата и живописного ландшафта, террасы, панорамные окна и связь с природой здесь особенно уместны
Saskatchewan House	Северный Казахстан	Лучший вариант для очень холодной зимы, сильных ветров и больших теплопотерь
Lifehaus	Южный Казахстан	Подходит для тёплого климата, где можно использовать солнечную энергию, натуральные материалы и частичную автономность
Solo House	Мангистауская область, районы с выразительным ландшафтом	Подходит как концептуальный дом в необычной природной среде, где важны форма, вид и связь с пейзажем
Bunkie on the Hill	Восточный Казахстан	Хорош для отдыха на природе, на склоне, в лесной или холмистой местности

Энергоэффективные решения:

- Энергия: солнечные панели, тепловые насосы, теплоизоляция.
- Вода: сбор дождевой воды.
- Материалы: экологичный кирпич, дерево, натуральные утеплители.
- Микроклимат: естественная вентиляция, террасы, навесы, озеленение.
- Умные системы: управление освещением, отоплением, вентиляцией.

Эффективность энерго- и водосберегающих решений устойчивого дома в Казахстане:

Таблица 3 – Эффективность энерго- и водосберегающих решений устойчивого дома в Казахстане [7, 8]

Решение	Экономия энергии / теплопотери	Снижение водопотребления	Стоимость технологии	Окупаемость
Пассивное солнечное отопление	20–30 %	–	500 000 ₸	5–7 лет
Солнечные панели	25–40 %	–	1 200 000 ₸	7–10 лет
Рекуперация тепла	10–15 %	–	800 000 ₸	5–8 лет
Сбор дождевой воды (крыша 150 м²)	–	25–30 %	150 000 ₸	3–5 лет
Утепление стен и тройное остекление	30–50 % теплопотери	–	600 000 ₸	4–6 лет

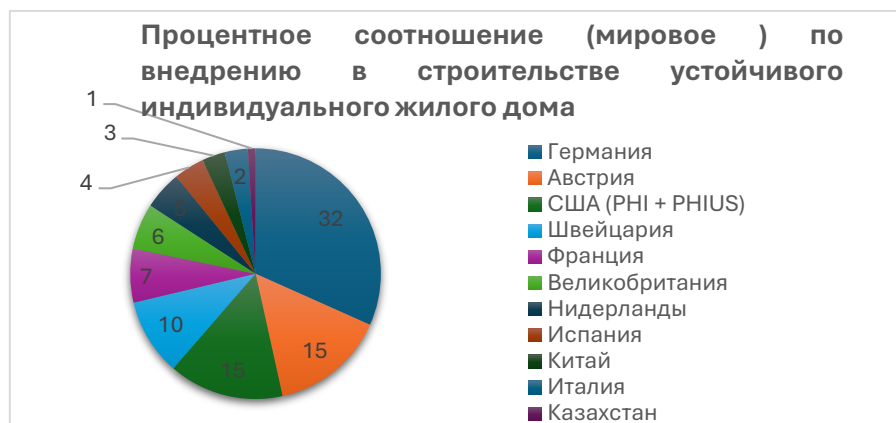


Диаграмма 1 – Процентное соотношение (мировое) по внедрению в строительстве устойчивого индивидуального жилого дома

В Казахстане уровень внедрения остаётся крайне низким, однако существует значительный потенциал для развития данного направления [6].

Критическая оценка внедрения:

- Экономические ограничения: высокие первоначальные затраты на солнечные панели и рекуперацию тепла.
- Технические сложности: необходимость адаптации к местным климатическим условиям, обучение персонала и жильцов.
- Социальные факторы: низкая осведомлённость населения о преимуществах устойчивых домов.

Таблица 4 – Сравнение мировых проектов индивидуальных домов

Проект	Особенности	Технологии	Плюсы	Минусы
House 128	Современный стиль, открытость, связь с природой	Панорамное остекление, террасы, солнцезащита	Красивый вид, много света	Дорого, возможны теплопотери
Saskatchewan House	Один из первых энергоэффективных домов	Суперутепление, герметичность, рекуперация	Экономия энергии, комфорт зимой	Сложные и дорогие системы
Lifehaus	Экологичный и автономный дом	Натуральные материалы, автономные системы	Экологичность, низкие затраты	Не всегда удобен в городе

Влияние на социально-экономическую и экологическую сферу:

- Снижение энергопотребления и расхода воды на 30–50%.
- Поддержание комфортного микроклимата в доме.
- Снижение углеродного следа строительства.
- Развитие экологического мышления и интереса к устойчивым технологиям.

Таким образом, внедрение устойчивых технологий в Казахстане можно считать как технически реализуемым, так и экономически обоснованным:

- Пассивные решения уменьшают теплопотери.
- Возобновляемая энергия снижает зависимость от сетей.
- «Умные» системы оптимизируют потребление ресурсов.
- Экологичные материалы снижают нагрузку на окружающую среду [1, 2, 3].

Таблица 5 – Перспективы внедрения устойчивых домов в Казахстане.

Срок	Действия
1–5 лет	Пилотные дома в крупных городах, частные инициативы, базовые энергоэффективные технологии
5–10 лет	Массовое внедрение стандартов энергоэффективности, государственная поддержка
10–15 лет	Устойчивые дома становятся типовыми, стандарты включены в нормы, формируются «зелёные кварталы»

Влияние на людей заключается в нескольких ключевых аспектах:

- Экономия ресурсов: снижение потребления энергии и воды до 50 %.
- Повышение комфорта: улучшение качества жизни и комфорта жителей.
- Экологический эффект: снижение углеродного следа, формирование экологической культуры и активное участие жителей в развитии устойчивого города.

Пилотный проект в Алматы:

- Площадь: 150 м²
- Особенности: южная ориентация окон, террасы, утеплённые стены, солнечные панели, рекуперация тепла.

Показатели за год:

- Энергопотребление: 7 000 кВт·ч (–35 %).
- Водопотребление: 90 м³ (–25 %).
- Затраты на отопление/охлаждение: ≈300 000 ₸ (–30 %).
- Расчёт энергосбережения определялся по формуле:

$$E_{\text{снижение}} = \frac{E_{\text{баз}} - E_{\text{уст}}}{E_{\text{баз}}} \times 100\%$$

где $E_{\text{баз}}$ — энергопотребление стандартного дома (≈ 10 000–11 000 кВт·ч/год), $E_{\text{уст}}$ — энергопотребление устойчивого дома (≈ 6 500–7 500 кВт·ч/год).

- Расчёт водосбережения выполнялся по аналогичной формуле:

$$W_{\text{снижение}} = \frac{W_{\text{баз}} - W_{\text{уст}}}{W_{\text{баз}}} \times 100\%$$

где $W_{\text{баз}}$ — среднее водопотребление (≈ 120 м³/год), $W_{\text{уст}}$ — водопотребление с учётом сбора дождевой воды (≈ 80–90 м³/год).

- Объём собираемой дождевой воды рассчитывался по формуле:

$$V = P \times A \times \eta$$

где P — количество осадков (мм), A — площадь крыши (м²), η — коэффициент сбора (0,7–0,9).

Вывод. Индивидуальные жилые дома играют ключевую роль в устойчивом развитии городов Казахстана. Адаптация к местным климатическим условиям повышает комфорт и энергоэффективность. Пассивные решения, возобновляемые источники энергии и «умные» системы обеспечивают экономию ресурсов и автономность. Внедрение мирового опыта с учётом локальных условий экономически оправдано и способствует улучшению качества жизни, снижению нагрузки на энергосистему и формированию экологически ответственного общества [3, 5].

Литература:

1. Szokolay S.V. *Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design*. – London: Routledge, 2014.
2. Yeang K. *Ecodesign: A Manual for Ecological Design*. – London: Wiley-Academy, 2006.
3. International Energy Agency (IEA). *World Energy Outlook 2022*. – Paris: IEA, 2022.
4. Kibert C.J. *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2016.
5. World Green Building Council. *Global Status Report for Buildings and Construction 2021*. – London, 2021.
6. Ахметов А. *Энергоэффективность в Казахстане: проблемы и перспективы*. – Алматы, 2022.
7. Климат Казахстана – статья в Википедии: среднегодовая продолжительность солнечного сияния 2000–3000 часов/год, ясные дни на юге страны (Kyzylorda).
8. Solar energy in Kazakhstan – статья о потенциале солнечной энергетики, солнечные часы 2200–3000 и радиация 1200–1700 кВт·ч/м²/год.

Оразханқызы А., ХБК (ҚазБСҚА) Арх-24-20 тобы студенті
Кожбанова Г.Ж., т.ғ.к., ХБК (ҚазБСҚА) проф. ассист.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫ МИЦЕЛИЙДЕН ЖАСАЛҒАН МОДУЛЬДІК БИОКОМПОЗИТ ПАНЕЛЬДЕРІН ӘЗІРЛЕУ

Мақалада мицелийді тұрақты құрылыс үшін биоматериал ретінде зерттейді. Оның өндірісі, беріктігін арттыру жолдары және дәстүрлі материалдармен салыстыру қарастырылады. Алматыдағы агроқалдықтарды пайдалану арқылы энергия үнемдеп, экологияға шығынан азайтуға болады.

Түйін сөздер: мицелий, мицелий блоктары, биоматериалдар, агроқалдықтар, тұрақты құрылыс, энергия тиімділігі.

В статье мицелий рассматривается как биоматериал для устойчивого строительства. Описываются технологии производства, способы повышения прочности и сравнение с традиционными материалами. Рассматривается использование местных агроотходов в Алматы для экономии энергии и снижения экологического воздействия.

Ключевые слова: мицелий, мицелиевые блоки, биоматериалы, агроотходы, устойчивое строительство, энергоэффективность.

This article explores mycelial biomaterial for capital construction. Its production, methods for increasing strength, and comparison with traditional materials are discussed. Using agricultural waste in Almaty saves energy and protects the environment.

Keywords: mycelium, mycelium blocks, biomaterials, agro-waste, sustainable construction, energy efficiency.

Қазіргі құрылыс – ресурсты көп тұтынатын және экологиялық тұрғыдан «лас» сала. Ғимараттар әлемдік энергияның 32–34%-ын пайдаланып, СО₂ шығарындыларының 34%-ына жауап береді, ал цемент пен бетон өндірісі адамнан шыққан СО₂-ның 8%-ын береді. Құрылыс жыл сайын миллиардтаған тонна қалдық шығарады, ал бетон, кірпіш, болат пен синтетикалық материалдар көбінесе полигонға барып, топырақ пен суды ластайды. Дәстүрлі материалдар өндірісі көп құм, су, энергия мен қазба отынын қажет етеді, ал қалалардың өсуі ресурстардың сарқылуы мен қалдықтардың көбеюіне әкеліп, жаңа экологиялық мәселелер туғызады.

Алайда табиғат бізге дайын шешімді ұсынады, оны біз енді ғана тереңірек зерттей бастадық. *Мицелий* – жерасты саңырауқұлақ желісі [1].

Мицелий деген не және одан құрылыс блоктары қалай жасалады?

Мицелий – бұл біз үйренген саңырауқұлақтың (қалпақша мен сабағы) өзі емес, оның «тамыр жүйесі» іспеттес бөлігі. Ол – гифтер деп аталатын өте жіңішке ақ жіпшелерден тұратын алып желі. Табиғатта мицелий топырақтың, түскен жапырақтардың, шіріген ағаштардың және ауылшаруашылық қалдықтарының ішінде таралып жатады. Ол табиғи қайта өңдеуші рөлін атқарады: арнайы ферменттер бөліп, органикалық заттарды қарапайым қоректік элементтерге ыдыратып, оларды қайтадан экожүйеге қайтарады (1-сурет).

Дәл осы мицелийдің органикалық бөлшектерді «біріктіру» қабілеті оны құрылыс материалдарын жасауға өте қолайлы етеді. Мицелий қалдықтар қоспасының ішінде өскен кезде, оның жіпшелері өзара өріліп, айналасындағы барлық бөлшектерді орап, тірі желім сияқты біріктіреді. Соның нәтижесінде мицелий негізіндегі композит пайда болады – бұл жеңіл, берік және толықтай биоыдырайтын материал [2].



1-сурет – Мицелий

Мицелий материалдарының пайда болу тарихы

Мицелийді материал ретінде пайдалану идеясы 1990-жылдары суретші әрі дизайнер Филип Росс тәжірибелерінен басталды. Коммерциялық даму 2007 жылы басталып, Эбен Байер мен Гэвин Макинтайр Rensselaer Polytechnic Institute студент кезінде Ecovative Design компаниясын құрып, мицелийден қаптама материалдарын өндіру технологиясын ұсынды. 2013–2015 жылдары MycoWorks (мицелий былғарысы) және Mogu (акустикалық панельдер) компаниялары пайда болды. 2014 жылдан бастап мицелий сәулетте экологиялық балама ретінде белсенді сынақтан өтуде [3].

Нақты жобалардың үш жарқын мысалы

Ну-Fi (2014, Нью-Йорк) The Living студиясы 12 м мұнараны мицелий кірпіштерінен салды. Құрылым толық биыдырайтын болды, бірақ тек уақытша қолданылды – ауа райына төзімсіз болғандықтан кейін бұзылды.

MycoTree (2017, Сеул) Дирк Хебель мен Филипп Блок мицелий мен бамбуктан тірек құрылым жасады. Бұл мицелийдің көтергіш элемент ретінде қолданылған алғашқы мысалдардың бірі. Бірақ жоба уақытша болды, себебі материалдың беріктігі жеткіліксіз.

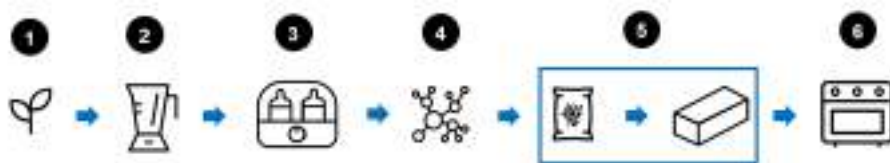
Mogu және Ecovative Mogu акустикалық панельдер, ал Ecovative оқшаулағыштар мен қаптама шығарады. Өнімдер нарықта бар, бірақ ылғалға сезімтал: су сіңіріп, беріктігін жоғалтады, сондықтан қолдану аясы шектеулі [4].

Кемшіліктерді ескере отырып, мицелий блоктарын жетілдіру

Ну-Fi, MycoTree жобалары мен Mogu, Ecovative Design компанияларының тәжірибесі көрсеткендей, негізгі проблемалар: ылғал сіңірудің жоғары болуы (салмағының 200%-ына дейін), ашық ауада ұзаққа төзімсіздігі, төмен механикалық беріктік (0,1–0,5 МПа) және тұрақты құрылысқа шектеулер. Сондықтан материал уақытша павильондар мен интерьерге жарамды, бірақ толық құрылыс үшін жетілдіру қажет.

Мен жобада осы кемшіліктерді жоюға бағыттап, экологиялық, төмен құнды және толық биыдырауды көздедім. Арнайы назар Алматы облысының жергілікті қалдықтарына аударылды: бидай, арпа сабаны, ағаш үгіндісі, күнбағыс қауызы, жүгері сабағы. Бұл арзан, жыл бойы қолжетімді материалдар өндірісті жеңілдетіп, көміртек ізін азайтады.

Мицелий блоктарын әзірлеп, жақсартудың негізгі тәсілдері



2-сурет – Саңырауқұлақ мицелийі мен ағаш жаңқасынан композит жасау процесі:

- 1 – материалды таңдау; 2 – біркелкі ету; 3 – стерильдеу;
- 4 – мицелийді қосу; 5 – өсіру; 6 – құрылымды қатайту.

Табиғи талшықтармен армирлеу. Субстратқа ұзын өсімдік талшықтарының (кендір, зығыр, жергілікті сабан) 20–30%-ын қосу ішкі қаңқа жасап, механикалық қасиеттерін арттырады. Армирлеусіз қысымға беріктік 0,1–0,5 МПа болса, талшық қосқанда 1,2–2,9 МПа-ға дейін, кейде 6,4 МПа-ға жетеді. Бұл материалды кейбір саз кірпіш немесе пенополистирол деңгейіне жақындатып, оны көтергіш емес қабырғаларға, қалқаларға және жылуоқшаулауға қолдануға мүмкіндік береді [5].

Субстрат пен штаммды таңдау және өсу жағдайларын бақылау. Алматыдағы жергілікті қалдықтар (үгінді + сабан + қауыз) қолданылады, штаммдар ретінде вешенка, рейши (*Ganoderma lucidum*) және трутовик сынақтан өтеді. Рейши тығыз гифтік тор беріп, беріктікті арттырады. Өсу жағдайлары бақыланады: температура 22–28 °С, ылғалдылық 70–85%, желдету. Бұл қарапайым бөлмеде де жүзеге асырылады және біркелкі өсу блок сапасын арттырады.

Престеу. Толық өскен блоктар ыстық престеледі, құрылым тығыздалып, кеуектілік азаяды, қаттылық артады.

Қорғаныш жабындар және гидрофобизация. Кептірілген блоктарға ара балауызы, балауыз-кокос май қоспасы немесе минералды силикаттық құрамдар қолданылады. Су сіңіру 200%-дан 26–50%-ға дейін төмендейді.

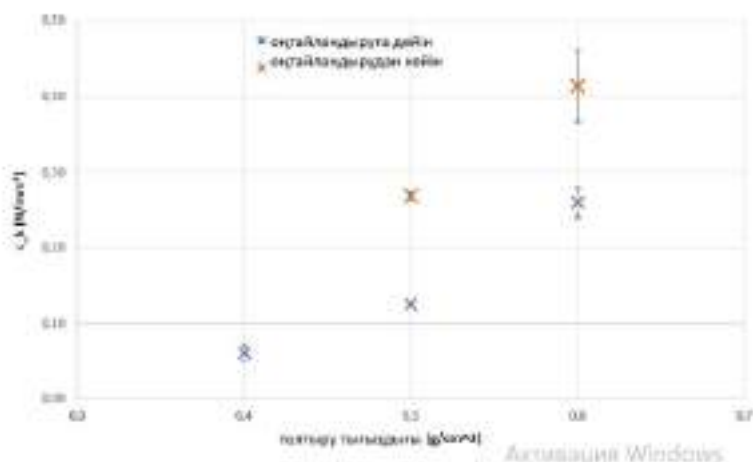
Гибридті құрылымдар. Мицелий блоктары ағаш немесе бамбук қаңқасымен біріктіріледі: мицелий жылу және дыбыс оқшаулауды қамтамасыз етеді, ал қаңқа негізгі жүктемені көтереді.

Осы әдістер арқасында блоктар бастапқы үлгілерге қарағанда 2–5 есе берік, ылғалға төзімді және Қазақстан климатына (қысқы ылғал, жазғы құрғақшылық, температура ауытқуы) бейімделген. Өндіріс қарапайым: гаражда, шағын цехта немесе фермада жергілікті шикізат пен минималды жабдықпен іске қосуға болады [5].

Композиттің эмпирикалық талдауы

Мицелий мен ағаш жаңқасынан жасалған бұйымдардың қасиеттерін түсіну үшін әртүрлі үлгілерге – шағын цилиндрлерден бастап үлкен құрылыс плиталарына дейін – бірқатар сынақтар жүргізілген. [6]

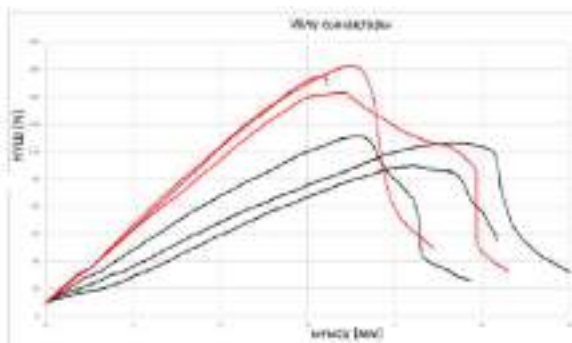
Тығыздық және өсуі. Алдымен материалдың тығыздығы оның беріктігіне қалай әсер ететінін тексерілген. Нәтижесінде субстрат неғұрлым тығыз салынса (10%-дан 120%-ға дейінгі нұсқалар зерттелді), дайын блоктың қысымға беріктігі соғұрлым жоғары болатыны анықталды (3-сурет).



3-сурет – Әртүрлі материал тығыздығы үшін бағаланған сығылу беріктігі

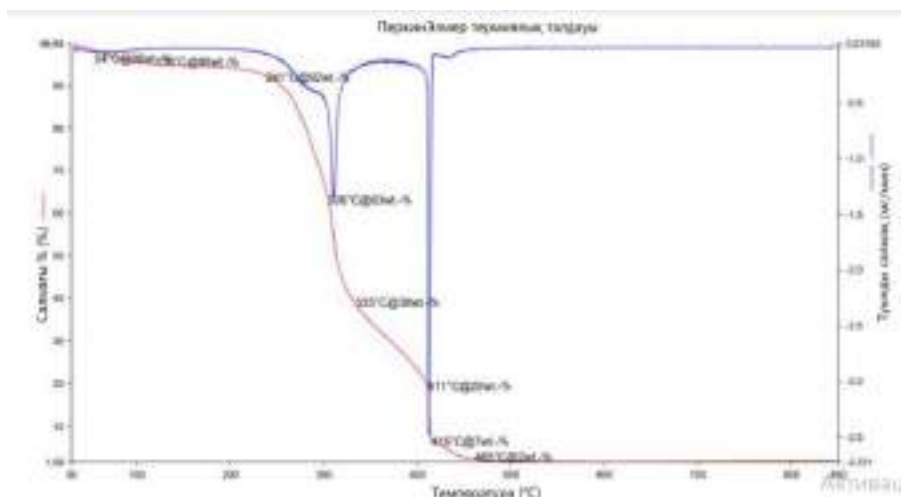
Қысымға сынақ. Цилиндрлік үлгілерге жасалған сынақтар бұл материалдың өте серпімді екенін және жүктеме кезінде қатты деформацияланатынын көрсетті. Сондықтан беріктік көрсеткіші ретінде үлгінің 10% қысылғандағы жүктеме алынған. Дұрыс өсіру жағдайларын таңдау арқылы беріктікті 150%-ға арттырып, 0,41 Н/мм²-ге жеткізген. Бірақ нәтижелер әр үлгіде әртүрлі болғандықтан, нақты құрылыс стандарттары үшін қосымша зерттеулер қажет.

Иілуге сынақ. Тікбұрышты плиталар үш нүктелі иілу әдісімен тексерілді. Мұнда да тығыз плиталар берік болды. Жүктеме түскенде материал морт зат сияқты әрекет етеді: шекті беріктікке жеткенде ортасында жарық пайда болып, сынып кетеді. Үлгілер көтерген ең жоғары күш тығыздығына байланысты 123–173 Н аралығында болды (4-сурет).



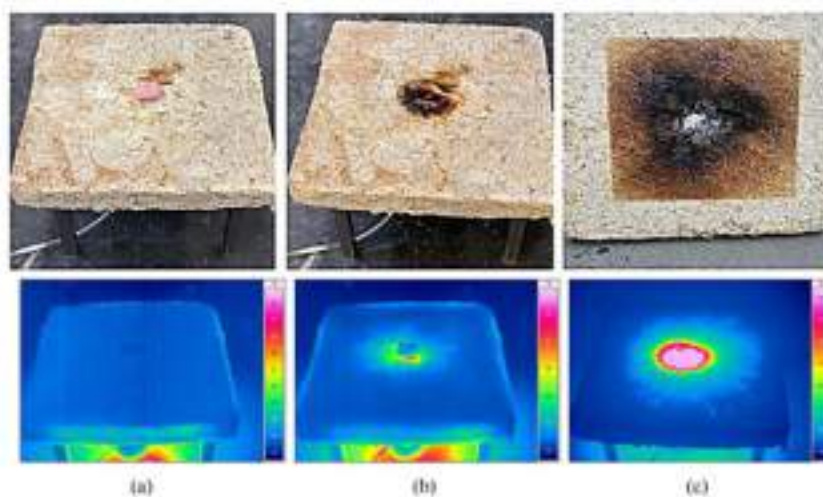
4-сурет – Сол жақта: үш нүктелі иілу сынақтары орнатылған; оң жақта: тығыздығы 0,5 г/см³ (қара), 0,6 г/см³ (қызыл) толтырылған үлгілердің күш ығысу қисықтары

Термиялық талдау және жылуөткізгіштік. Материалдың қашан бұзыла бастайтынын анықтау үшін оны қыздырған. 280°C-қа дейін массасы өзгермейді, ал одан кейін тез азайып, 400°C-та толық ыдырайды. Жылу сақтау қасиеті бойынша жылуөткізгіштік 0,062–0,070 Вт/мК болды. Бұл мицелийді ағаш-талшықты плиталар сияқты жақсы жылуоқшаулағыштар қатарына қосады (1-диагр.).



1-диаграмма – Термогравиметриялық талдау қисығы

Өртке төзімділігі. Мицелий блогін от бетінде ұстаған. Тек 40 минуттан соң ғана бетінде тесік (b), ал астыңғы бетінде беті тек қарайған(с) (5-сурет).



5-сурет – Өртенбеген пластина

Оңдеу және әрлеу. Мицелий блоктарын ағаш сияқты кесуге, жұқа бұрғымен бұрғылауға және дюбельсіз бұранда бұрауға болады, бірақ материал морт болғандықтан қатты әсерден жарылуы мүмкін. Су негізіндегі бояулар мен лактар нашар жабысып, уақыт өте қабыршақтанады, ал еріткіш негізіндегі жабындар жақсы ұстайды. Мицелийдің 4 апта бойы қалып ішінде өсуі маңызды – сонда бүкіл көлемі біркелкі толтырылады [6].

Мицелий блоктарын дәстүрлі материалдармен салыстыру. Төменде нақты сынақтар негізінде алынған орташа және типтік көрсеткіштер бойынша салыстырулар. [7]

Параметр	Мицелий блогы (база)	Мицелий блогы (жетілд.)	Бетон	Пенополи- стирол	Минералды мақта (базальт)
Тығыздығы (кг/м³)	100–250	150–350	1800–2400	15–40	30–200
Қысымға беріктік (МПа)	0,05–0,5	0,5–2,5 (ең жақсысы 6,4 дейін)	20–40+	0,05–0,7	0,05–0,5
Жылуөткіз- гіштік (Вт/м·К)	0,04–0,08	0,037–0,06	1,5–2,0	0,028– 0,042	0,035–0,045
Су сіңіру	100–200%	26–80% (жабынмен)	5–12%	1–4%	1000%-ға дейін
Отқа төзімділік	Жақсы (қиын тұтанатын)	Жоғары (жабынмен)	Жанбайды	Жанғыш, ериді	Жанбайды (1000 °C дейін)
Экология жә- не утилизация	Толық биоыды- райды, қалдық- тан жасалады	Толық биоыды- райды, көміртект- еріс	CO ₂ ізі жоғары	Ыдыра- майды	Энергия көп қажет етеді
Блок салмағы (20×20×40 см)	1,5–5 кг	2–7 кг	30–40 кг	0,3–1 кг	1–5 кг
Өндіріс құны	Өте төмен	Төмен	Жоғары	Орташа	Орташа–жоғары
Негізгі қол- дану	Қаптама, про- тотиптер	Жылуоқшаулау, қалқалар, аку- стика	Көтергіш құрылым	Жы- луоқшау- лау	Қабырға мен ша- тырды оқшаулау

Базалық мицелий блоктары (алғашқы тәжірибелердегі) өте жеңіл әрі жылуды жақсы сақтайды, бірақ олардың беріктігі төмен және ылғалды көп сіңіреді. Сондықтан олар көбіне прототиптерге, қаптамаға немесе уақытша құрылымдарға ғана жарамды.

Жетілдірілген блоктар (жергілікті талшықтар қосу, престеу және балауызбен қаптау арқылы) беріктігін 3–10 есе арттырады. Жылуоқшаулау қасиеті сапалы минералды мақта деңгейінде немесе кейбір жақсы пенопласттан сәл төмен болуы мүмкін, бірақ материал «тыныс алады» және конденсат жиналмайды. Салмағы бойынша мицелий бетоннан 5–20 есе жеңіл – бұл құрылыс процесін жеңілдетіп, іргетасқа түсетін жүктемені азайтады. Ең үлкен артықшылығы – экология мен баға: өндіріс көп энергия талап етпейді (бөлме температурасында өседі), Алматы облысының жергілікті қалдықтарын пайдаланады және қызмет ету мерзімі аяқталған соң толықтай компостқа айналады.

Бұл тәжірибелер көрсеткендей, дұрыс таңдалған субстрат (сабан + үгінді + қауыз) және мицелий штаммы арқылы көтергіш емес қабырғаларға, ішкі қалқаларға және қаңқалы үйлерді қосымша оқшаулауға жарамды сапалы блоктарды тұрақты түрде өндіруге болады. Ал көтергіш құрылымдар үшін әзірге ең тиімді шешім – гибридті тәсіл (мицелий + ағаш қаңқа) болып табылады [6].

Қорытынды

Бүгінгі таңда құрылыс саласы маңызды таңдау алдында тұр. Бір жағынан – миллиардтаған тонна қалдық, бетон мен пластиктің жоғары көміртек ізі және табиғи ресурстардың сарқылуы. Екінші жағынан – табиғатпен үйлесімді, шынымен пайдалы материалдарға деген сұраныс артып келеді.

Мицелий блоктары осы өзгерістің жарқын үлгісі. Жерасты саңырауқұлақ желісінен біз жеңіл, тыныс алатын, отқа төзімді және толық биоыдырайтын материал өсіруді үйрендік. Ол ауылшаруашылық қалдықтарымен қоректенеді. Біздің тәжірибелер көрсеткендей, табиғи талшықтармен армирлеу және қорғаныш жабындар арқылы материалдың беріктігі мен ылғалға төзімділігін едәуір арттыруға болады. Әрине, мицелий әзірге бетонды толық алмастыра алмайды. Бірақ ол жылуоқшаулау, ішкі қалқалар және «жасыл» дизайн үшін өте қолайлы. Ең бастысы – ол құрылыс тәсілін өзгертеді: енді материалды табиғатты сарқып емес, қалдықтардан «өсіреміз». Қазақстан үшін, әсіресе Алматы облысында, бұл технологияның болашағы зор. Жергілікті сабан, үгінді, қауыз сияқты агроқалдықтар мол. Өндірісті аз энергиямен және төмен шығынмен ұйымдастыруға болады. Бұл – өз климатымызға бейімделген жасыл құрылыс шешімдерін жасаудың нақты мүмкіндігі.

Менің жобам – қалдықтар ресурсқа айналатын, ал ғимараттар соңында топыраққа қайта оралатын циркулярлы экономикаға жасалған қадам. Алдағы онжылдықта мицелий материалдары тұрақты құрылыстың күнделікті тәжірибесіне айналады деп сенемін. Болашақ ғимараттар тек берік болып қана қоймай, шығу тегі жағынан «тірі» және табиғатқа жанашыр болуы тиіс. Мицелий көрсетеді: ең қуатты шешімдер көбінесе аяғымыздың астында жатыр.

Әдебиеттер:

1. Camilleri E. et al. *Mycelium-based composites: An updated comprehensive overview* // *Biotechnology Advances*. – 2025.
2. Saez D., Grizmann D., Werner A., Trautz M. *Exploring the Binding Capacity of Mycelium and Wood-Based Composites for Use in Construction* // *Biomimetics*. – 2022. – Vol. 7, Issue 2. – Article 78. DOI: 10.3390/biomimetics7020078.
3. Lewandowska A., Sydor M., Bonenberg A. *A Review of Mycelium-Based Composites in Architectural and Design Applications* // *Sustainability*. – 2025. – Vol. 17, Issue 24. – Article 11350. DOI: 10.3390/su172411350.
4. Sydor M. et al. *Mycelium-Based Composites in Art, Architecture, and Interior Design* // *Materials*. – 2022. – Vol. 15, Issue 2. – Article 6283.

5. Alaneme K.K. et al. Mycelium based composites: A review of their bio-fabrication procedures, material properties and potential for green building and construction applications // Alexandria Engineering Journal. – 2023. – Vol. 83. – P. 234–250.
6. Saez D., Grizmann D., Trautz M., Werner A. Analyzing a fungal mycelium and chipped wood composite for use in construction // Proceedings of the IASS Annual Symposium 2020/21. – Guilford, UK, 23–27 August 2021.
7. Alemu D., Tafesse M., Gudetta A. Mycelium-Based Composite: The Future Sustainable Building Material // International Journal of Biomaterials. – 2022. – Article ID 8934219.

ӘОЖ 577.4

Раимжан А.А., ХБК (ҚазБСҚА) Арх-24-20 тобы студенті
Кожбанова Г.Ж., т.ғ.к., ХБК (ҚазБСҚА) ассист.-проф.

3D-PRINTING: ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНДАҒЫ БОЛАШАҚ СӘУЛЕТІНІҢ НЕГІЗІ

Бұл мақалада 3D технологияларды құрылыс саласындағы қолданудың теориялық және тәжірибелік аспектілері талданады.

Түйін сөздер: 3D басып шығару, 3D басып шығару құрылыс саласында, тұрғын үйлерді басып шығару, сәулеттегі технологиялық инновациялар, құрылыс материалдары (бетон, қоспалар), құрылыс саласының болашағы, объектілерді қабаттап жасау, роботтандырылған және автоматтандырылған процестер.

В данной статье анализируются теоретические и практические аспекты применения 3D печати в строительной отрасли.

Ключевые слова: 3D печать, 3D printing в строительстве, печать жилых общественных домов, технологические инновации в архитектуре, строительные материалы (бетон, смеси), будущее строительства, послойное создание объектов, роботизированное строительство, автоматизированные процессы.

This article includes an analysis of the theoretical and practical aspects of the application of 3D technologies in the construction industry.

Keywords: 3D printing, 3d printing in construction industry, residential printing, technological innovations, building materials (concrete, mixtures), the future of construction industry, layered construction of objects, robotic and automated processes.

Құрылыстағы принтинг дегеніміз не?

Құрылыстағы 3D принтинг – құрылыс материалдарынан, оның ішінде бетон не цемент қоспаларынан қабатталып жасалатын тұрғын үйлерге арналған жаңашыл технологиялардың бірі. Бұл әдіспен әртүрлі қисық формаларды және геометриялық формаларды салса болады. Ерекшелігі стандартты емес иілген пішіндерді оңай жасауға болады.

Ол туралы не білеміз?

Қазіргі заманда құрылыс саласы заман талабына қарай қарқынды дамып, жаңа технологиялар кеңінен енгізілуде. Соның бірі шағын тұрғын үйлерде 3D-басып шығару технологиясы болып табылады. Яғни, бұл әдіс ғимараттарды арнайы құрылыс премьері арқылы қабат-қабат етіп басып шығару тәсіліне негізделген. Аталған технология құрылыс уақытын азайтып ғана қоймай, сонымен қатар шығын азайтып, тұрғын үйдің қолжетімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Әсіресе аз қабатты тұрғын үйлерді салуда жаңашылдық 3D-басып шығару принтері тиімді инновациялық шешім болып саналады [1].

3D-printing тарихы

Технология негізін 1983 жылы американдық инженер Чарльз Халл қалады. Ол стереолитография SLA деп аталатын әдісті ойлап тапты. Бұл әдісте сұйық фотополимер арнайы ультракүлгін сәуленің көмегімен қабат қабатты қатайтылады. Яғни ол 1986 жылы патент алып 3D System компаниясын құрды. Ал одан бұрын (жапон инженері) Хидео Кодама фотополимерлі ультракүлгін сәуле арқылы қатайту әдісін ұсынды. Бірақ Кодама өз технологиясына патент рәсімдеп үлгермеді.

2000-ші жылдардан бастап *printing* құрылыс саласында кеңінен қолданыла бастады. Үлкен форматты принтерлер бетон қоспасын қабаттап шығару арқылы үйлер мен басқа да ғимараттарды сала бастады.

Чак Халл мен Хидео Кодама туралы ақпараттар

Чарльз Халл (Charles W. Hull, 1939 жылы 12 мамыр Клифтонда дүниеге келген) 3D басып шығару технологиясының негізін салушы, «3D Systems» Компаниясының тең құрылтайшысы мен Вице-президенті. 1984 жылы стереолитография (SLA) апаратын ойлап тауып, патенттеген. Хидео Кодама (ол туралы толық ақпараттар жоқ) – Жапондық инженер, 1980 жылы ол үшөлшемді пластикалық модельдерді лазер арқылы басып шығаруды ойлап тауып, қататын сұйық фотополимерлік синтетикалық шайырды өз жұмысында қолданды [5].

Конструкцияға байланысты құрылыстағы 3D принтерді келесі топтарға бөлсе болады.

«Порталдық типтегі құрылғылар» басып шығару басы тіректермен шектелген жұмыс аймағының ішінде бағыттағыштар бойымен қозғалады (X және Y координаттары бойынша), ал биіктігі (Z) басының ең жоғары көтерілген кездегі қашықтығымен анықталады. Оған мысал: «Winsun» Қытайдағы принтер және «Спецавия» Сколкова, Россия [1].

«Дельта» – принтерлері экструдермен жабдықталған, ол тік бағыттағыштарға бекітілген жіңішке иінтіректерге ілінген. Үш өлшемді бағыттағыштарға тәуелді емес, күрделі нысандарды жасай алады. Оған мысал: WASP (Italy) [1].

«Роботтандырылған» – құрамында басып шығаратын бастары бар стандартты өнеркәсіп манипуляторлар типіндегі бір немесе бірнеше роботтар болатын аппарат, компьютерлік техника арқылы басқарылады [1].

Басып шығарудың да әдістері бар:

Экструзиялық басып шығару (LDM / FDM): ең кең таралған әдіс, бетон қоспасы немесе басқа құрылыс ерітіндісі сопло арқылы беріліп, қабат-қабат болып төселеді де, нәтижесінде қабырғалар қалыптасады.

Ағынды-ұнтақты басып шығару (3DP): ұнтақ материал (күм, гипс) бетке шашыратылады, содан кейін байланыстырғыш ерітіндімен бекітіледі. Бұл әдіс күрделі геометриялық пішіндерді жасауға мүмкіндік береді.

Бүрку әдісі (Gunite): арнайы қоспа қысыммен шашыратылады, соның ішіндегі нәтижесінде құрылымның берік элементтері қалыптасады.

Құрылыстағы принтерге арналған қоспаға (смесь) не қолданады:

Арнайы өңдеуден өткізіп және қоспаларды қолдану арқылы 3d басып шығаруға арналған, оны аймаққа бейімделген құрылыс материалдарын алуға болады (*1-сурет*).

Жұмыс материалдары ретінде келесі материалдар: цемент (портландцемент) күм (кремний диоксиді, оливин, хромит, циркон, глиномез, муллит, кварц шынысы, шамот) гипс, модификациялаушы қоспалар, аязға қарсы қоспалар, фиброталшықтар, қатуды жеделдеткіштер қолданылады.



1-сурет – 3d басу

Геополимерлік қоспалар – цемент орнына қолданылатын экологиялық таза құрылыс материалы. Ол минералды заттар (күл, шлак сияқты) мен арнайы химиялық ерітінділерді араластыру арқылы алынады. Ерекшелігі отқа төзімді, өте берік, ұзақ уақыт сақталады, цементке қарағанда таза өнімді қамтиды. 1978 жылы Джозеф Давидович ашқан.

Лигнин негізіндегі қоспа (жасанды ағаш) – құрамында ағаш қалдығы, целлюлоза, табиғи композиттер. Қалдықтан жасалады, жеңіл болып келеді, бірақ ауыр құрылысқа жарамайды, беріктігі шектеулі

Гипс негізіндегі қоспа – құрамында гипс, су, жылдам қататын қоспалар. Тез қатаяды, ішкі жұмыстарға жақсы, жеңіл, бірақ суға төзімсіз, әлсіз беріктік.

Цемент негізіндегі қоспа (ең негізгі түрі) – құрамында портландцемент, құм, су, фиброталшық, пластификаторлар, арзан және өте берік.

Топырақ негізіндегі қоспа – құрамында құм, саз, жергілікті минералдар, аз мөлшерде әк. Өте арзан, табиғи беріктігі төмен, ауа райына тәуелді.

Полимер композит қоспалар – құрамында пластик полимерлер, шайыр, талшықтар, икемді келеді және дәл форма береді [1].

Құрылыстағы процессі және кезеңдері

1-ші кезең: «*Жобалау және цифрлық модель жасау*»

Алдымен ғимараттың 3D моделі жасалады. Қабырғалардың қалыңдығы мен қабат биіктігі, терезе есіктер орындары арнайы кодқа (G-code) айналып, принтерге жіберіледі.

2-ші кезең: «*Құрылғы мен материалды дайындау*»

Алдымен алаңда үлкен форматты принтер орындалатылады. Арнайы бетон қоспасы дайындалып, сұйық материал жүйесі реттеледі.

3-ші кезең: «*Қабаттап шығару*»

Берілген траекториямен қозғалады, бетонды саптама арқылы шығарады да, қабаттар қалыптасады.

4-ші кезең: «*Аяқтау жұмыстары*»

Терезе мен есік орнатылады, шатыр жабылады, ішкі интерьерге көңіл бөлінеді, қажет болған жағдайда сыртты әрлеу жұмыстары жүргізіледі [4].

3D – Printing саласында Қазақстан тәжірибесі

BM Partners 3D Print – Алматы қаласында орналасқан, 2020-2021 жылдар аралығында жұмысын бастап, құрылыс саласында принтинг технологиясын алғаш қолданаған компания. Бұл компания Қазақстанда және Орталық Азияда тұрғын үйлерді 3D баспа арқылы салуды жүзеге асырған алғашқы ұйымдардың бірі болып табылады.

Алматыдағы салынған баспа үйдің ауданы шамамен 100 м квадрат қамтиды. Қабырғалары 5 күн ішінде басып шығарылды. Құрылысы шамамен 2 ай қамтыды, қоспасы жер сілкінісіне сай төзімді етіп дайындалған.

Компания негізгі мақсаты – құрылысты жылдамдату және шығынды азайтып ғана қоймай, заманауи тұрғын үйлерді салу болып табылады.

Еуропадағы принтинг дамуы

Еуропа елдері де қалыспауда десек те болады. Еуропа елдері принтинг технологиясын 2010 жылдардан бастап дамыта бастады. Мысалға, Германияда Вескум қаласында үй шамамен 100 сағатта басылып шыққан. Нидерланды елдері де 2021 жылдан бастау алып, Италия да өз кезегінде 2021 жылы экологиялық «Tecla» үйін ұсынды. Осылайша Қазақстан мен Еуропа елдері технологиялық инновацияны бір жылдан бастап меңгере бастады.

Қытай тәжірибесі

Қытай елі тек тұрғын үйлермен шектеу қоймай, 2019 жылы 12 қаңтарда Шанхай қаласында бетон көпір ашты. Принтермен басып шығарылған және ұзындығы 26.3 м, ені 3.6 м қамтыды. Жобалаған команда – Цинхуа университетінің Архитектура Мектебі мен Біріктірілген Сандық Архитектура зерттеу орталығы, жетекшісі профессор Сюй Вейгуй. Жобалауға шабыт ретінде VI-VII ғасырдағы Қытай инженериясының кереметі Аньцзи көпірі алынған (2-сурет) [3].



2-сурет – Қытай тәжірибесінің мысалдары

Қорытынды

Осылайша кез келген пішін мен күрделікті нысанды жасау мүмкіндігі бар, үрдістің жоғары жылдамдығы мен тиімділігі орасан зор деңгейде артып, ғимараттар салуда үлкен перспективалы жобаларға жол ашады. Процесстерді автоматтандыру арқасында адам еңбегін азайтады. Кемшіліктері де бар: үлкен ғимараттарды салу немесе ауыр конструкциялар үшін шектеулі, ірі 3D принтерлер мен арнайы материалдар қымбат, техникалық күрделілігі жоғары, кейде материал ұзақ уақыт бойы қатаймай, қосымша өңдеуді қажет етеді [2].

Қорытындылай келе, 3D-printing тек технология ғана емес, сонымен қатар инновациялық ойлау мен шығармашылық тәсілдің символы, жаңа демі болып табылады. Адам баласының болашаққа қадамы мен жаңа шабыты!

Әдебиеттер:

1. Максимов Н.М. *Аддитивті технологиялар құрылыста: жабдықтар мен материалдар (1-бөлім) // 3D Pulse. — 2018. — 30 шілде. — URL: www.3dpulse.ru/news/zhurnal-additivnye-tehnologii/additivnye-tehnologii-v-stroitelstve-oborudovanie-i-materialy-chast-1/ (қаралған күні: 31.03.2026).*

2. Құрылыс саласындағы 3D-басып шығару: негізгі мәліметтер қысқаша // Gectaro Blog. — 2024. — 21 желтоқсан. — URL: gectaro.com/blog/tpost/zv8tsz1j61-3d-pechat-v-sfere-stroitelstva-korotko-o (қаралған күні: 31.03.2026).
3. Қытайлықтар 3D-принтерде ең ұзын көпірді басып шығарды және үнемдеді // Mail.kz. — 2019. — 10 ақпан. — URL: mail.kz/ru/news/world-news/kitaicy-na-pechatali-na-d-printere-samyyi-dlinnyi-most-i-sekonomili (қаралған күні: 31.03.2026).
4. Жиі қойылатын сұрақтар (FAQ) // COBOD International. — URL: cobod.com/faq/ (қаралған күні: 31.03.2026).
5. Стереолитография: 3D-басып шығару технологиясы және әдістері // Top 3D Shop. — URL: top3dshop.ru/blog/stereolitografija-3d-pechat.html (қаралған күні: 31.03.2026).

УДК 711.4

Сембаева А., ст. гр. АЖиОЗ 25-22 МОК (КазГАСА)
 Дауренбекова Р.Б., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ «УМНОГО ГОРОДА»: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПЕРСПЕКТИВ (на примере г. Алматы)

В статье рассматриваются повседневные проблемы жителей и туристов Алматы: отсутствие информации о маршрутах автобусов, разрядка телефона в пути, дефицит сведений о достопримечательностях и расположении туалетов. Автор предлагает решение в виде AlmaMobility Hub – интеллектуальной многофункциональной малой архитектурной формы с табло реального времени, зарядными устройствами, бесплатным Wi-Fi, интерактивной картой и интеграцией с Digital Twin Алматы, что повышает комфорт пребывания на 25–40% и способствует устойчивому развитию городской среды.

Ключевые слова: интеллектуальные МАФ, умный город, мобильность, информационная доступность, Digital Twin Алматы, туристы.

Бұл мақалада Алматы тұрғындары мен туристерінің күнделікті мәселелері қарастырылады: автобус маршруттары туралы ақпараттың болмауы, жолда телефонның разрядталуы, ауданның көрікті жерлері және дәретханалардың орналасуы туралы мәліметтердің жетіспеушілігі. Автор AlmaMobility Hub – нақты уақыттағы табло, USB/Type-C және сымсыз зарядтау, тегін Wi-Fi, ауданның интерактивті картасы мен көрікті жерлер және дәретханалар туралы ақпарат, Digital Twin Алматы-мен интеграциясы бар интеллектуалды көпфункционалды шағын сәулеттік нысан түрінде шешім ұсынады, бұл болудың жайлылығын 25–40%-ға арттырады және қалалық ортаның тұрақты дамуына ықпал етеді.

Түйін сөздер: интеллектуалды МАФ, ақылды қала, мобильділік, ақпараттық қолжетімділік, Digital Twin Алматы, туристер.

This article examines the everyday problems of Almaty residents and tourists: lack of information about bus routes, phone discharge on the way, shortage of information about district attractions and the location of toilets. The author proposes a solution in the form of AlmaMobility Hub – an intelligent multi-functional small architectural form with real-time display, USB/Type-C and wireless charging, free Wi-Fi, an interactive district map with information about attractions and toilets, and integration with the Digital Twin of Almaty, which increases the comfort of stay by 25–40% and contributes to the sustainable development of the urban environment.

Keywords: intelligent small architectural forms, smart city, mobility, information accessibility, Digital Twin Almaty, tourists.

Алматы – крупный мегаполис с населением свыше 2 млн человек и растущим туристическим потоком. За 9 месяцев 2025 года город посетили 1 869 375 туристов [2]. Стратегия Smart Almaty 2.0 и запуск Digital Twin города в 2026 году [3] направлены на цифровизацию, однако повседневные проблемы мобильности и информационной доступности остаются нерешёнными [1]. Жители и гости города сталкиваются с тремя основными трудностями: незнанием маршрутов общественного транспорта («куда идёт этот автобус?»), разрядкой телефона в пути и отсутствием оперативной информации о достопримечательностях района и ближайших туалетах. Эти проблемы особенно остры в большом городе, где люди часто перемещаются между районами. Цель исследования – проанализировать указанные проблемы и предложить их решение через интеллектуальные малые архитектурные формы (МАФ), интегрированные в систему Smart Almaty и Digital Twin [3].

Материалами послужили: данные Бюро национальной статистики и акимата Алматы (2025–2026) [2]; нормативные документы Smart Almaty 2.0 [1] и Digital Twin [3]; международные и местные кейсы умных остановок, МАФ.

Методы: анализ научной литературы и статистики; кейс-стади; библиометрический анализ.

Анализ показал, что существующие электронные табло на остановках решают только часть задач и не включают зарядку, Wi-Fi или локальную карту. Авторская концепция **AlmaMobility Hub** представляет собой модульный павильон-остановку:

1. Реал-тайм табло и тач-скрин с расписанием всех маршрутов и интеграцией с навигационных программ.

2. Солнечные панели + USB/Type-C + беспроводная зарядка + бесплатный Wi-Fi (50 Мбит/с).

3. Интерактивная карта района с достопримечательностями, кафе и туалетами (на трёх языках). Конструкция из ДПК и биокompозитов, сейсмоустойчивая (9 баллов), с элементами казахского орнамента.

4. Специальные инклюзивные функции для людей с ограниченными возможностями: голосовые объявления о прибытии транспорта, тактильная карта района со шрифтом Брайля, контрастное освещение, рельефные элементы управления и низкое размещение зарядных портов и экранов (на высоте 80–90 см).

Данные передаются в Digital Twin Алматы. Ожидаемый эффект – рост комфорта на 25–40%, снижение нагрузки на приложения и повышение удовлетворённости туристов и местных жителей, см. *табл. 1*.

Таблица 1 – Сравнительный анализ традиционной остановки и предлагаемой AlmaMobility Hub

Параметр	Традиционная остановка	AlmaMobility Hub (авторское предложение)	Эффект
Информация о маршрутах	Статичное расписание	Реал-тайм табло + тач-скрин	+100% актуальность
Зарядка телефона/ Wi-Fi	Отсутствует	Солнечная + USB/ Type-C + 50 Мбит/с Wi-Fi	Решает проблему разрядки
Информация о районе и туалетах	Отсутствует	Интерактивная карта (3 языка)	Удобство для туристов и местных
Энергопотребление	Сеть 220В	Автономная (солнечные панели)	–70% затрат на электричество
Интеграция с Digital Twin	Нет	Полная (датчики → городская платформа)	Новизна
Комфорт пребывания	Базовый	+25–40 % (по иностранным аналогам)	Социальный эффект

В ходе проведённого автором социологического опроса было выявлено, что жителям и гостям Алматы в первую очередь не хватает удобных скамеек, урн, освещения и качественных остановок. Уровень комфорта пользования существующей инфраструктурой низкий: 43,5% респондентов оценили его на «3» балла из «5». Среди наиболее востребованных функций лидируют зарядки для телефонов, бесплатный Wi-Fi, электронные карты района и элементы доступности для людей с ограниченными возможностями. 72% опрошенных считают, что в городе недостаточно условий для малоомобильных граждан. При этом 50,7% респондентов доверяют технологиям в городской среде. Полученные данные полностью подтверждают актуальность авторской концепции AlmaMobility Hub.

Вывод: Повседневные проблемы мобильности и информационной доступности являются реальным барьером устойчивого развития «умного города». Предложенная интеллектуальная МАФ AlmaMobility Hub комплексно решает эти задачи и может стать элементом Digital Twin Алматы в 2026–2027 гг. [3]. Рекомендуется внедрение на Арбате, в парках и транспортных узлах в рамках Smart Almaty 2.0. [1].

Литература:

1. Стратегия «Smart Almaty» на 2020–2025 годы. — Алматы: Акимат города Алматы, 2020. — 62 с. [Электронный ресурс]. — URL: <https://digital-almaty.kz/en/content/strategy-smart-almaty-2020-2025>
2. Отчёт по туризму города Алматы за 9 месяцев 2025 года. — Алматы: Бюро национальной статистики Республики Казахстан, 2025.
3. Digital twin of Almaty to be created by 2026 end // Qazinform. — 2025. — 31 января. — URL: <https://qazinform.com/news/digital-twin-of-almaty-to-be-created-by-2026-end-0a67d8>
4. Almaty to Create Its Digital Twin to Modernize Urban Management by 2026 // The Astana Times. — 2025. — 10 ноября. — URL: <https://astanatimes.com/2025/11/almaty-to-create-its-digital-twin-to-modernize-urban-management-by-2026/>

УДК 72.01:728:502.131.1

Солонина П., ст. гр. Градо 24–33 МОК (КазГАСА)

Аухадиева Л., PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ОТ ИНТУИЦИИ К ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОКОМФОРТНОГО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИИ

В статье рассматривается проектирование многокомфортного жилого дома как современное междисциплинарное направление, объединяющее архитектуру, экологию, строительную физику и цифровые технологии. Проанализированы основные результаты исследования в области многокомфортного проектирования, основанные на серии экспериментов с использованием генеративного искусственного интеллекта, в рамках которых сравнивались подходы к формированию архитектурных решений с применением методов «зеленого строительства».

Выявлены преимущества и ограничения применения искусственного интеллекта в архитектурной практике, а также проанализированы типовые ошибки генерации, связанные с недостаточной проработкой инженерных и эксплуатационных аспектов. Сделан вывод о том, что искусственный интеллект выступает не только инструментом, но и партнёром архитектора, существенно расширяя возможности проектирования жилых зданий и повышая уровень их комфорта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, генеративное проектирование, многокомфортное жильё, устойчивая архитектура, зелёное строительство, энергоэффективность.

Мақалада көп жайлы тұрғын үйлерді жобалау сәулет, экология, құрылыс физикасы және цифрлық технологияларды біріктіретін заманауи пәнаралық бағыт ретінде қарастырылады. Зерттеуде генеративті жасанды интеллектті қолдану арқылы жүргізілген эксперименттер негізінде көп жайлы жобалау қағидалары талданады, сондай-ақ «жасыл құрылыс» әдістерін қолдану арқылы сәулеттік шешімдерді қалыптастыру тәсілдері салыстырылады.

Сәулет тәжірибесінде жасанды интеллектті қолданудың артықшылықтары мен шектеулері анықталып, инженерлік және пайдалану аспектілерінің жеткіліксіз ескерілуіне байланысты типтік генерация қателері талданады. Жасанды интеллект сәулетші үшін тек құрал ғана емес, сонымен қатар серіктес ретінде қарастырылып, тұрғын үйлерді жобалау мүмкіндіктерін кеңейтіп, олардың жайлылық деңгейін арттыратыны анықталады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, генеративті жобалау, көп жайлы тұрғын үй, тұрақты сәулет, жасыл құрылыс, энергия тиімділігі.

This article examines the design of multi-comfort residential buildings as a contemporary interdisciplinary field integrating architecture, ecology, building physics, and digital technologies. It analyses the key findings of a study on multi-comfort design based on a series of experiments using generative artificial intelligence, in which different approaches to the development of architectural solutions employing green building methods were compared.

The advantages and limitations of applying AI in architectural practice are identified, and typical generation errors related to insufficient consideration of engineering and operational aspects are analysed. It is concluded that artificial intelligence functions not only as a tool but also as a partner to the architect, significantly expanding the design possibilities of residential buildings and enhancing their overall comfort.

Keywords: artificial intelligence, generative design, multi-comfort housing, sustainable architecture, green building, energy efficiency.

1 ВВЕДЕНИЕ

Многокомфортное проектирование жилого дома формируется как междисциплинарное направление, где архитектура взаимодействует со строительной физикой, экологией и цифровыми технологиями. Возникает вопрос: возможно ли сегодня проектировать жилую среду, опираясь лишь на интуицию архитектора, или современная реальность требует перехода к более точным, обоснованным и измеримым решениям?

В центре исследования – комфорт как интегральная категория (тепловые, акустические, визуальные, экологические и социальные параметры). Он рассматривается как целостное состояние среды, воспринимаемое человеком, чьи ощущения становятся основой проектирования. Формирование комфортной среды требует учёта взаимосвязанных факторов. Искусственный интеллект здесь выступает как аналитический инструмент, обрабатывающий данные и выявляющий закономерности, недоступные интуитивному подходу.

Генеративное проектирование позволяет оптимизировать решения по ключевым критериям (энергоэффективность, инсоляция, вентиляция, плотность), превращая процесс в исследование, где архитектор – куратор алгоритма. В работе акцент сделан на принципах многокомфортного проектирования как основе современной жилой среды (рис. 1).

К принципам на рисунке 1 относятся активная и пассивная энергоэффективность, рациональное управление ресурсами и материалами, инженерная устойчивость, интеграция природных элементов, сохранение визуальной эстетики и снижение углеродного следа. Их системное взаимодействие формирует качественно новую модель жилой среды, ориентированную не только на функциональность, но и на устойчивое развитие.

Анализ данных принципов и их интерпретации в генеративных системах позволяет рассматривать искусственный интеллект не только как вспомогательный инструмент, но и как полноценного участника проектного процесса, способного предлагать

новые архитектурные сценарии. Тем самым архитектура постепенно переходит от интуитивного поиска к доказательной практике, в которой каждое проектное решение опирается на совокупность объективных данных и аналитических моделей.



Рисунок 1 – Принципы многокомфортного проектирования жилого дома (составлено автором).

2 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Сегодня архитектура выходит за пределы традиционного проектирования и активно взаимодействует с цифровыми технологиями. Искусственный интеллект (ИИ) становится участником формирования среды, что поднимает вопрос: способен ли он изменить принципы «зелёного строительства» или пока лишь оптимизирует отдельные задачи? Частичный ответ представлен в работе *“The Role of Artificial Intelligence in Green Cities, Infrastructure and Energy: Useful Resources”* [1], где ИИ рассматривается в масштабе города как связующее звено между проектированием, эксплуатацией и управлением.

ИИ уже демонстрирует эффективность: обрабатывает большие данные, прогнозирует сценарии, оптимизирует ресурсы и генерирует варианты решений с учётом энергоэффективности, освещения и вентиляции. Однако его роль остаётся ограниченной – он анализирует и предлагает, но не формирует архитектуру как целостную систему. Эта проблема отражена в работе *Architectural Intelligence* [2], где показано, что цифровые технологии расширяют возможности архитектора, но не заменяют его. Современные источники, включая *«AI в архитектуре и дизайне»* [3], подтверждают: ИИ автоматизирует процессы и освобождает пространство для творчества, но не берёт на себя авторство.

Технологически ИИ основан на анализе данных и генерации на основе существующих моделей, что определяет его ограничения. Практика показывает, что инструменты вроде ChatGPT, MidJourney и Stable Diffusion создают выразительные визуализации, но не учитывают конструктивные и инженерные реалии, вызывая разрыв между образом и архитектурой.

Таким образом, ИИ сегодня – мощный инструмент анализа и генерации, но формирование архитектуры как многокомфортной, целостной системы по-прежнему требует профессионального, системного подхода архитектора.

3 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В исследовании выполнен сравнительный анализ генеративных систем искусственного интеллекта на способность интерпретировать принципы многокомфортного проектирования жилого дома. Единый визуальный образ и промт обеспечили сопоставимость результатов и выявили различия в подходах.

Анализ генерации ChatGPT показывает способность формировать решения, соответствующие базовым принципам устойчивого проектирования: инсоляция, визуальная связь с ландшафтом, солнцезащита. Однако решения носят преимущественно формальный характер – отсутствуют инженерные системы (вентиляция, водообеспечение, накопление энергии), а «экологичность» выступает скорее как визуальный эффект.

Генерации Gemini демонстрируют более выраженную экологическую ориентацию (солнечные панели, ветрогенерация, биофильный подход), однако решения остаются на уровне композиционного объединения без системной целостности.

Leonardo AI показывает наиболее комплексный подход (зелёные кровли, сбор дождевой воды, водопроницаемые покрытия), но также не формирует здание как единую функционирующую систему.

Для систематизации различий проведён сравнительный анализ по ключевым критериям «зеленого строительства»: энергоэффективность, управление ресурсами, инженерная устойчивость, экосистемная интеграция, визуальная эстетика и углеродный след (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение генеративных систем ИИ по критериям «зеленого строительства» (составлено автором)

ИИ	Активная и пассивная энергоэффективность	Управление ресурсами и материаловедение	Инженерная устойчивость и обслуживание	Интеграция живой экосистемы	Сохранение визуальной эстетики	Снижение углеродного следа
ChatGPT	+	+	+	-	+	-
Gemini	+	-	-	+	+	+
LeonardoAI	+	-	-	+	+	+

Анализ, представленный в таблице 1, позволяет сделать вывод: современные системы искусственного интеллекта демонстрируют неравномерное развитие по различным критериям устойчивого проектирования. ChatGPT ориентирован на аналитическую и пространственную логику, но недостаточно учитывает экологические аспекты. Gemini и LeonardoAI, напротив, акцентируют внимание на визуально-экологических решениях, однако уступают в области инженерной проработки и системности.

Особого внимания заслуживает внедрение «живых» фасадов, присутствующих во всех рассмотренных генерациях. С одной стороны, данное решение обладает очевидными преимуществами: повышение теплоизоляции, снижение перегрева, улучшение качества воздуха. С другой стороны, при более глубоком анализе выявляются существенные ограничения. Живые фасады представляют собой сложную инженерную систему, требующую постоянного обслуживания, контроля влажности и значительных конструктивных ресурсов. При отсутствии этих условий они теряют свою эффективность и могут привести к деградации здания. Возникает ключевое противоречие: искусственный интеллект воспроизводит внешние признаки устойчивой архитектуры, но не реализует её внутреннюю логику. В отличие от традиционных архитектурных систем, основанных на законах физики и принципах саморегуляции, генеративные модели пока не способны формировать архитектуру как «сообщающуюся систему», где все элементы взаимосвязаны и работают на единый результат (рис. 1).



Рисунок 1 – Сравнительный анализ визуализаций индивидуального жилого дома: клаузура и генерации ИИ (составлено автором)

Проведённый анализ показывает, что искусственный интеллект на современном этапе выполняет преимущественно вспомогательную функцию: он формирует визуально убедительные образы, но не обеспечивает их инженерную и экологическую реализацию. Ключевая роль остаётся за архитектором, который интегрирует решения в единую функциональную систему. В отличие от генеративных моделей с фрагментарным и визуально ориентированным подходом, особый интерес представляют реализованные объекты с системным применением принципов многокомфортного проектирования. Показателем жилой дом S11 House в Малайзии (арх. Тан Лок Мун). Здесь «зелёные» решения не декларируются, а встроены в концепцию и конструкцию. Образ дерева реализован как функциональная система: «крона» регулирует инсоляцию, снижает перегрев и формирует комфортный микроклимат. Объект демонстрирует не добавление отдельных экологических элементов, а целостную климато-ориентированную архитектуру. В отличие от генеративных моделей, «зелёные» компоненты интегрированы в единую архитектурно-инженерную систему (рис. 2-3).



Рисунок 2 – Главный и боковой фасады дома S11



Рисунок 3 – Интерьер дома S11

Дополнительным подтверждением эффективности данного подхода является ориентация проекта на достижение наивысшего платинового рейтинга Индекса экологичного строительства Малайзии (GBI), что свидетельствует о высокой степени соответствия здания принципам устойчивого развития не только на уровне концепции, но и на уровне эксплуатационных характеристик.

В результате, данный пример демонстрирует положение настоящего исследования: многокомфортная архитектура формируется не за счёт визуального воспроизведения экологических признаков, а посредством системной организации пространства, конструкций и инженерных решений.

4 ВЫВОДЫ

Современные генеративные системы ИИ формируют выразительные архитектурные образы, однако в контексте «зеленого строительства» их возможности ограничены: они воспроизводят отдельные признаки устойчивости, но не объединяют их в целостную систему. В отличие от традиционного проектирования, основанного на законах строительной физики, такие модели не учитывают в полной мере реальные процессы (теплообмен, движение воздуха, эксплуатацию), что создаёт разрыв между визуальной идеей и её реализуемостью.

В противоположность этому реализованные объекты, такие как «S11 House», демонстрируют системный подход, где архитектура функционирует как единый организм. Современные исследования, в том числе [5], подтверждают: устойчивость достигается не отдельными технологиями, а целостной организацией среды с учётом природно-климатических и культурных факторов.

На этом фоне меняется роль архитектора: он управляет процессом, задаёт параметры и направляет алгоритмы. Искусственный интеллект выступает не заменой, а инструментом, расширяющим профессиональные возможности. Его потенциал раскрывается лишь в связке с системным архитектурным мышлением, ориентированным на устойчивое развитие.

Литература:

1. UK Government Centres of Expertise. (2025). *The role of artificial intelligence in green cities, infrastructure and energy: Useful resources*. Green Cities, Infrastructure and Energy Programme. Available at: <https://ukgreencitiesandinfrastructure.org/resource/the-role-of-artificial-intelligence-in-green-cities-infrastructure-and-energy-useful-resources/>
2. Steenson M.W. *Architectural Intelligence: How Designers and Architects Created the Digital Landscape*. – Cambridge, MA: MIT Press, 2017. – 328 p.
3. Фанеев Н. *AI в архитектуре и дизайне: гид по ключевым инструментам и их функционалу*. – URL: <https://design-mate.ru/read/design-thinking/ai-in-architecture-and-design> (дата обращения: 03.03.2026).
4. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling*. – Hoboken: Wiley, 2018. – 688 p.
5. Autodesk. *Generative Design in Architecture*. – 2020. – URL: <https://www.autodesk.com/solutions/generative-design>
6. McKinsey & Company. *The Smart Home of the Future*. – 2021. – URL: <https://www.mckinsey.com> (дата обращения: 20.03.2026).
7. Zhang Y., Zhao J., Wang S. *Artificial Intelligence in Building Energy Efficiency* // *Energy*. – 2019. – Vol. 174. – Article 116064. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.116064>
8. Aukhadiyeva L.M., Abdrassilova G.S. *Priority Directions for the Development of Regional Architecture in Kazakhstan in the 21st Century* // *Bulletin of KazGASA*. – 2024. – Vol. 93(3). – P. 7–22. – DOI: <https://doi.org/10.51488/1680-080X/2024.3-01>

Хен К.В., ст. гр. Арх-44 (ЕНУ)

Чекаева Р.У., канд. арх., профессор (ЕНУ)

ДВОРЦЫ КОРЕИ: ГАРМОНИЯ ВЛАСТИ И КРАСОТЫ

Данная статья посвящена изучению дворцовой архитектуры Кореи с точки зрения самобытности, эстетики и философии. В ходе исследования были рассмотрены дворцы династии Чосон для изучения истории их строительства, архитектуры, символики и культуры. Так же было затронуто значение данных архитектурных памятников для настоящего времени в качестве моста между прошлым и будущим.

Ключевые слова: архитектура, дворец, архитектура Кореи, культура, история архитектуры.

Бұл мақала Кореяның сарай сәулетінің өзіндік ерекшелігі, эстетикасы және философиясы тұрғысынан зерттеуге арналған. Зерттеу барысында Чосон династиясы сарайлары қарастырылып, олардың құрылыс тарихы, сәулеті, символикасы және мәдениеті талданды. Сондай-ақ, осы сәулеттік ескерткіштердің қазіргі уақыттағы маңызы, олардың өткен мен болашақ арасындағы көпір ретіндегі рөлі қарастырылды.

Түйін сөздер: сәулет, сарай, Корея сәулеті, мәдениет, сәулет тарихы.

This article is devoted to the study of Korean palace architecture from the perspective of originality, aesthetics, and philosophy. The research examines the palaces of the Joseon dynasty to explore the history of their construction, architecture, symbolism, and culture. The significance of these architectural monuments in the present day is also discussed, highlighting their role as a bridge between the past and the future.

Keywords: Architecture, palace, Korean architecture, culture, history of architecture.

Архитектура Кореи – это уникальный пример самобытной культуры, а также того, как удачно могут сочетаться эстетика, философия и практичность. Самые яркие ее примеры – это дворцы, которые отражали представление власти о порядке и гармонии, тем самым став живыми памятниками культуры. Дворцовая архитектура достигла расцвета во времена династии Чосон (1392-1897 гг.), став отражением принципа гармонии человека с природой.

Дворцы эпохи Чосон. В период династии Чосон термин «дворец» означал резиденцию, где король жил до того, как войти на престол, а также резиденцию, где он мог останавливаться во время путешествий. Официальными королевскими дворцами того времени считались Кёнбоккун, Чандоккун, Чангёнгун, Кёнхигун и Токсугун, которые были известны как «Пять великих дворцов Чосона» и которые сохранились до наших дней (рис. 1). Большая часть дворцов была повреждена в период японской колонизации, а до наших дней сохранилось всего около 7% [1].





Рисунок 1 – Дворцы Кёнбоккун, Чандоккун, Чангёнгун, Кёнхигун и Токсугун

Кёнбоккун – первый дворец династии Чосон. Строительство дворца Кёнбоккун (рис. 2) было завершено в 1395 году основателем Чосана Тхэчжо. Дворец построен на равнине, и главной чертой планировки стало направление главной оси с севера на юг. Изначально он был создан для проведения церемоний, но во время Имчжинской войны он сгорел. Только спустя 3 века дворец был восстановлен и после в него была перенесена резиденция [1].



Рисунок 2 – Дворец Кёнбоккун.

Архитектурные особенности корейских дворцов. Архитектура дворцов Кореи сочетает в себе практичность, эстетику и философию. Основой конструкции служат натуральные материалы: дерево, камень и черепица, что позволяло создать устойчивые к воздействию окружающей среды сооружения. Но это несло не только практическую функцию, а также и эстетическую, показывая один из главных философских принципов – гармонию человека и природы. Особое внимание уделялось планировкам дворцов. Дворцовый комплекс обычно включает в себя главный зал, здания для службы, жилые помещения, а также очень яркую отличительную черту восточноазиатской культуры – внутренние дворы, создающие открытые и светлые пространства и сады в качестве природных элементов. Организация пространства подчеркивала иерархию общества. Центральные здания были построены для короля и для проведения церемоний, а боковые – для придворных и слуг (рис. 3). Таким образом пространственная композиция корейских дворцов – это диалог между властью и духовностью [2].

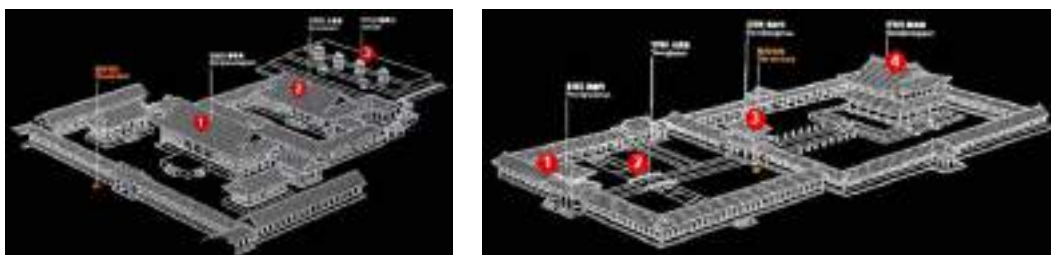


Рисунок 3 – Схема устройства дворца

Пхунсу-джири – учение о гармонии с потоками энергии. При создании каждого культового архитектурного сооружения была необходима консультация с мастером пхунсу. К выбору места подходили с философским подходом – подходящим местом было то, у которого позади располагалась гора, а впереди вода, что было символом защиты и процветания. Здание обязательно должно было вписываться в ландшафт, а не быть обособленным от него. Так же в то время существовал принцип Чхагён, который заключался в «заимствовании пейзажа». Он заключался в том, что дверные и оконные проемы рассматривались как рамы для картин, то есть из окна должен был быть вид на живописную местность. Таким образом ландшафт был вписан в интерьер, делая еще больший акцент на гармонию с природой. Очень выразительным примером этого принципа может выступить храм Хэдон Йонгунса (рис. 4), который находится в морском городе Пусане, поэтому он был лаконично вписан в морские пейзажи [3].



Рисунок 4 – Храм Хэдон Йонгунса

Значимые архитектурные элементы дворцов. Одним из самых узнаваемых элементов корейской архитектуры являются изогнутые крыши дворцов. Они не только придают эстетический вид, который вписывается в окружающую среду за счет изогнутых и плавных линий, но и выполняет практическую функцию – защиту от дождевой воды. Так же можно выделить интересные декоративные элементы Данчхон (рис. 5) – красочные орнаменты, которые были украшением для карнизов и крыш. Они выполняли несколько функций: эстетическую за счет сложных узоров и ярких цветов; символическую – для орнаментов использовались символические цвета, например красный и синий были отражением удачи и силы; защитную – благодаря покраске древесина сохранялась дольше [4].



Рисунок 5 – Изогнутая крыша и узор Данчхон

Значение королевских дворцов в современном мире. На сегодняшний день дворцы, построенные в период династии Чосон являются очень важными архитектурными памятниками, которые доступны для посещения туристами и которые помогают ознакомиться с историей и архитектурой. Помимо туристической функции дворцы служат образовательными центрами, где проходят выставки, фестивали, концерты традиционной музыки и т.д. (рис. 6). Так же стоит отметить влияние традиционной архитектуры на современную, так как многие современные мастера ищут в ней вдохновение для создания новых проектов. Например, отель The Hanok Heritage House. Несмотря на традиционный внешний облик это новый комплекс, строительство которого началось в 2021 году и уже в 2025 году этот отель начал принимать гостей (рис. 7) [5].



Рисунок 6 – Современные мероприятия во дворце Кёнбоккун



Рисунок 7 – Отель The Hanok Heritage House

Заключение. Корейские дворцы были не только величественными архитектурными сооружениями, но и воплощением философии, культуры и истории династии Чосон. Каждая деталь, постройки, ворота, сады и дворы были вписаны в ландшафт, передавая гармонию человека и природы. Декоративные элементы создавали как эстетическое впечатление, так и символический смысл, например защита и благополучие. Таким образом можно прийти к выводу, что дворцовая архитектура Кореи – это не только памятники из прошлого, а мост между историей и современностью, который сохраняет культурное наследие.

Литература:

1. Т. Симбирцева, «Владыки старой Кореи», 2012 г.
2. Kim Dong-uk, «Palaces of Korea», 2006 г.
3. «P'ungsu: A Study of Geomancy in Korea», Хонг-Ки Юн, 2017 г.
4. «Каноны дворцовой и храмовой архитектуры Южной Кореи» Кобзенко Регина, Иван Ветров, 2025 г.
5. Architecture and urban research institute, Kim Dae Ik. Hanok Korean traditional architecture, National hanok competition 2011-2016.

Яхно Д., ст. гр. Арх-23-5 КарТУ им. Абылкаса Сагинова
Маштакова Е.К., ст. преподаватель КарТУ им. Абылкаса Сагинова

ВЛИЯНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ФАКТОРА НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА

В статье исследуется влияние регионального фактора на архитектурно-планировочные решения индивидуального жилого дома. Рассматривается влияние климатических, ландшафтных и социокультурных особенностей местности на пластику фасада. Проводится анализ традиционного жилища как примера рациональной адаптации к среде. Сформулированы практические рекомендации по проектированию энергоэффективного индивидуального жилья для условий резко континентального климата.

Ключевые слова: индивидуальный жилой дом, региональный фактор, архитектурное проектирование, энергоэффективность, Караганда, традиционное жилище.

Мақалада өңірлік фактордың жеке тұрғын үйдің сәулеттік-жоспарлау шешімдеріне әсері зерттеледі. Жергілікті жердің климаттық, ландшафтық және әлеуметтік-мәдени ерекшеліктерінің қасбет пластикасына әсер ету тетіктері қарастырылады. Ортаға ұтымды бейімделудің үлгісі ретінде дәстүрлі тұрғын үйлерге талдау жасалады. Шұғыл континентті климаты жағдайында энергия тиімді жеке тұрғын үйлерді жобалау бойынша практикалық ұсынымдар тұжырымдалған.

Түйін сөздер: жеке тұрғын үй, өңірлік фактор, сәулеттік жобалау, энергия тиімділігі, Қараганды, дәстүрлі тұрғын үй.

The article examines the influence of regional factors on the architectural and planning solutions of individual residential houses. It considers the mechanisms of how climatic, landscape, and socio-cultural characteristics of a locality affect facade plastics. Traditional dwellings are analyzed as examples of rational adaptation to the environment. Practical recommendations are formulated for the design of energy-efficient individual housing in the sharply continental climate conditions.

Keywords: individual residential house, regional factor, architectural design, energy efficiency, Karaganda, traditional dwelling.

Индивидуальный жилой дом в современной практике рассматривается не просто как архитектурная форма, предназначенная для жизни и деятельности людей, а как сложное пространственное воплощение внутреннего мира человека, отражающее жизненную философию и социальный статус владельца. На формирование индивидуального жилища влияет целый ряд факторов, начиная с функционального назначения, конструктивных особенностей, социальных процессов, происходящих в обществе, заканчивая авторским замыслом [1].

Однако особую актуальность в условиях глобализации приобретает сохранение региональной идентичности. Проектирование, игнорирующее локальный контекст, ведёт к созданию типовой, «безликой» среды, не приспособленной к конкретным климатическим и культурным условиям.

Учёт региональных особенностей при проектировании не только определяет, насколько индивидуальный жилой дом будет комфортным для жизнедеятельности людей и энергоэффективным, что особенно важно в условиях экологического кризиса, но и его уникальный облик, гармонично вписанный в окружающую среду.

Региональный фактор в архитектуре – это совокупность природно-климатических, ландшафтных и социокультурных особенностей конкретной местности, определяющих объемно-планировочное решение здания [2]. Его влияние на облик и структуру дома проявляется через несколько основных механизмов:

– пластика фасада. Солнечная радиация и температурный режим диктуют площадь остекления. Так, в северных регионах окна ориентируют на юг для «сбора» тепла, делая северный фасад глухим (рис. 1, а). В южных широтах используются лоджии и солнцезащитные устройства (перголы, навесы, т.д.), создающие активную игру света и тени (рис. 1, б). Количество осадков определяет уклон и форму кровли [2]. В регионах со значительной дождевой или снеговой нагрузкой закладывается крутой угол ската кровли для быстрого удаления осадков (рис. 1, в);

– аэродинамика. Ветровая нагрузка определяет силуэт здания. Так, в ветреных зонах для минимизации теплопотерь здания принимают обтекаемые, компактные формы без лишних выступов на наветренной стороне [2]. Вместе с этим важно обеспечить достаточную вентиляцию и предотвратить застой воздуха;

– строительные материалы. Региональный фактор определяет выбор материалов, доступных в данной местности. Использование местного камня, дерева или глины создает неразрывную связь объекта с ландшафтом [3].



Рисунок 1 – Примеры индивидуальных жилых домов, расположенных в разных регионах мира:
а) Великобритания, б) Арабские Эмираты, в) Япония

Ярким примером влияния регионального фактора на формирование индивидуального жилища является традиционная архитектура как результат многовекового отбора наиболее рациональных решений приспособления к климатическим условиям. Ярким примером адаптации к холоду служит якутский балаган с наклонными стенами, обмазанными глиной, что минимизирует площадь соприкосновения с холодным воздухом (рис. 2, а). В условиях жаркого климата (например, побережье Персидского залива) формируется тип жилища ариш, где матерчатые трубы (бадгиры) обеспечивают естественную вентиляцию (рис. 2, б).

Особо стоит отметить казахскую юрту. Её сферическая форма эффективно противостоит высоким ветровым нагрузкам, характерным для степи, а использование войлока позволяет регулировать микроклимат. Конструктивная схема юрты является предтечей современных трансформируемых и энергоэффективных структур (рис. 2, в) [4].



Рисунок 2 – Примеры традиционного жилища: а) балаган, б) ариш, в) юрта

Архитектурная форма является материальным воплощением культурного кода народа и отражает его региональную идентичность [5]. Исследование опыта национального жилища как «артефакта» может служить источником вдохновения при проектировании [3]. Это позволяет выбрать наиболее рациональные решения, способные защитить человека от воздействия окружающей среды и вписать дом в окружающую среду, обогатив образ национальным колоритом. Современная эскиз-идея может заимствовать:

- принцип центричности – организация пространства вокруг светового фонаря или центрального холла;
- энергоэффективность – использование формы здания (купол, обтекаемый объём) для снижения энергозатрат;
- экологичность – возврат к местным материалам в сочетании с инновационными утеплителями.

Анализ современных интерпретаций традиционного жилища позволяет выявить, как фундаментальные принципы используются для создания актуальных высокотехнологичных решений.

Так, в образ современного якутского балагана включены дополнительные функциональные решения (оконные проёмы, террасы), при этом сохраняются характерный наклон стен и развитый тамбур, что минимизирует площадь соприкосновения с холодным воздухом. Вместе с тем, в строительстве используется исключительно дерево, что подчёркивает экологичность и связь с природой (рис. 3, а).

Современные интерпретации ариша сохраняют прямоугольный в плане объём и компактное размещение помещений друг к другу, что снижает площадь теплопередающей поверхности. Переосмыслены бадгиры, всё ещё играющие роль «ветроуловителей». Используются современные материалы, но их фактурная обработка визуально отсылает к плетёным стенам ариша (рис. 3, б).

Проектируя индивидуальные жилые дома на основе юрты, архитекторы сохраняют принцип компактности и центрической композиции, переосмысляя при этом шанырак и превращая его в световой фонарь, что обеспечивает естественное освещение и сохраняет сакральную символику традиционного жилища. Конструктивная часть (кереге) вынесена наружу как элемент декора, а вместо войлока используются современные многослойные утеплители (рис. 3, в).



а)



б)



в)

Рисунок 3 – Индивидуальные жилые дома, спроектированные на основе традиционного жилища:

- а) современная интерпретация якутского балагана, б) современная интерпретация ариша,
- в) современная интерпретация юрты

В регионе Центрального Казахстана с резкоконтинентальным климатом рекомендуется при проектировании индивидуального жилого дома придерживаться принципа компактности, чтобы создать единый тепловой контур, предусматривать развитый, придерживаться в цветовом решении тёплых оттенков, гармонирующих со степным ландшафтом.

Таким образом, учёт регионального фактора при проектировании позволяет создать уникальный архитектурный образ. Интеграция исторического опыта в современное проектирование индивидуального жилья является эффективным способом создания приспособленной к климатическим условиям, устойчивой, комфортной и эстетически ценной среды.

Литература:

1. Вильчик, Н.П. *Архитектура зданий: Учебник.* – М.: ИНФРА-М, 2011. – 319 с.
2. Рюмина, Е.Б. *Объемно-планировочные и конструктивные решения малоэтажного жилого дома: Учебное пособие.* – М.: ИАВС, 2012. – 144 с.
3. Стасюк, Н.Г., Киселева, Т.Ю., Орлова, И.Г. *Основы архитектурной композиции: Учебное пособие.* – М.: Архитектура-С, 2011. – 160 с.
4. Куспангалиев, Б.У. *Архитектура городского жилища Казахстана.* – Алматы: КазГАСА, 2000.
5. Самойлов, К.И. *Архитектура Казахстана XX века (развитие архитектурно-художественных форм) / Монография.* – Москва – Алматы: М-Наука, 2004. — 932 с.
6. СНиП РК 2.04-01-2017. *Строительная климатология.* – Астана, 2017.

Раздел II. ДИЗАЙН

2.1 АРХИТЕКТУРНЫЙ ДИЗАЙН

ӘОЖ 747.012

Айтуарова А.М., Идришева А.Т., Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті 2 курс студенттері, Астана

Төлеуқұл А.А., магистр, Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті аға оқытушысы

ҰЛТТЫҚ СТИЛЬ ЭЛЕМЕНТТЕРІН САҚТАЙ ОТЫРЫП ИНТЕРЬЕР КЕҢІСТІГІНДЕ ҚАЗАҚИ МИНИМАЛИЗМ КОНЦЕПЦИЯСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Мақалада интерьер кеңістігінде ұлттық стильді қолданудың қазіргі мәселелері қарастырылады. Қазақи стильдің заманауи интерпретацияларында жиі кездесетін формализм мен декоративтік артықшылықтар талданып, ұлттық кодты сақтай отырып минималистік бағытта қайта пайымдау қажеттілігі негізделеді. Зерттеу барысында шетелдік тәжірибелер, соның ішінде жапондық минимализм қағидалары мысал ретінде қарастырылады.

Түйін сөздер: интерьер дизайны, ұлттық стиль, минимализм, қазақи мәдениет, кеңістік композициясы.

В статье рассматриваются современные проблемы применения национального стиля в интерьере. Анализируются формализм и декоративная избыточность, часто встречающиеся в современных интерпретациях казахского стиля, и обосновывается необходимость его переосмысления в минималистическом направлении с сохранением национального кода. В ходе исследования рассматривается зарубежный опыт, в том числе принципы японского минимализма.

Ключевые слова: интерьерный дизайн, национальный стиль, минимализм, казахская культура, пространственная композиция.

The article examines contemporary issues in the application of national style in interior spaces. It analyzes the formalism and decorative excess commonly found in modern interpretations of Kazakh style and substantiates the need for its reinterpretation within a minimalist approach while preserving national identity. The study also considers international experience, including the principles of Japanese minimalism.

Keywords: interior design, national style, minimalism, Kazakh culture, spatial composition.

Қазіргі интерьер дизайнында ұлттық стильді қолдану мәселесі ерекше өзектілікке ие. Қазақстандық тәжірибеде «қазақи стиль» ұғымы кеңінен таралғанымен, оның мазмұны көбіне ою-өрнек пен дәстүрлі символдарды механикалық түрде қолданумен шектеледі. Мұндай тәсіл интерьер кеңістігінің тұтастығын бұзып, оның эстетикалық сапасын төмендетеді. Нәтижесінде ұлттық стиль терең мәдени код ретінде емес, декоративтік элементтер жиынтығы ретінде қабылданады. Осы жағдайды *1-суреттен* байқауға болады.

Көрсетілген мысалда ұлттық элементтердің жүйесіз және шамадан тыс қолданылуы кеңістіктің эстетикалық сапасын төмендетіп, оның қабылдануын қиындатады. Осыған байланысты ұлттық стиль элементтерін сақтай отырып, оны заманауи минимализм принциптері арқылы қайта қарастыру қажеттілігі туындайды. Минимализм инте-

рьер дизайнында тек визуалды қарапайымдылық емес, ол кеңістікті ұйымдастырудың тұтас философиясы болып табылады. Бұл бағытта әрбір элементтің функциясы, материалдың табиғилығы және кеңістіктің тепе-теңдігі маңызды рөл атқарады.



1-сурет – Қазіргі интерьерде қазақи стиль элементтерінің шамадан тыс декоративтік қолданылуы

Шетелдік тәжірибеде, әсіресе жапон интерьерінде, ұлттық дәстүр мен минимализмнің үйлесімі айқын көрінеді (2-сур.). Жапон мәдениетінде ұлттық код символдық элементтер арқылы емес, кеңістік құрылымы мен материалдық шешімдер арқылы беріледі.



2-сурет – Жапон интерьеріндегі минимализм және ұлттық кодтың үйлесімі

Жапон мәдениетінде ұлттық код символдық элементтер арқылы емес, кеңістік құрылымы мен материалдық шешімдер арқылы беріледі. Бұл тәсілдің негізінде Wabi-sabi эстетикалық қағидасы жатыр [1]. Осы тәжірибе ұлттық стильді сақтаудың тиімді жолы ретінде оны абстракциялау мен қайта интерпретациялаудың маңыздылығын көрсетеді. Қазақ халқының дәстүрлі кеңістік мәдениеті минимализм принциптеріне жақын келеді. Киіз үй ішкі кеңістігінің ұйымдасуы қарапайым, логикалық және функционалды сипатқа ие. Кеңістік орталыққа бағытталған және артық элементтерден тазартылған. Қолданылатын материалдар: киіз, ағаш, тері, табиғи әрі экологиялық үйлесімді. Сонымен қатар, ою-өрнек жүйесі белгілі бір ритм мен композициялық заңдылықтарға негізделген. Алайда қазіргі интерьер тәжірибесінде бұл элементтер өзінің бастапқы мәнінен ажырап, көбіне декоративтік сипатта ғана қолданылады.

Қазақи стильді қолдануда келесі негізгі проблемалар анықталады:

- ұлттық элементтердің тікелей көшірілуі;
- ою-өрнектің шамадан тыс және жүйесіз қолданылуы;
- кеңістік композициясының ескерілмеуі;
- материал сапасының төмендеуі және жасандылық;
- функционалдық талаптардың ескерілмеуі.

Бұл жағдайлар интерьердің эстетикалық тұтастығын бұзып, ұлттық стильдің мәнін әлсіретеді. Ұсынылып отырған қазақи минимализм концепциясы ұлттық стильді заманауи интерьер кеңістігінде қайта пайымдауға бағытталған. Бұл бағыттың ықтимал визуалды көрінісі *3-суретте* берілген.

Бұл концепцияның негізгі принциптері:

1. Ою-өрнекті қайта интерпретациялау. Ою-өрнек декоративтік элемент ретінде емес, ритм мен құрылым ретінде қарастырылуы тиіс. Ол жарық-көлеңке, текстура немесе модульдік элементтер арқылы берілуі мүмкін.

2. Абстракция принципі. Дәстүрлі формаларды тікелей қайталау орнына олардың кеңістік ұйымдастыру логикасын қолдану қажет. Мысалы, киіз үйдің формасын көшіру емес, оның орталыққа бағытталған композициясын пайдалану.

3. Материалдық шынайылық. Интерьерде табиғи материалдарды қолдану кеңістікке жылылық пен шынайылық береді. Жасанды декоративтік элементтерден бас тарту ұсынылады [2].

4. Бос кеңістіктің маңызы. Минимализм қағидасына сәйкес, кеңістікті шамадан тыс толтырмау маңызды. Бос кеңістік интерьердің композициялық тепе-теңдігін қамтамасыз етеді.

5. Функционалдық басымдық. Интерьердегі әрбір элемент нақты қызмет атқаруы тиіс. Функциясыз декоративтік элементтерден бас тарту қажет.

Ұлттық стильді сақтау үшін оны сыртқы белгілер арқылы емес, ішкі құрылымдық принциптері арқылы түсіну қажет. Жапон тәжірибесі көрсеткендей, ұлттық кодты сақтаудың тиімді жолы – оны қарапайымдандыру және абстракциялау. Қазақи минимализм осы бағытта ұлттық мәдениетті заманауи дизайн тіліне аударудың бір жолы ретінде қарастырылуы мүмкін.

Қазақи минимализм – бұл ұлттық стильді азайту немесе қарапайымдандыру ғана емес, оны терең деңгейде қайта пайымдау үдерісі болып табылады [3]. Интерьер кеңістігінде ұлттық кодты сақтау үшін дәстүрлі элементтерді механикалық көшіру жеткіліксіз, олардың мәнін, құрылымдық логикасын және мәдени негізін түсіну қажет.



3-сурет – Қазақи минимализм принциптері негізінде жасалған заманауи интерьер үлгісі

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ұлттық стильді заманауи кеңістікте тиімді қолдану үшін абстракция, функционалдылық және материалдық шынайылық принциптеріне сүйену маңызды. Бұл тәсіл интерьердің эстетикалық сапасын арттырып қана қоймай, оның мағыналық және мәдени мазмұнын да күшейтеді.

Сонымен қатар, шетелдік тәжірибе ұлттық стильді сақтаудың тиімді жолы оны тікелей көшіру емес, қайта интерпретациялау екенін дәлелдейді. Осы тұрғыда қазақи минимализм концепциясы ұлттық мәдениетті заманауи дизайн тіліне бейімдеудің өзекті және перспективалы бағыты ретінде қарастырылуы мүмкін. Алдағы уақытта бұл бағытты дамыту үшін қазақи интерьердің композициялық заңдылықтарын терең зерттеу, заманауи материалдармен үйлестіру және практикалық жобаларда қолдану маңызды болып табылады. Бұл өз кезегінде ұлттық интерьер дизайнының сапасын жаңа деңгейге көтеруге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Сүйіндіков, Е.Т., Бодиков, С.Ж., Кожиков, Ж.А. *Ортаны жобалау: оқу құралы* / Е.Т. Сүйіндіков, С.Ж. Бодиков, Ж.А. Кожиков. – Қарағанды: ИП Марченко Г.Г., 2015. – 152 б. ISBN 978-601-80489-5-1
2. Петров, Е.Н., Москалюк, О.А. *Архитектурно-дизайнерское материаловедение: конспект лекций* / Е.Н. Петров, О.А. Москалюк. – СПб.: ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», 2016. – 133 с.
3. Пиримжаров, М.Х., Кобланов, К.Р., Казагачев, В.Н. *Сәулеттік дизайн нысандарын жобалау: оқу-әдістемелік құрал* / М.Х. Пиримжаров, К.Р. Кобланов, В.Н. Казагачев. – Алматы: Эверо, 2024. – 120 б. ISBN 978-601-330-575-2

ӘОЖ 72.012:159.9

Айтмағамбет Д., 6B02113-ИД-22/1, М.Х. Дулати ат. Тараз университеті
Келесова У.С., э.ғ.к., қауым. проф., М.Х. Дулати ат. Тараз университеті

ТҰРҒЫН НЫСАНДАРДЫ ЖОБАЛАУДА ИНКЛЮЗИВТІ ДИЗАЙН МӘСЕЛЕЛЕРІН ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Мақалада инклюзивті дизайн талаптарына сай көру қабілеті шектеулі адамдарға арналған жеке тұрғын бөлменің интерьер жобалау мәселелері қарастырылады, қолайлы орта негізінде шешім нұсқасы ұсынылады.

Түйін сөздер: дизайн, интерьер, тұрғын бөлме, инклюзивті талаптар, тактильді жолақтар, сенсорлық жүйе, қауіпсіздік, түстік шешім.

В статье рассматриваются вопросы проектирования интерьера жилого помещения для людей с нарушениями зрения в соответствии с требованиями инклюзивного дизайна, предлагается варианты решения комфортной среды.

Ключевые слова: дизайн, интерьер, жилое помещение, инклюзивные требования, тактильные полосы, сенсорная система, безопасность, цветовое решение.

The article deals with the issues of designing the interior of a living space for people with visual impairments in accordance with the requirements of inclusive design and offers a solution for a comfortable environment.

Keywords: design, interior, living space, inclusive requirements, tactile strips, touch system, security, color solution.

Қазіргі таңда инклюзивті қоғам құру – бүкіл дүниежүзілік деңгейдегі маңызды мәселесі болып табылады және мемлекет дамуының басты бағыттарының бірі деп қабылданады. Ерекше қажеттілігі бар адамдардың өмір сапасын арттыру тек әлеуметтік қолдаумен шектелмейді, ол олардың тұрмыстық ортасын, соның ішінде интерьер дизайнын дұрыс ойластыруды да қамтиды. Интерьер – адамның күнделікті өмірінің бір бөлігі, ол адамның өзін қауіпсіз, еркін және жайлы сезінуіне тікелей әсер етеді. Интерьер дизайны – адамның өмірлік ортасын функционалды және ыңғайлы етуге бағытталған шығармашылық жұмыс. Ерекше қажеттілігі бар адамдар үшін интерьердің маңызы одан да жоғары, себебі бұл адамдардың күнделікті тұрмыстағы қауіпсіздігі, қозғалыс еркіндігі және әлеуметтік өзара әрекеттесу мүмкіндігі осы кеңістіктің сапасына байланысты. Инклюзивті интерьерді жасау адамға тәуелсіздік пен өзін-өзі бағалау және қоғамға бейімделу сезімін береді. Сондықтан заманауи интерьер жобалары тек әсемдік пен сәнге ғана емес, адам қажеттілігіне бағытталған функционалды шешімдерге сүйенеді [1].

Ұсынылатын жұмыстың негізгі мақсаты – қажеттілігі ерекше адамдарға арналған қолайлылық, қауіпсіздік және қолжетімділік талаптарды зерттеу негізінде жеке бөлме интерьерін ұсыну болып табылады. Қарастырылатын мәселенің өзектілігі заттық ортаны жобалауда инклюзивті дизайн интерьер қағидаларын талдау нәтижесінде тәжірибеде қолданылуымен анықталады. Зерттеу нысаны – көзі көрмейтін және нашар көретін адамдардың қажеттілігіне сәйкес тұрғын кеңістікті құру элементтері мен дизайны.

Ғылыми-зерттеу жұмысты орындау барысында инклюзивті және эргономикалық дизайнға қатысты ғылыми еңбектер мен нормативтік құжаттарды қарастырылды, салыстырмалы талдау, бақылау, шығармашылық әдістері және заманауи компьютерлік технологиялар қолданылды.

Авторлық жобада инклюзивті дизайнның эстетикалық және функционалдық жақтары да қатар қарастырылады, яғни дизайн шешімінің жаңашылығы – тактильді, акустикалық және визуалды элементтердің тиімді үйлесімі арқылы кеңістікті бейімдеу болып табылады. Инклюзивті немесе универсалды дизайн – барлық адамдарға арналған қолжетімді орта қалыптастыруға бағытталған тәсіл. Мұндай жобалауда жыныс, жас, физикалық және когнитивтік айырмашылықтар ескеріледі. Жарық, дыбыс, түстер мен фактуралардың үйлесімі адамның жүйке жүйесіне әсер ететін негізгі факторлар болып табылады.

Қазақстанда инклюзивті дизайнның дамуы маңызды бағытқа айналууда. ҚР ҚН 3.03-23-2006 және ISO 21542:2011 сияқты стандарттар ғимараттар мен интерьерлердің қолжетімділігін қамтамасыз етудің негізгі талаптарын белгілейді. ISO 21542:2011 стандарттарда ғимараттар мен ғимарат ішіндегі кеңістіктердің қолжетімділігіне қойылатын талаптар, есіктердің ені, лифттердің өлшемі, пандустардың көлбеуі, тактильді бағыттаушы жолдар сипатталады, мүгедектер арбасына, нашар көретін және еститін адамдарға арналған шешімдерді қамтиды.

Бұл нормалар адамдардың физикалық мүмкіндіктерін ескерек отырып, пандустардың көлбеу бұрышынан бастап, есіктердің ені мен жиһаз биіктігіне дейін нақты өлшемдерді анықтайды. Осындай стандарттар жобалаушы дизайнерлерге ерекше қажеттілігі бар адамдардың тұрмыстық жағдайын жеңілдетуге бағытталған шешімдерді ұсынуға мүмкіндік береді [2].

Интерьер дизайнында эстетика ғана емес, сонымен қатар функционалдық пен эргономика да басты орын алады. Көзі көрмейтін немесе нашар көретін адамдар үшін

кеңістіктегі заттардың орналасуы, жарық деңгейі, материалдардың фактурасы және түстердің контрасты үлкен рөл атқарады. Олар тактильдік белгілер және есту арқылы кеңістікті бағдарлайтындықтан, барлық бөліктердің жүйелі, үйлесімді орналасуы үлкен рөл атқарады. Сондықтан интерьер дизайнері кеңістікті жобалағанда эргономика мен сенсорлық қабылдау ерекшеліктерін біріктіріп қарастыруы қажет.

Интерьер элементтерін таңдауда тактильді бағыттаушы жолақтар, бедерлі белгілер, Брайль шрифтіндегі ақпараттық тақтайшалар, жарық маяктары және дыбыстық хабарлау жүйелері үлкен маңызға ие. Мысалы, еденге орнатылған тактильді бағыттаушылар көзі көрмейтін адамдарға бөлмеде дұрыс бағыт табуға көмектеседі. Ал контраст түстерді қолдану нашар көретін адамдар үшін заттардың арасындағы айырмашылықтарды анық көруге мүмкіндік береді.

Заманауи технологиялардың көмегімен интерьерді толықтай автоматтандыру мүмкіндігі бар. Дауыспен басқаруға болатын жарық, смарт-перделер, сенсорлы құрылғылар және температураны реттейтін жүйелер ерекше қажеттілігі бар адамдардың өмірін әлдеқайда жеңіл әрі тәуелсіз етеді. Мысалы, Брайль дисплейі арқылы ақпарат алу немесе арнайы сенсорлық таяқ арқылы кеңістікті бағдарлау – инновациялық технологиялардың айқын көрінісі (1-сур.).



1-сурет – Инклюзивті интерьерге арналған материалдар мен технологиялар

Сенсорлық бейімделу – ерекше қажеттіліктері бар адамдардың қоршаған ортаға тез бейімделуін жеңілдететін дизайн әдісі. Интерьердің дұрыс жобалануы адамның эмоционалды күйін тұрақтандырады, ал сенсорлық үйлесімсіздік керісінше стресске және шаршауға әкелуі мүмкін [3]. Инклюзивті дизайн қағидалары – барлық адамдар үшін қолайлы және ыңғайлы орта қалыптастыруды бағыттайды. Бұл қағида бойынша интерьерде ешқандай кедергілер болмауы керек. Есіктер мен өтетін жолдардың ені арбамен немесе бағыттаушы таяқпен жүруге ыңғайлы болуы қажет. Бұрыштардың өткір болмауы, жиһаздардың тұрақты орнында орналасуы және сырғанамайтын еден жабындары қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Сонымен қатар, жарықтандыруды реттейтін смарт-жүйелер мен дауыспен басқарылатын технологиялар – заманауи шешімдер қатарында. Қажеттілігі ерекше адамдарға

арналған интерьер дизайн тек функционалдық шешім емес, ол – адамға деген қамқорлықтың, қоғамның инклюзивтілік деңгейінің көрсеткіші. Мұндай жобалар адамдардың өзін қоғамның толыққанды мүшесі ретінде сезінуіне ықпал етеді. Инклюзивті дизайн – тек сәулет пен өнер емес, бұл әлеуметтік әділеттілік пен адамгершілік мәдениеттің айғағы [4].

Дизайн жобасы SketchUp 2024, Archicad 26, D5 Render программаларында жасалынып ұсынылды (2, 3-сур.).



2-сурет – Қажеттілігі ерекше адамдарға арналған бөлмені жобалау



3-сурет – Қажеттілігі ерекше адамдарға арналған бөлменің дизайн-шешімі

Суретте көру қабілеті нашар және мүлде көрмейтін адамдардың қажеттілігіне бейімделген қауіпсіз әрі функционалды интерьер бейнеленген. Бөлме кеңістігі ешқандай кедергісіз еркін қозғалысқа мүмкіндік беретіндей жоспарланған: өтетін жолдар ашық, жиһаздар қабырға бойымен және бірізді орналасқан. Еден бетінде тактильді бағыттаушы жолақтар орнатылған, олар адамның бөлме ішінде оңай қозғалуына көмектеседі. Бұл жолақтар есікке, негізгі функционалды аймақтарға және жиһаздардың басталу нүктелеріне қарай бағытталған. Еден материалы сырғанамайтын, қауіпсіз әрі жұмсақ текстурадан таңдалған. Интерьердің түстік шешімі нашар көретін адамдар үшін контраст принципіне сүйенген: қабырғалар ашық түсті болса, жиһаздар мен есік

жақтаулары күңгірт, анық байқалатын реңктерде жасалынған. Бұл түстік айырмашылық кеңістіктегі заттарды визуалды түрде тануға көмектеседі.

Бөлмедегі жиһаздар дөңгеленген бұрыштармен жасалған, бұл соқтыққан жағдайда жарақат алу қауіпін азайтады. Сонымен қатар, шкафтар мен жұмыс үстелдерінің тұтқаларында тактильді белгілер мен рельефті таңбалар бар, олар затты таңдау немесе ашу процесін жеңілдетеді.

Жарықтандыру жұмсақ, біркелкі және көзді ауыртпайтын деңгейде орнатылған. Қабырғаларда бағыттаушы шағын маяктары бар, олар қозғалыс бағытын анықтауға көмектеседі. Одан бөлек, бөлмеде дыбыстық навигацияға арналған сенсорлық жүйе қарастырылған, қозғалыс кезінде дыбыс арқылы ескерту немесе бағыт беру мүмкіндігі бар.

Жалпы алғанда, суретте көрсетілген интерьер инклюзивті дизайн қағидаларына толықтай сай: кеңістік логикалық түрде ұйымдастырылған, тактильді және визуалды элементтер үйлесімді, ал қауіпсіздік пен қолжетімділік басты орынға қойылған.

Тактильді және дыбыстық элементтердің үйлесімі, интеллектуалды басқару жүйелері мен эргономикалық шешімдер инновациялық инклюзивті интерьердің негізін құрайды. Болашақта осындай жобаларды тұрғын үйде, оқу орындарында және қоғамдық кеңістікте кеңінен қолдану әлеуметтік теңдік пен қолжетімді ортаны қалыптастыруға жағдай жасайды. Қорытындылай келе, зерттеу барысында қажеттілігі ерекше адамдарға арналған ортада физикалық және психологиялық жайлылығын қамтамасыз етудің тиімді жолдары анықталды. Инклюзивті дизайн тек функционалдық емес, сонымен бірге адамның еркін өмір сүруін және өзін қоғамның толық мүшесі ретінде сезіну құқығын жүзеге асыратын маңызды құралы болып табылады. Жаңа ұсынылған технологиялар мен дизайн шешімдері ерекше қажеттілігі бар адамдардың тәуелсіз өмір сүру сапасына әсер етіп, кеңейтеді.

Әдебиеттер:

1. *Меньшиков Б.В. Инклюзивный дизайн: архитектурная среда для людей с органиченными возможностями. – М.: Изд-во АСВ, 2017.*
2. *Жүнісұлы А., Байкенова Л. Инклюзивті орта қалыптастырудың сәулеттік-эргономикалық шешімдері // Қазақстан сәулеті және дизайн журналы. – 2021. – №3.*
3. *Сағындықова Ж. Инклюзивті дизайндағы түстер мен жарықтандырудың маңызы // Көркем еңбек және дизайн. – 2022.*
4. *Литвинов Е. Тактильные ориентиры и системы навигации для слепых и слабовидящих. – М.: Логос, 2018.*

УДК 721. 012

Антонова С.В., ст. гр. АД-23-6 МОК (КазГАСА)

Атаманченко-Мищенко В.Д., магистр, ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

ПРИЕМЫ ТРАДИЦИОННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ЖИЛИЩА В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИИ

В статье рассматривается применение приёмов традиционного национального жилища в современном дизайне для улучшения микроклимата в помещении. В условиях роста урбанизации возрастает необходимость устойчивых архитектурных решений, основанных на природных принципах.

Цель исследования – выявить приёмы традиционного жилища и определить возможности их применения в современном дизайне.

Ключевые слова: традиционное жилище, национальная архитектура, микроклимат помещений, пассивные методы, биоклиматическая архитектура, энергоэффективность, юрта, устойчивое проектирование, современный дизайн.

Мақалада дәстүрлі ұлттық тұрғын үйдің тәсілдерін қазіргі дизайнда қолдану арқылы бөлменің микроклиматын жақсарту қарастырылады. Қалалардың өсу жағдайында табиғи қағидаларға негізделген тұрақты сәулеттік шешімдердің қажеттілігі артады.

Зерттеудің мақсаты – дәстүрлі тұрғын үйдің тәсілдерін анықтап, оларды қазіргі дизайнда қолдану мүмкіндіктерін белгілеу.

Түйін сөздер: дәстүрлі тұрғын үй, ұлттық сәулет, бөлмелердің микроклиматы, пассивті әдістер, биоклиматтық сәулет, энергияны үнемдеу, ырыс, тұрақты жобалау, қазіргі дизайн.

The article examines the use of traditional national housing techniques in modern design to improve the indoor microclimate. In the context of increasing urbanization, there is a growing need for sustainable architectural solutions based on natural principles.

The purpose of the study is to identify the techniques of traditional housing and determine the possibilities of their application in modern design.

Keywords: traditional housing, national architecture, indoor microclimate, passive methods, bioclimatic architecture, energy efficiency, yurt, sustainable design, modern design.

В последние годы всё больше внимания уделяется качеству внутренней среды жилых помещений. Это связано с ростом городов, увеличением плотности застройки и зависимостью от инженерных систем, таких как кондиционирование и отопление [11]. В таких условиях становится актуальным поиск решений, которые позволяют создать комфортный микроклимат без больших затрат энергии. Одним из таких направлений является использование приёмов традиционного национального жилища в современном дизайне. Традиционная архитектура формировалась в течение долгого времени и учитывала особенности климата, природы и образа жизни людей [6]. В отличие от современных зданий, где комфорт часто обеспечивается техникой, в традиционных домах микроклимат создавался за счёт самой конструкции и материалов [3]. Это делает такие решения особенно ценными сегодня, когда важно снижать энергопотребление и заботиться об экологии [12].

Одним из главных преимуществ традиционного жилища является использование натуральных материалов. Дерево, глина, шерсть и другие природные ресурсы могут регулировать влажность и температуру воздуха [5]. Например, глина накапливает тепло днём и постепенно отдаёт его ночью, а дерево «дышит» и поддерживает комфортный уровень влажности. Это позволяет создавать более здоровую и приятную среду для жизни. Большую роль играет и организация пространства. В традиционных домах часто применялась открытая планировка и продуманное расположение проёмов, что обеспечивало естественную вентиляцию. Воздух свободно перемещался по помещению, охлаждая его в жаркое время года (рис. 1).

Такой подход позволяет уменьшить необходимость использования кондиционеров.

Особый интерес представляет опыт Казахстана, где традиционным жилищем является юрта. Ее конструкция отлично приспособлена к резко континентальному климату. Купольная форма помогает сохранять тепло зимой и защищает от перегрева летом, а верхнее отверстие обеспечивает естественное освещение и вентиляцию [8]. Войлочное покрытие удерживает тепло и одновременно пропускает воздух, создавая комфортный микроклимат. Сегодня многие принципы юрты и других традиционных жилищ используются в современной архитектуре [1]. Например, применяются округлые формы, натуральные материалы, а также создаются пространства с естественным освещением и вентиляцией. Всё это помогает снизить энергозатраты и улучшить условия проживания.

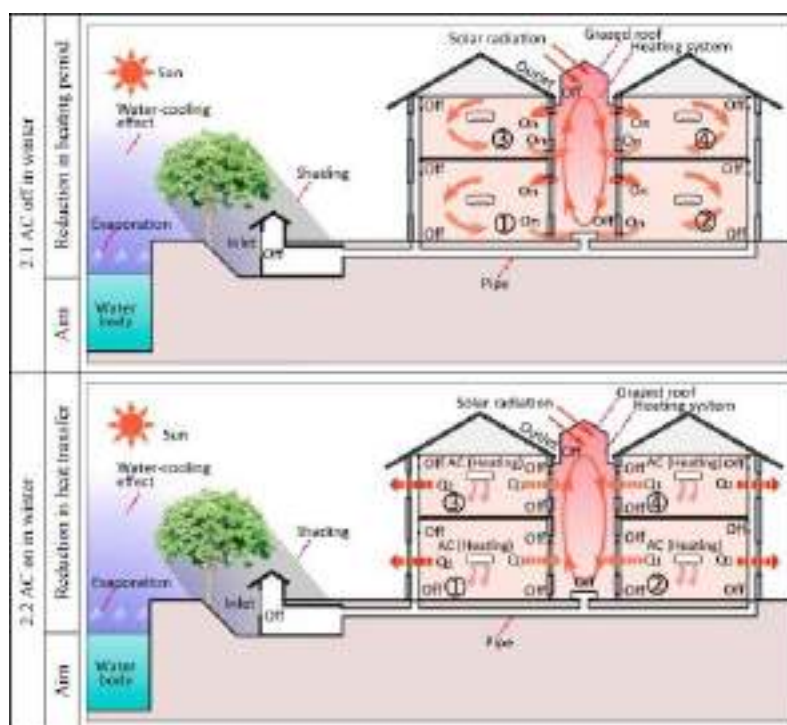


Рисунок 1 – Схема естественной вентиляции воздуха

Кроме того, традиционные решения оказывают положительное влияние на самочувствие человека. Натуральные материалы, мягкие формы и связь с природой создают ощущение уюта и спокойствия [2]. Это особенно важно в условиях городской среды, где люди часто испытывают стресс. Таким образом, приёмы традиционного национального жилища могут успешно применяться в современном дизайне. Они позволяют создавать комфортные, экологичные и энергоэффективные пространства. Использование таких решений помогает не только улучшить микроклимат, но и сохранить культурные традиции, что делает архитектуру более осмысленной и устойчивой.

Также важно отметить, что традиционные приёмы помогают учитывать природные особенности конкретной территории. В разных регионах формировались свои архитектурные решения, направленные на защиту от жары, холода или ветра [3]. Например, в жарких климатических условиях применялись толстые стены и затенённые пространства, а в холодных – компактные формы зданий с маленьким количеством проёмов. Эти принципы можно очень хорошо адаптировать и в современных проектах. В последние годы всё чаще используется понятие устойчивого или экологичного дизайна [12]. Оно подразумевает создание зданий, которые потребляют меньше энергии и оказывают меньшее влияние на окружающую среду. В этом смысле традиционная архитектура является хорошим ориентиром, потому что она изначально строилась с учётом природных ресурсов и ей не нужно было сложных технических решений.

Кроме того, современные технологии позволяют ещё эффективнее использовать традиционные идеи. Например, можно сочетать натуральные материалы с современными конструкциями, улучшая их прочность и долговечность. Также возможно применение энергоэффективных окон, солнечных панелей и систем сбора дождевой воды, что усиливает эффект от пассивных архитектурных решений. Не стоит забывать и о культурной ценности традиционного жилища. Использование его элементов в современном дизайне помогает сохранить национальную идентичность и передать её в новых формах. Это особенно важно в условиях глобализации, когда многие города ста-

новятся похожими друг на друга. Таким образом, сочетание традиционных приёмов и современных технологий открывает широкие возможности для создания комфортной и устойчивой архитектурной среды [7]. Такой подход позволяет не только улучшить микроклимат помещений, но и сделать пространство более гармоничным, функциональным и близким человеку.

Литература:

1. Раппапорт А.Г. Архитектура и среда. – М.: Стройиздат, 1987. – 256 с.
2. Гутнов А.Э. Мир архитектуры. – М.: Искусство, 1985. – 224 с.
3. Бархин М.Г. Архитектура и климат. – М.: Стройиздат, 1977. – 192 с.
4. Казинец Г.М. Основы архитектурного проектирования. – М.: Высшая школа, 1986. – 304 с.
5. Николаев В.Г. Архитектурная физика. – М.: Стройиздат, 1984. – 280 с.
6. Овсянников А.В. Традиционное жилище народов мира. – М.: Наука, 1980. – 312 с.
7. Маргулан А.Х. Казахское народное прикладное искусство. – Алма-Ата: Өнер, 1986. – 256 с.
8. Аргынбаев Х.А. Казахское народное жилище. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 220 с.
9. Байпаков К.М. Древние города Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1986. – 272 с.
10. Ольгин Б.И. Климат и архитектура. – М.: Стройиздат, 1979. – 208 с.
11. Федоров В.В. Экология жилища. – М.: Стройиздат, 1991. – 240 с.
12. Чекалин В.И. Основы архитектурной экологии. – М.: Архитектура-С, 1995. – 192 с.

УДК 725.2

Ахметжанова М., ст. гр. Диз 22-3р Caspian University

Муталиев А.Д., магистр тех.наук, сеньор-лектор Caspian University

ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА КОВОРКИНГ-ЦЕНТРОВ

В статье рассматривается коворкинг как современная форма организации рабочих пространств и объект архитектурного проектирования. Проведён анализ существующих подходов к определению коворкинга, на основе которого разграничены понятия коворкинга как вида деятельности и коворкинг-центра как типа объекта. Изучен отечественный и зарубежный опыт проектирования, выявлены особенности архитектурно-планировочной структуры, функциональные зоны и блоки коворкинг-центров. Предложены авторские определения коворкинг-пространства, коворкинг-центра и коворкинг-парка, а также их иерархия в зависимости от уровня развития. Сформулированы выводы, расширяющие понимание коворкинга и создающие основу для дальнейшей типологизации объектов совместной деятельности.

Ключевые слова: коворкинг, коворкинг-пространство, планировочная структура, коворкинг-центр.

Мақалада коворкинг жұмыс кеңістіктерін ұйымдастырудың заманауи формасы және сәулеттік жобалау нысаны ретінде қарастырылады. Коворкинг ұғымына берілген әртүрлі анықтамалар талданып, коворкингті қызмет түрі және коворкинг-орталықты объект түрі ретінде ажырату ұсынылады. Отандық және шетелдік тәжірибе негізінде коворкинг-орталықтардың сәулеттік-жоспарлау құрылымы, функционалдық аймақтары мен блоктары зерттелді. Коворкинг-кеңістік, коворкинг-орталық және коворкинг-парк ұғымдарына авторлық анықтамалар беріліп, олардың даму деңгейіне сәйкес иерархиясы ұсынылды. Зерттеу нәтижелері коворкинг түсінігін кеңейтіп, бірлескен қызмет нысандарын типологиялауға негіз қалайды.

Түйін сөздер: коворкинг, коворкинг-кеңістік, жоспарлау құрылымы, коворкинг-орталық.

The article examines coworking as a modern form of workspace organization and an architectural object. Various definitions of coworking are analyzed, leading to a distinction between coworking as a type of activity and a coworking center as a type of facility. Domestic and international design practices are reviewed

to identify the architectural and planning structure, functional zones, and spatial organization of coworking centers. The author proposes new definitions of coworking space, coworking center, and coworking park, along with their hierarchical development levels. The findings expand the understanding of coworking and provide a foundation for the typology of collaborative work environments.

Keywords: *coworking, coworking space, planning structure, coworking center.*

На протяжении многих лет люди работали как совместно, так и индивидуально, в различных местах приложения труда. Места для работы постоянно подвергались трансформациям и изменениям, поскольку менялись основные потребности и запросы общества. Так, места для работы развивались, становились то крупнее, то мельче, усложнялись или становились более универсальными.

Существует большое количество определений коворкинга. Они все отличные друг от друга, и в то же время и очень похожи. Понятия характеризуют коворкинг как вид деятельности, как модель работы или как пространство, но не раскрывают его суть как тип объекта.

Ввиду такого многообразия возможных классифицирующих признаков в рамках данной работы было принято решение разделить определения на следующие:

- коворкинг – вид и способ организации деятельности, осуществляемой совместно для обмена опытом и знаниями для достижения коллективного результата;
- коворкинг-центр – это тип объекта, предназначенного для небольших групп сотрудников разной занятости, которые могут свободно менять место для работы для ведения индивидуальной или совместной деятельности.

Коворкинг-центр включает в себя несколько функциональных блоков с различным набором помещений и зон, необходимых для той или иной специфики рабочего процесса. Поскольку данная работа имеет в первую очередь цель выявить закономерности и типологизировать рабочие пространства и способы их размещения, будет использоваться именно второе определение.

Чтобы понять особенности архитектурно-планировочной структуры коворкинг-центров, необходимо провести анализ существующих объектов.

В планировках данных проектов можно отметить, что в большинстве из них существует общее рабочее пространство, закрытые отдельные помещения для индивидуальной и совместной работы, пространства для проведения мероприятий и переговоров, а также обеденные и рекреационные зоны.

Исходя из анализа опыта проектирования, можно сделать заключение, что коворкинг-центр – это объект, состоящий из общего рабочего пространства для нескольких небольших групп работников и блоков дополнительных и вспомогательных помещений, отвечающих по своему составу специфике коворкинг-центра.

Основное пространство коворкинг-центров представлено, как правило, в виде большого открытого помещения «open space». Данное пространство характеризуется гибкой структурой и обладает возможностью трансформироваться под разные потребности рабочего процесса и мероприятия. Выделяемые зоны (функциональные единицы), формирующие его, являются площадками для коллективной работы – коворкинг-площадками.

В зависимости от специализации, величины спектра дополнительных функций и функциональных блоков, коворкинг-центры можно классифицировать по уровням развития архитектурно-планировочной структуры на коворкинг-пространство, коворкинг-центр и коворкинг-парк. Вместе с развитием и масштабом архитектурно-планировочной структуры сменяется универсальность коворкинг-центра в сторону его узкой специализации.

Предлагается ввести новые следующие определения, раскрывающие суть коворкинг-центра как архитектурного объекта и его систему развития.

Коворкинг-пространство – это функциональная зона, представляющая собой общее гибкое и трансформируемое пространство, зачастую универсальное, состоящее из нескольких коворкинг-площадок для разных групп работников. Также в коворкинг-пространстве располагаются дополнительно опции обслуживания, необходимые для ведения различных видов совместной и индивидуальной деятельности.

Коворкинг-центр – это комплекс, имеющий конкретную специфику и направленность основного вида деятельности, состоящий из одного или нескольких коворкинг-пространств и отдельного функционального блока с помещениями для ведения проведения мероприятий, встреч, обучения и т.п.

Коворкинг-парк – это тип объекта, имеющий узконаправленную специализацию проводимого рабочего процесса, состоящий из одного или нескольких комплексов (коворкинг-центров) разной направленности, взаимодополняющих друг друга, и отдельных блоков дополнительных и обслуживающих помещений и зон рекреации.

Минимальной функциональной единицей, предназначенной для работы небольшой группы работников, свободно взаимодействующих друг с другом, является коворкинг-площадка. Располагаясь на одном общем пространстве, они являются неотъемлемыми частями коворкинг-пространства. Как правило, оно носит универсальный характер и обладает гибкой структурой, адаптирующейся под необходимые рабочие процессы или проводимые мероприятия. Также именно в коворкинг-пространстве происходит самая основная функция – обмен идеями и навыками, формирование сообществ, выстраивание рабочего процесса и использование дополнительных средств для работы.

Следующий уровень развития планировочной структуры, самый распространенный – коворкинг-центр. При увеличении площадей, количества работников, возникают дополнительные функциональные блоки, обслуживающие посетителей и работников. В зависимости от типа деятельности и специфики учреждения, можно выделить коворкинг-центр универсального типа (с равнозначными дополнительными блоками помещений) и с доминирующей функцией (один блок вспомогательных помещений будет более развитым).

Коворкинг-парки являются более редким случаем развития планировочной структуры коворкинг-центров. Они формируются при объединении нескольких коворкинг-центров разной направленности в общую структуру и предназначаются для работы узкого профиля.

Заключение. В рамках выбранной темы была проведён ранее не осуществлявшийся анализ планировочной структуры коворкингов, для чего, в ходе работы, были изучены различные научные и публицистические источники, систематизированы использованные в них определения коворкинга, что показало необходимость выделения отдельного термина для вида деятельности, и отдельного - для типа объекта. Кроме того, анализ отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства коворкинг-центров позволил раскрыть суть коворкинг-центра как типа объекта. Предложенные новые определения коворкинг-центра и система его развития позволили установить особенности его архитектурно-планировочной структуры. Выявление же особенностей позволило составить принципиальную схему развития структуры коворкинга. Всё это позволяет расширить понимание темы коворкинга и созданы предпосылки для построения типологии объектов совместной деятельности и развития данного направления городской инфраструктуры.

Литература:

1. Гнеденко Е.П. Продвижение городских креативных пространств в социальных медиа: дис. магистра журналистики. – СПб., 2015. – 172 с.
2. Ягодкина П.А. Что есть коворкинг? Преимущества и недостатки // Вестник молодых ученых Самарского Государственного Экономического Университета. – 2015. – №2(32). – С. 198-201.
3. Фьерару В. А. Общественные и коворкинг-пространства: взаимосвязь и роль в пространственном развитии Санкт-Петербурга // Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Комитет по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга. – 2016. – №32(74). – С. 70–72.
4. Артюхин Я.Н. «Коворкинг» как пример акмеологической среды // Акмеология. – 2013. – №51. – С. 135–135.
5. Office for Architecture Studio and Coworking Space. As – Built. [Электронный ресурс] // URL: https://www.archdaily.com/590051/office-for-architecture-studio-and-coworking-space-as-nil-built?ad_source=search&ad_medium=projects_tab. (Дата обращения: 14.10.2024).
6. Pauline Roussel. Around the world in 250 coworking spaces / Pauline Roussel, Dimitar Inchev // Hello Glocal Ltd, Plovdiv. 2021. 350 с.

УДК 7.017.4

Ахметова Д.Б., Шарипова Ж.М., ст. гр. АД-24-5 МОК (КазГАСА)

Томина И.В., специалист, ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

«ДОФАМИНОВЫЙ РАЙ» В ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРЕ; ПОСЛЕДНИЕ ТРЕНДЫ ПСИХОЛОГИИ ИНТЕРЬЕРА

В статье исследуется влияние цвета на эмоциональный фон и поведение людей в интерьере в контексте современных подходов к дизайну интерьера.

Проводится сравнительный анализ на основе эстетической привлекательности, которые стимулируют выработку положительных эмоций. А также, рассматриваются аспекты. Которые выходят за рамки традиционного подхода в решении творческих задач дизайнера интерьеров.

Ключевые слова: цветовая палитра, психология интерьера, дизайн среды, дофамин-гормон, дофаминовый интерьер, сенсорный перегруз, комфорт.

Бұл мақалада интерьер дизайнна заманауи тәсілдер аясында түстің интерьердегі адамдардың эмоциялары мен мінез-құлқына әсері зерттеледі. Салыстырмалы талдау эстетикалық тартымдылыққа негізделген, бұл оң эмоцияларды ынталандырады. Сондай-ақ, интерьер дизайнерлері үшін шығармашылық мәселелерді шешудің дәстүрлі тәсілінен тыс аспектілерді де қарастырады.

Түйін сөздер: түс палитрасы, интерьер психологиясы, қоршаған орта дизайны, дофамин гормоны, дофамин интерьері, сенсорлық шамадан тыс жүктеме, жайлылық.

This article explores the influence of color on people's emotions and behavior in interiors within the context of modern approaches to interior design. A comparative analysis is conducted based on aesthetic appeal, which stimulates positive emotions. It also examines aspects that go beyond the traditional approach to solving creative problems for interior designers.

Keywords: color palette, interior psychology, environmental design, dopamine hormone, dopamine interior, sensory overload, comfort.

«Дофаминовый дизайн» – это концепция, которая использует яркие, гармоничные и тщательно подобранные цветовые схемы для повышения уровня счастья, мотивации и психологического благополучия. Развитие этого направления актуализируется, поскольку тесно связано с вопросами комфорта и удобства. Именно они определяют ка-

чество итоговой работы дизайнера интерьеров. И появление таких понятий, как «Дофаминовый рай» и «Дофаминовый дизайн» является естественным следствием эволюции в философии авторских и эксклюзивных подходов пытливых дизайнеров, стремящихся максимально приблизиться к идеальным решениям.

Современные исследования в области психологии интерьера и дизайна среды активно изучают эту тему, выявляя, например, связь между цветовыми решениями и уровнем дофамина-гормона, отвечающего за удовольствие и мотивацию. Несмотря на эти открытия, концепция «дофаминового интерьера» всё ещё находится на ранней стадии развития и нуждается в более глубоком анализе, что делает её важной областью для дальнейших исследований [1].

В отличие от прошлых подходов, где оформление интерьеров сводилось к эстетике и функциональности, сегодня цвет признаётся мощным инструментом психологического воздействия. Он способен вызывать разнообразные эмоции, ассоциации и даже влиять на нашу работоспособность (рис. 1).



Рисунок 1 – Пример интерьеров в сравнительном анализе сенсорного восприятия

Актуальность и временные рамки тренда

«Дофаминовый интерьер» возник как тренд в 2023 году, возник как реакция на минимализм и эмоционально нейтральных пространств (рис. 2). Пик популярности пришелся в 2025 году, значительный рост интереса и массовое распространение концепции. К 2026 году тренд трансформируется, частично утрачивая доминирующую позицию. Концепция по-прежнему основана на эмоциональной регуляции через цвет [2].



Рисунок 2 – Актуальный тренд цветового кода Pantone 2025 г.

Анализ цветовых стратегий

«Цвет как инструмент влияния на эмоциональное и когнитивное состояние. В качестве ключевой стратегии берётся функциональность цвета, когда выбор оттенка осуществляется под психоэмоциональный запрос. А также принцип контролируемой насыщенности (60-30-10) – яркие цвета ограничиваются 30%, равновесие через базу так называемой «сенсорной интеграции». В этом случае цвет усиливается через текстуры, свет и материалы. Персонализация подбора палитры происходит на основе личных ассоциаций (рис. 3, 4) [3, 4].



Рисунок 3 – Палитра контролируемой насыщенности ярких цветов

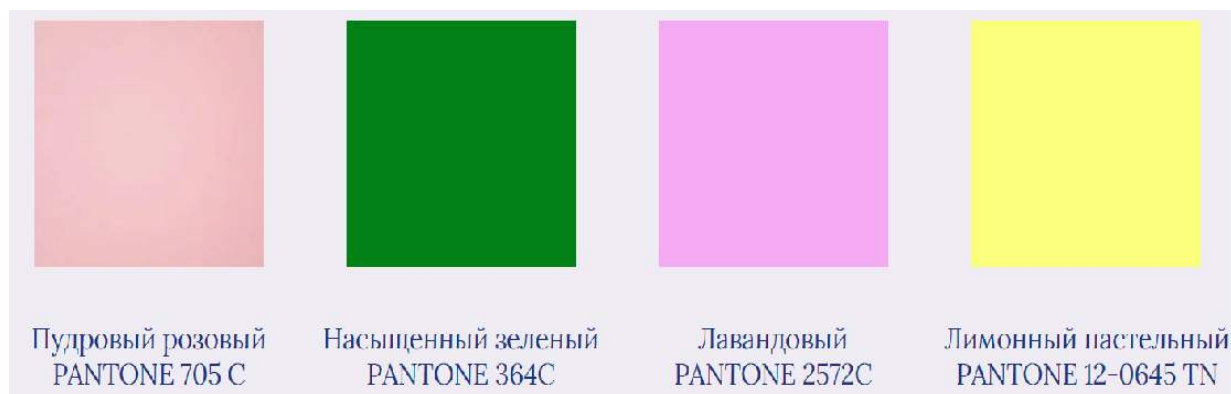


Рисунок 4 – Сенсорная интеграция через свет, текстуры и материалы

Потенциально проблему может создать ограниченная гамма цветов. Однако, умелая вариативность и расширенная линейка аналоговых (родственных) оттенков, позволяет лаконично и ненавязчиво дополнять решения дизайнеров. Декор, текстиль, аксессуары определяют элементы и детали, которые наполняют внутреннее пространство и придают необходимый уют, избегая стерильности минимализма. Холодная гамма также, может быть устойчиво комфортной, если в её основе лежат ахроматизированные и пастельные оттенки. Так, можно рассмотреть пример решения при избыточном солнечном свете, выбирая холодную гамму, выдержанную в притушенных сложных цветах (рис. 5).



Рисунок 5 – Пример интерьера комплиментарной пары холодных оттенков

В качестве наглядной формы выбора ключевых аспектов формирования цветового решения интерьера, предлагается сравнительная таблица [5].

Преимущества	Недостатки
Повысить эмоциональность: улучшает настроение и снижает стресс	Риск сенсорной перегрузки: быстрая усталость от ярких цветов
Персонализация: отражает личный опыт и предпочтения	Требует баланса: без нейтральной базы выглядит хаотично
Динамика и выразительность: отказ от нейтральности и монотонности	Сложность реализаций: сложнее чем минимализм
Индивидуальность: пространство отражает уникальную идентичность	Субъективность: восприятия зависит от человека

Удачные примеры влекут за собой сочетание цветов, гармоничность и сочетание текстур. Неудачные примеры же влекут за собой дискомфорт при длительном нахождении, чрезмерную хаотичность и риск сенсорной перегрузки.

Результаты

Психологи говорят, что в периоды неопределённости человек выбирает одно из двух: либо начинает сильно тревожиться, либо пытается справиться со стрессом. Яркий и необычный дизайн может создавать атмосферу, которая даёт позитивные эмоции. В наши дни проблема эмоционального выгорания, стресса и снижения жизненного удовлетворения становится все более актуальной.

Выделенные ключевые принципы, такие как использование насыщенных цветов, необычных форм и сочетание ностальгии с современностью, помогут создать продукцию, которая будет привлекать внимание и вызывать эмоциональный отклик, не только у детской стороны аудитории, но и у взрослых. И возможно, в будущем, направление не будет таким насыщенным, и оставит для пользователей акценты в виде ретро эстетики для мебели, или использования лишь некоторых цветовых акцентов.

В этом контексте особое значение приобретает окружающая среда, а именно интерьер, как элемент, способный оказывать существенное влияние на настроение и самочувствие человека [5]. Дофаминовый интерьер может служить мощным источником вдохновения для разработки новой коллекции предметов.

Литература:

1. Idealhome.co: Dopamine-decortrend, 2024.
2. Julia Cancilla: The Surprising Science Behind the Dopamine Decor Trend, 2024.
3. Claire Douglas: Dopamine decor is the uplifting trend, 2025.
4. Homesandgardens: Interior-design, dopamine-decor-idea, 2025.
5. Idei i trendy: Dopamine Interior, 2025.

УДК 72.01

Байсеркеева А.А., ст.гр. АД-23-1*(25) МОК(КазГАСА)

Майкетова М.Н., ассист.проф. МОК(КазГАСА)

АРХИТЕКТУРНЫЙ МЕТАБОЛИЗМ КАК МОДЕЛЬ ТРАНСФОРМИРУЕМОЙ СРЕДЫ

В статье анализируется влияние модульных систем на безопасность и психологическое благополучие горожан, акцентируя внимание на их гибкости и способности приспосабливаться к меняющимся потребностям.

Ключевые слова: архитектурный метаболизм, трансформируемая среда, модульная архитектура, капсульное жильё, адаптивная архитектура, устойчивое развитие, мегаструктуры.

Мақалада модульдік жүйелердің қала тұрғындарының қауіпсіздігі мен психологиялық әлауқатына әсері олардың икемділігі мен өзгеретін қажеттіліктерге бейімделу қабілетіне баса назар аударылады.

Түйін сөздер: сәулеттік метаболизм, түрлендірілетін орта, модульдік сәулет, капсулалық тұрғын үй, адаптивті сәулет, тұрақты даму, мегақұрылымдар.

The article analyzes the impact of modular systems on the safety and psychological well-being of urban residents, focusing on their flexibility and ability to adapt to changing needs.

Keywords: architectural metabolism, transformable environment, modular architecture, capsule housing, adaptive architecture, sustainable development, megastructures.

Современная архитектура развивается в условиях быстрых социальных, технологических и экологических изменений, что требует перехода от статичных решений к гибким и адаптивным. В этом контексте особое значение приобретает архитектурный метаболизм – направление, возникшее в Японии в 1960-х годах, рассматривающее архитектуру как развивающуюся систему, способную к росту и трансформации [1].

Актуальность темы обусловлена необходимостью создания устойчивой и гибкой архитектурной среды, способной адаптироваться к изменяющимся условиям. Цель работы – исследование архитектурного метаболизма как модели трансформируемой среды. Объект исследования – архитектурная среда как развивающаяся система. Предмет исследования – принципы архитектурного метаболизма и их применение.

В качестве исходных данных рассматриваются основы формирования архитектурного метаболизма. Стилль возник и сформировался в Японии в послевоенный период, когда страна столкнулась с необходимостью быстрого восстановления разрушенных городов и создания новой урбанистической модели. Быстрый рост населения, ограниченность территорий и стремительное экономическое развитие потребовали принципиально новых архитектурных решений [2].

В 1960 году на Всемирной конференции дизайна в Токио группа архитекторов, включая Кендзо Танге, Кисё Курокаву, Киёси Кикутake и Фумихико Маки, представила манифест «Метаболизм» [3]. В нем была сформулирована идея города как живого организма, способного к росту, трансформации и обновлению.

Особое значение для развития идей метаболизма имела Всемирная выставка Экспо 1970 в Осаке. Данное событие стало площадкой для демонстрации передовых архитектурных и технологических решений [4]. Архитекторы-метаболисты получили возможность реализовать свои идеи в реальных проектах. Кендзо Танге выступил главным архитектором генерального плана выставки, предложив концепцию мегаструктуры – крупного каркаса, к которому присоединяются временные модули (*рис. 1*).



Рисунок 1 – 1 – Экспо 1970 в Осаке, скульптура: Башня Солнца
2 – Центральное пространство Экспо 1970г.

Таким образом, Экспо 1970 стало кульминацией развития метаболизма и его наиболее ярким практическим воплощением. Ключевые принципы: модульность, заменяемость элементов, гибкость структуры, долговечный каркас, развитие во времени [5].

С метаболизмом тесно связано понятие трансформируемой среды.

Трансформируемая среда – пространство, способное изменяться в зависимости от потребностей пользователей. Это может выражаться в изменении планировок, замене элементов, расширении или сокращении функций.

В основу архитектурных решений метаболизма закладываются:

- капсульные здания;
- модульные конструкции;
- мегаструктуры.

Одним из наиболее известных реализованных проектов является Nakagin Capsule Tower (1972 г.), спроектированная Кисё Курокавой [6]. Здание состоит из двух железобетонных башен, к которым прикреплены жилые капсулы (*рис. 2*).



Рисунок 2 – Капсульное здание «Nakagin Capsule Tower», арх. Кисё Курокава

Каждая капсула представляла собой автономный жилой модуль, рассчитанный на одного человека. Предполагалось, что капсулы будут заменяться каждые 20–25 лет, однако на практике это не было реализовано (рис. 3).

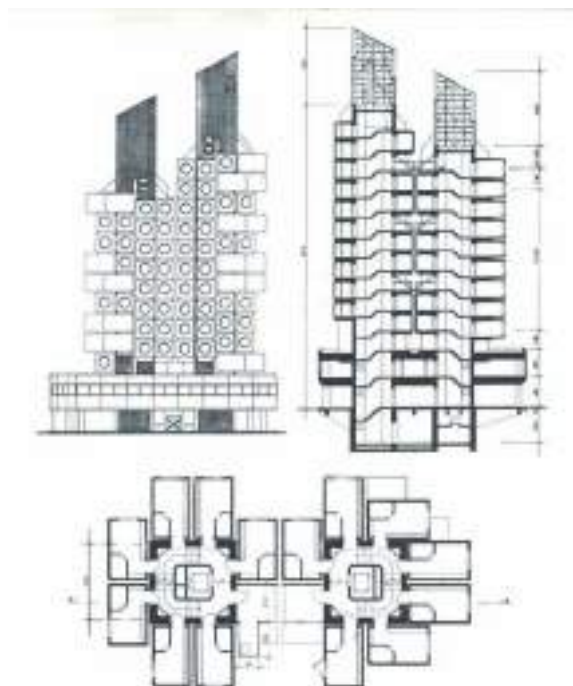


Рисунок 3 – Чертёж плана и фасадов «Nakagin Capsule Tower»

Несмотря на инновационность, концепция капсульной архитектуры столкнулась с рядом серьезных проблем [7].

Во-первых, экономические сложности. Замена модулей оказалась значительно дороже, чем предполагалось. Владельцы зданий предпочитали не обновлять капсулы, что приводило к их постепенному устареванию [8].

Во-вторых, технические ограничения. Соединения между капсулами и каркасом со временем изнашивались, что усложняло демонтаж и замену.

В-третьих, изменение требований к жилью. Современные пользователи предъявляют более высокие требования к комфорту, площади и функциональности, чем это предполагалось в 1970-х годах.

В результате многие капсульные здания, включая Nakagin Capsule Tower, были признаны устаревшими и подлежащими сносу (рис. 4).



Рисунок 4 – «Nakagin Capsule Tower» до 2022 года

Резюмируя вышеперечисленное, можно предложить современное переосмысление капсульной архитектуры. Невзирая на исторические технологические барьеры, концепции метаболизма интегрировались в современную архитектурную практику [9]. Сегодня они успешно воплощаются в сегменте капсульных отелей и модульного домостроения, базируясь на использовании мобильных и взаимозаменяемых функциональных единиц. Подобные решения демонстрируют высокую эффективность при проектировании студенческих кампусов, туристических объектов, а также временного и специализированного жилья для чрезвычайных ситуаций. Актуальный технологический стек – от инновационных композитов до алгоритмического проектирования – позволяет нивелировать дефициты прошлого, выводя эволюционную модель архитектуры на новый качественный этап (рис. 6).



Рисунок 6 – Пример жилых домов, собранных из отдельных блоков

В ходе исследования установлено, что архитектурный метаболизм является значимым направлением архитектуры XX века, оказавшим влияние на современное проектирование. Он рассматривает архитектуру как развивающуюся систему, основанную на принципах роста, трансформации и обновления. Исследование показало, что идеи метаболизма получили развитие в современной архитектуре. Принципы модульности и трансформируемости применяются в капсульных отелях, модульных домах и временном жилье, а современные технологии позволяют устранить недостатки ранних проектов [10].

Таким образом, метаболизм можно рассматривать как основу для формирования устойчивой и адаптивной архитектурной среды [11]. Его идеи способствуют рациональному использованию ресурсов и гибкости архитектурных решений [12]. Практическое значение работы заключается в возможности применения модульных систем и принципов трансформируемости при проектировании современных зданий. В заключение можно отметить, что архитектурный метаболизм остаётся актуальным направлением, перспективы которого связаны с развитием технологий и адаптацией архитектуры к изменяющимся условиям.

Литература:

1. Kurokawa, K. *Metabolism in Architecture*. London: Studio Vista, 1977. - 208 p.
2. Koolhaas, R. *Delirious New York: A Retroactive Manifesto for Manhattan*. New York: Monacelli Press, 1978.
3. Frampton, K. *Modern Architecture: A Critical History*. London: Thames & Hudson, 1980 (последние изд. — 2020).

4. Banham, R. *Megastructure: Urban Futures of the Recent Past*. London: Thames & Hudson, 1976.
5. Maki, F. *Investigations in Collective Form*. St. Louis: Washington University, 1964.
6. Zhongjie Lin - «Kenzo Tange and the Metabolist Movement»
7. Lin, Z. *Kenzo Tange and the Metabolist Movement: Urban Utopias of Modern Japan*. London: Routledge, 2010.
8. Koolhaas, R., Obrist, H. U. *Project Japan: Metabolism Talks*. Köln: Taschen, 2011. — 600 p.
9. Mori Art Museum. *Metabolism: The City of the Future*. Tokyo: Mori Art Museum, 2011.
10. Flagge, I. (ed.). *Kisho Kurokawa*. Basel: Birkhäuser, 2005.
11. Lin, Z. (ed.). *The Urbanism of Metabolism: Visions, Scenarios and Models for the Mutant City of Tomorrow*. London: Routledge, 2022.
12. Ferrão, P., Fernández, J. E. *Sustainable Urban Metabolism*. Cambridge, MA: MIT Press, 2013.

УДК 727.8

Бектемирова Ф.А., ст. гр. Арх3-24-2р Caspian University

Муталиев А.Д., магистр техн. наук, сеньор-лектор Caspian University

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИБЛИОТЕК С УЧЁТОМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

В статье рассматриваются современные тенденции проектирования библиотек как общественных зданий нового типа. Проанализированы зарубежные аналоги и принципы энергоэффективности в архитектуре библиотечных комплексов.

Ключевые слова: библиотека, современное проектирование, архитектура, общественные здания, энергоэффективность, устойчивое развитие, цифровизация, гибкие пространства.

Мақалада жаңа типтегі қоғамдық ғимарат ретінде кітапханаларды жобалаудың заманауи үрдістері қарастырылады. Шетелдік аналогтар мен энергия тиімділік қағидалары талданады.

Түйін сөздер: кітапхана, заманауи жобалау, сәулет, қоғамдық ғимараттар, энергия тиімділігі, тұрақты даму, цифрландыру, икемді кеңістіктер.

The article discusses modern trends in the design of libraries as a new type of public building. Foreign examples and principles of energy efficiency in library architecture are analyzed.

Keywords: library, modern design, architecture, public buildings, energy efficiency, sustainable development, digitalization, flexible spaces.

В XXI веке библиотека трансформировалась из традиционного книгохранилища в многофункциональный общественный центр. Современные библиотеки выполняют не только информационно-образовательную, но и культурную, социальную и рекреационную функции. Их пространства становятся открытыми, гибкими и адаптивными к различным форматам деятельности, что соответствует современным требованиям к общественным зданиям.

В условиях стремительного развития информационных технологий и цифровизации общества роль библиотек существенно изменилась. Традиционная модель библиотеки как места хранения печатных изданий трансформировалась в современное общественное пространство, ориентированное на различные категории пользователей. Сегодня библиотека выступает не только образовательным центром, но и площадкой для коммуникации, проведения культурных мероприятий, саморазвития и коллективной работы.

Современные требования к проектированию общественных зданий предполагают создание гибких и трансформируемых пространств, способных адаптироваться к меняющимся форматам использования. Архитектурные решения библиотек формируются с учетом принципов открытости, доступности, функциональной эффективности и интеграции в городскую среду. Особое внимание уделяется созданию комфортной внутренней среды, визуальной выразительности и устойчивости архитектурных решений [1].

Значительным примером инновационного подхода является Seattle Central Library, разработанная архитектурным бюро ОМА. Композиция здания формируется за счёт функциональных блоков, объединённых в единую структурную систему [2].

Особое внимание уделено фасадным решениям, позволяющим контролировать теплопотери и регулировать уровень инсоляции (*рис. 1*). Интерьер Seattle Central Library отличается открытой многоуровневой организацией пространства, яркой навигацией и современным функциональным решением, обеспечивающим удобство пользователей и гибкость использования помещений (*рис. 2*).



Рисунок 1 – Seattle Central Library (США), 2004



Рисунок 2 – Seattle Central Library (США), 2004

Следующий пример современной библиотечной архитектуры является Tianjin Binhai Library (Китай), спроектированная бюро MVRDV в 2017 году [3] (*рис. 3*).



Рисунок 3 – Tianjin Binhai Library (Китай), 2017

Здание отличается выразительным внутренним пространством с волнообразными многоуровневыми книжными полками, формирующими динамичную композицию центрального зала. Проект сочетает архитектурную инновационность, общественную открытость и рациональное использование естественного освещения (рис. 4).



Рисунок 4 – Tianjin Binhai Library (Китай), 2017

Современное проектирование библиотек невозможно без учёта принципов устойчивого развития. Энергоэффективность становится ключевым фактором при формировании объёмно-планировочных и конструктивных решений.

К основным принципам энергоэффективности относятся:

- рациональная ориентация здания по сторонам света;
- компактность объёмной формы;
- применение энергоэффективных стеклопакетов;
- использование теплоизоляционных материалов с низким коэффициентом теплопроводности;
- внедрение систем автоматического регулирования отопления и вентиляции;
- использование возобновляемых источников энергии [4].

Для климатических условий города Актобе, характеризующихся резко континентальным климатом, особое значение имеет снижение теплопотерь в зимний период и защита помещений от перегрева летом. В проектировании библиотеки необходимо учитывать ветровую нагрузку, температурные перепады и инсоляционные показатели.

Комплексное применение энергоэффективных технологий позволяет снизить эксплуатационные расходы здания, повысить комфорт пользователей и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду [5].

Литература:

1. Hauke, P., Mocatta, A., Pun, P.N.I. *IFLA Guidelines for Green Libraries*. – International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), 2026
2. OMA. *Seattle Central Library: Architectural Design Documentation*. – Rotterdam: Office for Metropolitan Architecture, 2004.
3. MVRDV. *Tianjin Binhai Library: Design Concepts and Spatial Innovation*. – Rotterdam: MVRDV, 2017.
4. Edwards, B. *Sustainable Building Design: Principles and Practice*. – Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.
5. СН РК 2.04-01-2017. *Строительная климатология*. – Астана: Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан, 2017.

УДК 747.012

Гринина Д.А., ст. гр. АД-23-6 МОК (КазГАСА)

Атаманченко-Мищенко В.Д., магистр, ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

АРХИТЕКТУРНЫЙ ДИЗАЙНЕР БУДУЩЕГО: ЧЕЛОВЕК ИЛИ АЛГОРИТМ?

В статье исследуется влияние искусственного интеллекта на профессию архитектурного дизайнера. Выявлены возможности и ключевые ограничения нейросетевых инструментов в проектировании. Обоснован вывод о том, что оптимальной моделью является сотрудничество человека и алгоритма, при котором дизайнер сохраняет роль куратора и автора концепции.

Ключевые слова: искусственный интеллект, архитектурный дизайн, нейросети, проектирование, творчество, алгоритм, цифровые технологии, авторство.

Мақалада жасанды интеллект технологияларының сәулет-дизайнер мамандығына тигізетін әсері зерттеледі. Нейрондық желі құралдарының мүмкіндіктері мен шектеулері анықталды. Ең тиімді модель – адам мен алгоритм арасындағы ынтымақтастық, онда дизайнер куратор және тұжырымдама авторы рөлін сақтайды деген қорытынды жасалды.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, сәулеттік дизайн, нейрондық желілер, жобалау, шығармашылық, алгоритм, цифрлық технологиялар, авторлық құқық.

This article examines the impact of artificial intelligence on the architectural design profession. The capabilities and key limitations of neural network tools in design tasks are analyzed. The conclusion is drawn that the most effective model is a human-algorithm collaboration, in which the designer retains the role of curator and concept author.

Keywords: artificial intelligence, architectural design, neural networks, design process, creativity, algorithm, digital technologies, authorship.

Стремительное развитие вычислительных технологий кардинально изменило профессии, связанные с созданием визуальной и пространственной среды. Современные нейросети за секунды предлагают сотни интерьерных концепций, порождая вопрос: сохранится ли востребованность архитектурного дизайнера? Цель исследования – определить, способен ли алгоритм заменить человека, и обозначить оптимальную модель их взаимодействия. Гипотеза: несмотря на широкие возможности ИИ, дизайнера нельзя полностью заменить алгоритмом, поскольку создание пространственной среды требует творчества, эмпатии и профессиональной ответственности.

Развитие искусственного интеллекта в сфере архитектурного дизайна

Внедрение цифровых инструментов в архитектурное проектирование началось ещё в 1980-е годы с появлением систем автоматизированного проектирования (CAD)

[4]. Следующим этапом стало параметрическое проектирование 2000-х годов, позволившее задавать сложные геометрические формы через математические зависимости [8]. Качественный же скачок произошёл в начале 2020-х годов, когда диффузионные модели и трансформеры нового поколения открыли возможность генерации высококачественных изображений по текстовому запросу [1, 2].

Инструменты типа Midjourney, Stable Diffusion, а также специализированные платформы – RoomGPT, Planner 5D AI, Maket.AI – получили широкое распространение среди профессионалов и частных пользователей [5]. Сегодня нейросеть за несколько секунд формирует фотореалистичный рендер интерьера по короткому текстовому описанию, а алгоритмы машинного обучения способны анализировать сотни реализованных проектов и предлагать оптимальные планировочные решения с учётом нормативных требований [2].

Вместе с тем ИИ остаётся реактивным инструментом: он действует лишь в ответ на запрос человека, не способен самостоятельно инициировать творческий процесс и не несёт юридической ответственности за качество решений. Ответственность перед заказчиком всегда остаётся за живым специалистом – именно это принципиально разграничивает роль ИИ как средства и роль дизайнера как субъекта профессиональной деятельности.

Сравнительный анализ работы дизайнера и алгоритма

Сопоставление профессионального дизайнера и нейросетевого инструмента по ключевым параметрам позволяет составить объективную картину распределения компетенций. В части скорости генерации решений алгоритм безусловно превосходит человека: нейросеть формирует десятки вариантов за считанные секунды, тогда как дизайнеру требуются часы или дни. Аналогичное преимущество ИИ демонстрирует при обработке больших объёмов данных, масштабировании решений и создании базовых визуализаций (рис. 1) [3].

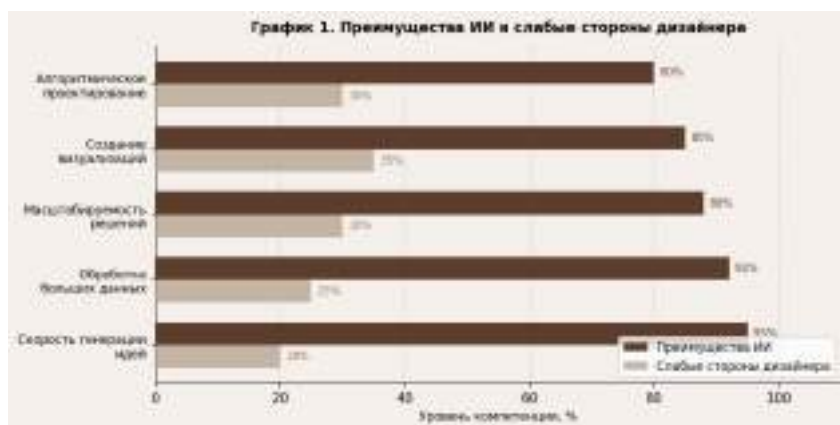


Рисунок 1 – Преимущества ИИ и слабые стороны дизайнера (сравнительный анализ)

Принципиально иная картина наблюдается в тех аспектах деятельности, которые требуют подлинного понимания человеческих потребностей. Творческая интуиция, позволяющая дизайнеру предвидеть нереализованные желания заказчика и создавать пространства, вызывающие определённые эмоциональные состояния, остаётся исключительно человеческой компетенцией. Эмпатия – способность прочувствовать жизненный сценарий будущего пользователя – принципиально недоступна алгоритму, оперирующему статистическими закономерностями, а не живым опытом (рис. 2) [3].

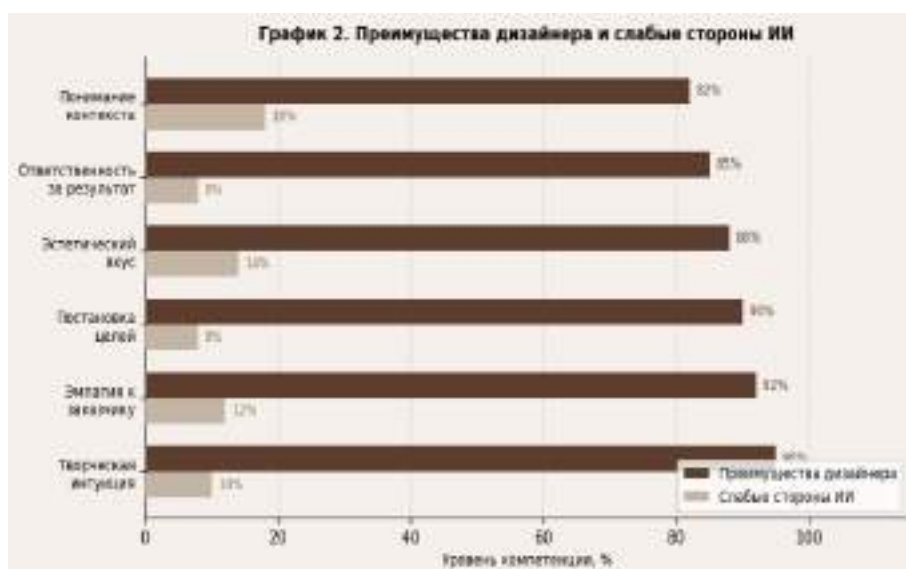


Рисунок 2 – Преимущества дизайнера и слабые стороны ИИ
(сравнительный анализ)

Практические ограничения ИИ наглядно проявляются в типичных ошибках автоматически генерируемых планировок: двери, открывающиеся одна навстречу другой; помещения, попасть в которые можно только через санузел; лестницы, ведущие в несуществующие пространства; конструктивно нереализуемые консоли и пролёты без несущих элементов (*рис. 3*). Алгоритм комбинирует визуальные паттерны, не понимая функциональных связей и физических законов строительства: он создаёт убедительную «картинку», но не проект в профессиональном смысле этого слова [1]. Постановка проектных целей, эстетический вкус как выражение культурной памяти и профессиональная ответственность за безопасность реализованного решения по-прежнему остаются прерогативой человека.



Рисунок 3 – Ошибки ИИ-моделей (Gemini 2.5, GPT-5, Llama 4) при интерпретации архитектурной планировки: расхождение в количестве дверей, окон и помещений
Источник: сгенерировано в программе «ChatGPT».

Показательно, что даже наиболее продвинутые языковые модели, тестировавшиеся на задачах интерпретации архитектурных чертежей, систематически допускали ошибки в подсчёте дверей, окон и помещений. Это свидетельствует о том, что пространственное

мышление – способность воспринимать и анализировать трёхмерную среду с учётом человеческого масштаба, световых условий и акустических свойств – остаётся когнитивной областью, недоступной для текущего поколения ИИ-систем [1, 3].

Проблема авторства и трансформация профессии

Активное использование нейросетей в проектной деятельности породило новый этический и правовой вопрос: кому принадлежит авторство результата, полученного с помощью алгоритма? Когда конечное визуальное решение генерирует нейросеть, а человек формулирует запрос и осуществляет финальный отбор, установление правообладателя становится нетривиальной задачей. Действующее авторское законодательство большинства государств, в том числе Республики Казахстан, однозначно указывает на человека как единственно возможного субъекта авторского права. Автором признаётся тот, кто формулирует творческий замысел, принимает ключевые решения и несёт ответственность за реализацию проекта.

Параллельно происходит трансформация самой профессии. Дизайнер эволюционирует от роли исполнителя к позиции куратора и стратега, управляющего цифровыми инструментами. Возрастает значимость критического мышления, эмпатии и способности формулировать задание для алгоритма. Дизайнер будущего – это профессионал, умеющий управлять технологиями, а не соревноваться с ними.

ИИ как инструмент дизайнера: модель сотрудничества

Противопоставление человека и алгоритма, широко тиражируемое в профессиональном сообществе и медиапространстве, представляется теоретически упрощённым и практически контрпродуктивным. Более адекватна концепция симбиоза, при которой каждая сторона реализует те функции, для которых она наиболее приспособлена по своей природе. ИИ берёт на себя генерацию и стремительное перебирание вариантов, обработку нормативных данных, создание технических визуализаций и предварительный анализ планировочных решений. Дизайнер, в свою очередь, отвечает за формулировку ценностей и смыслов проекта, оценку результатов с позиций функциональности, эстетики и человечности, выстраивание диалога с заказчиком и принятие окончательных решений.

Подобная модель не только повышает эффективность проектного процесса, но и открывает принципиально новые творческие горизонты. Дизайнер получает инструмент, способный мгновенно материализовать самые смелые абстрактные идеи в визуальные образы, что существенно расширяет диапазон исследуемых решений и сокращает путь от замысла до его визуальной проверки. В рамках такого взаимодействия профессиональный контроль, критическая оценка генерируемых результатов и итоговая ответственность перед заказчиком и обществом сохраняются за человеком.

Практика ведущих проектных бюро мира подтверждает эффективность подобной синергии. Такие компании, как Zaha Hadid Architects и BIG (Bjarke Ingels Group), активно интегрируют параметрическое проектирование и алгоритмические инструменты в свои рабочие процессы, однако каждый реализованный проект остаётся авторским высказыванием конкретного творческого коллектива [7, 9]. Алгоритмы помогают проверять тысячи конструктивных вариантов, но концептуальное видение, диалог с городским контекстом и художественный образ здания рождаются в голове дизайнера, а не в вычислительном ядре нейросети [5].

Заключение

Проведённое исследование позволяет утверждать, что гипотеза о неизбежной и полной замене архитектурного дизайнера алгоритмом не находит подтверждения. Ис-

кусственный интеллект является мощным ускорителем творческого процесса и расширителем профессиональных возможностей, однако принципиально неспособен взять на себя те аспекты деятельности, которые требуют подлинного понимания человека, его культурного контекста, эмоционального мира и жизненных потребностей.

Будущее архитектурного дизайна – в органичном взаимодействии человека и алгоритма. Профессиональная ценность дизайнера смещается в сторону концептуального мышления, эмпатии и этической ответственности. Архитектурный дизайнер будущего – это человек, умело использующий технологии как инструмент реализации своего замысла, сохраняя творческую и профессиональную ответственность за конечный результат.

Литература:

1. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. — 4th ed. — Upper Saddle River: Pearson, 2021. — 1132 p.
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. *Deep Learning*. — Cambridge: MIT Press, 2016. — 800 p.
3. Mitchell M. *Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans*. — New York: Farrar, Straus and Giroux, 2019. — 336 p.
4. Kolarevic B. *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing*. — New York: Taylor & Francis, 2003. — 294 p.
5. Carpo M. *The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence*. — Cambridge: MIT Press, 2017. — 192p.
6. Oxman N. *Material Ecology*. — New York: Museum of Modern Art, 2020. — 248 p.
7. Burry M. *Scripting Cultures: Architectural Design and Programming*. — Chichester: Wiley-Academy, 2011. — 224 p.
8. Terzidis K. *Algorithmic Architecture*. — Oxford: Architectural Press, 2006. — 171 p.
9. Schumacher P. *The Autopoiesis of Architecture: A New Framework for Architecture*. — Chichester: Wiley, 2011. — Vol. I. — 560 p.

УДК 725.8-747

Джаппуева А., ст. гр. Диз-22-4р Caspian University

Оспанова А.Х., магистр техн.наук, сеньор-лектор Caspian University

МУЗЕЙ ТЮРКСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ: ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ИНТЕРАКТИВНОГО ЭКСПОЗИЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА

Несмотря на наличие в городе существующих музейных учреждений, сохраняется потребность в современном пространстве, которое сможет доступно и актуально транслировать знания об истории и культуре тюркских народов. Создание такого музея направлено на повышение уровня культурного просвещения и формирования интереса к историческому наследию у местного населения и приезжих гостей города.

Ключевые слова: музей, тюркская культура, культурное наследие, экспозиционное пространство, интерьер, интерактивные технологии, карта.

Қалада мұражай мекемелерінің болуына қарамастан, түркі халықтарының тарихы мен мәдениеті туралы білімді қолжетімді және өзекті түрде жеткізе алатын кеңістікке қажеттілік әлі де бар. Мұндай мұражайды құру мәдени білім беруді жақсартуға және жергілікті халық пен келушілердің тарихи мұрасына қызығушылықты арттыруға бағытталған.

Түйін сөздер: мұражай, түркі мәдениеті, мәдени мұра, көрме кеңістігі, интерьер, интерактивті технологиялар, карта.

Despite the city's existing museum institutions, there remains a need for a space that can convey knowledge about the history and culture of Turkic peoples in an accessible and relevant manner. The creation of such a museum aims to improve cultural education and foster interest in the historical heritage of the local population and visiting visitors.

Keywords: museum, Turkic culture, cultural heritage, exhibition space, interior, interactive technologies, map.

В условиях глобализации и стремительной урбанизации вопрос сохранения и развития культурного кода, определяющего национальную идентичность, приобретает особую актуальность. Города XXI века одновременно являются экономическими и социальными двигателями, а также средой, где культурные смыслы либо переписываются, либо полностью исчезают.

Алматы часто воспринимается лишь как финансовый центр, что является ошибкой, ведь в первую очередь он несет в себе историческую ценность. Этот город расположен в важном историческом регионе Семиречья, который на протяжении тысячелетий служил транзитным и миграционным центром, а также ключевым коридором на Великом Шелковом пути [6].

Тюркские народы, расселенные на огромных пространствах Евразии, на протяжении веков выступали связующим звеном между цивилизациями Востока и Запада, одновременно обогащая мировую культурную сокровищницу уникальными достижениями [6]. В фондах Центрального Государственного музея РК в Алматы содержатся бесценные артефакты (рис. 1), охватывающие огромный период времени: от эпохи Кангюя (II век до н. э. – VI век н. э.) и Тюркских каганатов (V-IX века) до Золотой Орды и Казахского каганата [4]. Но на сегодняшний день данное наследие «распылено». Создание единого музея становится нашим духовным долгом перед предками и попытка собрать разрозненные фрагменты нашей памяти в единый мощный нарратив.



Рисунок 1 – Выставка артефактов Золотой Орды
в Центральном Государственном музее РК в г. Алматы

Традиционный музей основан на пассивном наблюдении за физическими объектами, что считается неэффективным в современном мире. Нынешнее поколение людей не воодушевляется просмотром обычных стеклянных витрин. Музей должен перестать быть «кладбищем вещей» и монотонных экскурсий, а стать «машиной времени», способной переносить посетителя в ту, или иную эпоху.

Исследования показывают, что интерпретация материального наследия сложный процесс, который не в полной мере достигает цели простого осмотра артефакта [8]. Любой материальный объект тюркской культуры (например, ювелирные изделия,

шлем или рукопись) неразрывно связан со своим нематериальным контекстом – обычаями, ритуалами и мировоззрением. Простое выставление объекта на всеобщее обозрение неэффективно для передачи его культурного измерения. Например: надписи на турецких шлемах, мечах и столовых приборах часто несли ритуальный и церемониальный смысл, который невозможно понять без дополнительных интерактивных объяснений или визуализаций. Поэтому проект музея предусматривает внедрение мультисенсорных экспозиций, обеспечивающих возможность тактильного, визуального и аудиального взаимодействия с экспонатами.

Для полного погружения в историческую атмосферу планируется использование VR (рис. 2). Виртуальная реальность выступает в качестве инновационного инструмента, позволяющего посетителям стать частью наследия: почувствовать связь со своими предками и понять социокультурные корни своей цивилизации. VR позволяет людям создавать захватывающие впечатления, в которых они могут увидеть артефакт в его естественной исторической обстановке или в процессе использования. Человек может настолько реалистично погрузиться в историю, что у него будет возможность пожать руку любой исторической личности.



Рисунок 2 – Исторический парк «Россия – Моя история»
в Санкт-Петербурге

Световая организация пространства в проектировании музея является одним из самых важных инструментов в формировании атмосферы. Светящиеся исторические экспонаты, темные залы с большими интерактивными экранами, подсветка важных элементов, например, подсвеченные рисунки «Тамғалы-Тас» на стенах, имитирующих сам исторический объект (рис. 3). Данный сценарий освещения помогает направить взор посетителя на те вещи, которые ему важно увидеть и усилить эмоциональное воздействие, включая приятное эстетическое наслаждение.

В настоящее время многие редкие книжные и рукописные собрания в казахстанских музеях остаются практически недоступными для исследователей и широкой публики [4]. Создание интерактивной платформы решает эту проблему такими способами, как оцифровка и автоматизированный поиск, то есть разработка систем, позволяющих искать информацию о рукописях не только по названию, но и по их палеографическим, лингвистическим и кодологическим характеристикам.



Рисунок 3 – Летающий театр и музей «Алтын Самрук»

Музейное пространство будет вызывать эстетическое восхищение у посетителя и обеспечивать глубокое познавательное погружение. В музее предусмотрена лекционная зона, где постоянно можно будет слушать не просто «сухие» лекции, а попасть в настоящее короткое путешествие в мир тюркской истории, с полным погружением и визуально, и умственно. В реальной библиотеке будет находиться огромная коллекция книг, посвященных Великой тюркской истории, способных утолить любопытство посетителя. Сам интерьер пространства будет кричать о своем диком интересе к истории и желанию познакомить нас с ней.

Интерактивный музей может стать основой для документирования исчезающих тюркских языков и культур (например, караимов, крымчаков и шоров), представители которых проживают в Казахстане [6]. Цифровые архивы позволяют сохранять аудио- и видеозаписи носителей языка и превращать их в часть живой выставки.

Интерактивные платформы позволяют объединять различные коллекции из разных стран (Казахстан, Турция, Германия, Россия) в единое цифровое исследовательское пространство [7]. Это способствует обмену опытом между академиями наук и архивами, что преследует образовательную миссию – музей не просто склад из сухой хроники, а как «живой процесс».

Говоря о концепции интерьера музея, то главная идея – карта. Она является символом пространства, движения и исторической памяти. Помимо того, что карта выступает в интерьере в качестве графического элемента, так же она является смыслом логики передвижения внутри музея, отражая бескрайнее пространство Великой Степи. Музейное пространство представлено словно миграционные передвижения тюрков, то есть посетитель буквально «движется внутри карты» (рис. 4).

Музей тюркской культуры в Алматы станет не просто туристической достопримечательностью, а важным элементом международной тюркской интеграции. В Казахстане проживают представители 26 тюркских этнических групп, и около 10 языков находятся под угрозой исчезновения [2]. Музей может стать платформой для их документирования и архивирования.



Рисунок 4 – Взрыв-схема музея тюркской культуры в г. Алматы

Сочетание богатейшей истории тюркских каганатов с передовыми технологиями (виртуальная реальность, цифровые архивы, дополненная реальность) поможет преодолеть разрыв между современными людьми и их предками. Такой музей станет символом преемственности цивилизаций и государственности, превратив культурное наследие из «пылящихся архивов» в национальное достояние, доступное каждому [4]. Алматы, обладающая мощным научно-образовательным потенциалом и богатой историей, является идеальным местом для этого масштабного проекта, который укрепит статус Казахстана как интеллектуального центра тюркского мира.

Литература:

1. Есенаманова А.С. Теоретико-методологические основы изучения историко-культурного наследия тюркских народов в музеях Казахстана // Вестник КазНУ. Серия историческая. – 2025. – Т. 117, №2.
2. Жанбосинова А.С., Лысенко Ю.А. Тюркология Казахстана в системе евразийских координат // Society and Security Insights. – 2020. – № 4. – С. 110-120.
3. Жумабеков Н.А. Тюркское культурное наследие в материалах музеев, архивов, библиотек // Международные краеведческие чтения, посвященные 180-летию со дня рождения Ч.Ч. Валиханова. – Омск, 2015.
4. Мусаханова М. Музеи Республики Казахстан как центры изучения рукописного и печатного наследия // INFOLIB. – 2017. – № 4. – С. 17-23.
5. Невская И.А., Тажибаева С.Ж. Современная тюркология и международное сотрудничество на евразийском пространстве // Global-Turk. – 2014. – № 1. – С. 19–34.
6. Тычинских З.А. Культура тюрков в музеях России и зарубежья: введение // Историческая этнология. – 2023. – Т. 8, № 2. – С. 173-177.
7. Важно создать Тюркскую библиотеку и Музей тюркской истории – Нурторе Жусун // Baq.kz. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rus.baq.kz/vazhno-sozdat-tyurkskuyu-biblioteku-i-muzej-tyurkskoy-istorii-nurtore-zhusip_147151/ (дата обращения: 31.03.2026).
8. Cunha C. R., Mendonça V., Moreira A. et al. Using Virtual Reality in Museums to Bridge the Gap Between Material Heritage and the Interpretation of Its Immaterial Context // Advances in Tourism, Technology and Systems. -Singapore: Springer, 2022. - Pp. 397-408.
9. Museum Buildings: A Design Manual / Ed. by P. von Naredi-Rainer. - Basel; Berlin; Boston: Birkhäuser, 2004.

Иллюстрации

1. Выставка артефактов Золотой Орды в Центральном Государственном музее РК в г. Алматы - URL: <https://24.kz/ru/news/social/755279-vystavka-artefaktov-zolotoj-ordy-otkrylas-v-almaty>
2. Исторический парк «Россия - Моя история» в Санкт-Петербурге - URL: <https://kudaspb.ru/place/istoricheskij-park-rossija-moja-istorija-v-sankt-peterburge/>
3. Летающий театр и музей «Алтын Самрук» - URL: <https://eurasia.travel/ru/kazakhstan/turkestan/altyn-samruk-theater/>
4. Взрыв-схема музея тюркской культуры в г. Алматы - фото автора

Ертаева Д.М., Ибрагимова М.М., ХБК (ҚазБСҚА) АД-23-1* тобы студенттері
Иманбаева Ж.А., PhD, ХБК (ҚазБСҚА) қауымд. проф.

ЗАМАНАУИ ҮЙ ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ АУЛАЛАРДЫҢ ЖАСЫЛ СӘУЛЕТТЕГІ РӨЛІ

Мақалада қазіргі тұрғын үй құрылысындағы аула кеңістіктерінің ландшафттық сәулет элементтері ретіндегі рөлі, сондай-ақ олардың тұрғындардың өмір сүру жайлылығы мен қауіпсіздік деңгейіне әсері қарастырылады. Сонымен қатар, заманауи ландшафттық шешімдердің қаланың экологиялық ортасын қалыптастырудағы маңызы, олардың инклюзивтілігі мен жалпы эстетикалық көрінісі талданады.

Түйін сөздер: заманауи сәулет, аула кеңістігі, қалалық орта, тұрғын үй кешені, қоғамдық кеңістік, көгалдандыру, жасыл сәулет, экологиялық орта, жобалау, өмір сүру сапасы.

В статье рассматривается роль дворовых пространств как элементов ландшафтной архитектуры в современной жилой застройке, а также их влияние на комфорт проживания и уровень безопасности жителей. Особое внимание уделяется значению современных ландшафтных решений в формировании экологической среды города, их инклюзивности и общей эстетической выразительности.

Ключевые слова: современная архитектура, дворовое пространство, городская среда, жилой комплекс, общественное пространство, зелёная архитектура, экологическая среда, проектирование, качество жизни.

The article examines the role of courtyard spaces as elements of landscape architecture in modern residential development, as well as their impact on the comfort of living and the level of residents' safety. Particular attention is given to the significance of contemporary landscape solutions in shaping the urban ecological environment, their inclusivity, and overall aesthetic quality.

Keywords: Modern architecture, courtyard space, urban environment, residential complex, public space, landscaping, green architecture, ecological environment, design, quality of life.

Кіріспе. Заманауи сәулетте аула аумақтарын көгалдандыру қолайлы қалалық ортаны қалыптастырудың негізгі бағыттарының біріне айналды. Қазіргі тұрғын үй құрылысы жағдайында сапалы қоғамдық кеңістіктердің жетіспеушілігі көзге түседі, бұл құрылыс тығыздығының жоғары болуымен және қала құрылымына табиғи элементтердің жеткіліксіздігімен байланысты.

Осы жұмыста аула кеңістіктерін ұйымдастырудағы жасыл сәулет қағидаларын енгізу ерекшеліктері қарастырылады, сондай-ақ экологиялық ортаны қалыптастырудың қолданылып жатқан тиімді тәжірибелері талданады. Заманауи аулаларды жобалау барысында туындайтын негізгі мәселелер анықталып, оларды шешудегі ықтимал бағыттар ұсынылады.

Жасыл сәулет ұғымының мәні. «Жасыл сәулет» немесе «жасыл дизайн» — бұл адам денсаулығына және қоршаған ортаға келетін зиянды әсерді барынша азайтуға бағытталған құрылыс тәсілі [1].

Негізгі қағидалары. Жасыл сәулет ғимараттардың қоршаған орта мен адам денсаулығына теріс әсерін азайтудың әдістерін біріктіріп, жаңартылатын энергия көздерін (күн, жел, гидроэнергия, биомасса) және экологиялық таза материалдарды қолдануды қамтиды.

Аула кеңістігінің функциялары. Аула кеңістігі тұрғын үй кешенінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады және бірнеше маңызды функцияны атқарады. Аула кеңістігінің рекреациялық функциясы тұрғындарға демалу, серуендеу және физикалық белсенділікпен айналысуға мүмкіндік береді, бұл гүлзарлар, ойын алаңдары және шағын

саябақтар арқылы жүзеге асады. Әлеуметтік функциясы тұрғындар арасындағы қарым-қатынасты қалыптастырып, қауымдастық сезімін нығайтады. Эстетикалық функциясы ғимараттың сәулеттік көркін толықтырып, жасыл желектер, гүлзарлар, жарықтандыру және дизайнерлік элементтер арқылы аулаға көркемдік тартымдылық қосады [5].

Қалалық ортадағы рөлі. Аула кеңістігі қазіргі қалалық ортада экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етудің маңызды бөлігі болып табылады. Ол жасыл желектер арқылы ауадан зиянды заттар мен шаң-тозанды сүзіп, ауа құрамындағы оттегін арттырады, сондай-ақ қалың ағаштар мен бұталар арқылы сыртқы шуды төмендетіп, тұрғындарға тыныш әрі жайлы орта қалыптастырады. Сонымен қатар, аула қалалық микроклиматты жақсартып, көгалдандыру, су элементтері және табиғи желдету арқылы ауа ылғалдылығы мен температурасын реттейді, қала ішіндегі жылу эффектісін азайтады [4] (1-сур.).



1-сурет – Мәскеудегі экологиялық таза жағалауды жақсарту мысалы.

<https://surl.li/lixobc>

Көгалдандыру жүйесі. Ауа айналымы мен микроклиматты ескеру – аула аймақтарын жобалау кезінде маңызды фактор болып табылады. Желдің бағыты, ғимараттар орналасуы және жел тармақтары «роза ветров» мәліметтері табиғи желдету мен ауа қозғалысын тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл жазда салқын аймақтар жасауға және тұрғындар үшін қолайлы, табиғи микроклиматты орта қалыптастыруға көмек береді (2-сур.).



2-сурет – Алматы қаласындағы құрылысқа тиімді қала аумақтарының диаграммасы.

<https://surl.li/rsyabe>

Жаңбыр суын жинау және өздігінен суару. Заманауи аула кеңістіктері жаңбыр суын жинау жүйелерімен жабдықталып, суды өсімдіктерді өздігінен суару үшін пайдаланады. Бұл ішетін суды үнемдеуге және құрғақшылық кезінде өсімдіктердің жағдайын сақтауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, автоматты немесе тамшылатып суару жүйелері топырақтың біркелкі ылғалдануын қамтамасыз етіп, еңбек шығындарын азайтады.

Жасыл және көлеңкелі аймақтарды құру. Ауладағы эстетика мен жайлылықты арттыру үшін әртүрлі биіктіктегі ағаштар, гүлдейтін бұталар және өрмелі өсімдіктер кеңінен қолданылады. Демалу аймақтары, әсіресе үлкендер мен балаларға арналған орындар, күннен қорғануды қамтамасыз етеді. Ойықтар мен шатырлар өрмелі өсімдіктерге тірек болғанымен қатар аула ішіндегі жағымды микроклиматты сақтап, визуалды тартымдылықты арттырады [6].

Қауіпсіздік және қолжетімділік. Аула кеңістігінде тұрғындардың қауіпсіздігі мен қолжетімділігін қамтамасыз ету аса маңызды. Балалар мен ересектерге арналған аймақтарды арнайы зоналау арқылы ойын алаңдары мен демалыс орындары өзара араласпай, қауіпсіз орта ұйымдастырылады. Сонымен қатар, аула **инклюзивті орта** принципіне сәйкес жобалануы тиіс: жүгіру, жүріп-тұру, мүгедектер арбасымен қозғалу мүмкіндігі, халықтың барлық топтары үшін қолайлылық ескерілуі тиіс. Сонымен қатар барлық тұрғындар үшін қолжетімді жолдар, пандустар және демалыс орындары жасалады. Аула кеңістігін жобалау кезінде өрт қауіпсіздігіне ерекше мән беріледі. Бұл өрт және эвакуациялық жолдарды бөгетсіз сақтау, өрт сөндіру көлігінің енуін қамтамасыз ету (ені кемінде 3 м), өрт сөндіру құралдарын қолжетімді жерлерге орналастыру және жасыл аймақтарға жанғыштығы төмен немесе өртке төзімді өсімдіктерді таңдау арқылы қамтамасыз етіледі [3] (3-сур.).



3-сурет – BI Group компаниясының MOD серуендеу алаңы қолайлы және қауіпсіз аула кеңістігін жобалау мысалы ретінде. <https://clc.li/YDtWR>

Қорытынды: заманауи тұрғын үй сәулетінде аула кеңістігі тек қосымша элемент ғана емес, тұрғындардың өмір сүру сапасын арттыратын маңызды экологиялық және әлеуметтік фактор болып табылады. Жасыл сәулет қағидаларын қолдану арқылы аула табиғи орта мен урбанистік құрылым арасындағы үйлесімді байланысты қамтамасыз етеді. Көгалдандыру, экологиялық технологиялар және функционалдық аймақтарды дұрыс ұйымдастыру тұрғын үй кешендерін тұрақты, қауіпсіз және қолайлы ортаға айналдырады. Сол себепті аула кеңістігін жасыл сәулет элементі ретінде қарастыру қазіргі заманғы сәулеттің басты бағыттарының бірі болып, оның маңызы болашақта арта түседі.

Әдебиеттер:

1. Amany Ragheb, Hisham Galal Elshimy, Ghada Ragheb/“Green Architecture: A Concept of Sustainability”/ January 2016 Procedia - Social and Behavioral Sciences
2. Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер: қазақстан республикасының ережелер жинағы. ҚР еж 3.02-101-2012.
3. Төлеген Жайны Жанайқызы: аннотация к диссертации -«Архитектурно градостроительные принципы формирования безопасной среды в системе умного города»./ Алматы / 2023
4. G.Yogapriya/ «Green Architecture: A Notion of Sustainability»/ July 2022/ Technoarete Transactions on Renewable Energy Green Energy and Sustainability.
5. Қазақ СНИПтері (2010). Қалалық құрылыста ашық кеңістіктер мен аула аудандарын жобалау нормалары/ Алматы
6. Төреқұлов, С. (2020). Қалалық микроорта және экологиялық тұрақтылық / Алматы: Қазақ университеті.

УДК 725.8

Жеравкова К.Д., ст. гр. Диз-22-4р (Caspian University)

Муталиев А.Д., магистр техн. наук, сеньор-лектор Caspian University

ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОЙ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЦЕНТРА ЗДОРОВЬЯ И КРАСОТЫ (на примере г. Караганда)

Статья посвящена исследованию архитектурно-планировочных принципов формирования центра здоровья и красоты как многофункционального общественного объекта. Проведен анализ зарубежных wellness-комплексов, демонстрирующих современные подходы к организации пространства, инженерному обеспечению и созданию психологически комфортной среды. На основе выявленных тенденций разработана концепция центра в г. Караганда, реализованная в минималистичной стилистике с использованием водной метафоры. Проект учитывает требования действующих СП, ГОСТ и санитарных нормативов.

Ключевые слова: центр здоровья и красоты, wellness-архитектура, общественные здания, Караганда, СПА-зона, минимализм, биофильный дизайн, нормативные требования.

Мақала денсаулық пен сұлулық орталығын көпфункционалды қоғамдық объект ретінде қалыптастырудың сәулеттік-жоспарлау принциптерін зерттеуге арналған. Кеңістікті ұйымдастырудың, инженерлік қамтамасыз етудің және психологиялық жайлы ортаны құрудың заманауи тәсілдерін көрсететін шетелдік wellness-кешендерге талдау жүргізілді. Анықталған үрдістер негізінде Қарағанды қаласында су метафорасын пайдалана отырып, минималистік стильде іске асырылған орталықтың тұжырымдамасы әзірленді. Жоба қолданыстағы БК, ГОСТ және санитарлық нормативтердің талаптарын ескереді.

Түйін сөздер: денсаулық және сұлулық орталығы, wellness-сәулет, қоғамдық ғимараттар, Қарағанды, СПА-аймақ, минимализм, биофильді дизайн, нормативтік талаптар.

The article is devoted to the study of architectural and planning principles of the formation of a health and beauty center as a multifunctional public facility. The analysis of foreign wellness complexes demonstrating modern approaches to the organization of space, engineering and the creation of a psychologically comfortable environment is carried out. Based on the identified trends, the concept of the center in Karaganda was developed, implemented in a minimalist style using a water metaphor. The project takes into account the requirements of the current joint venture, GOST and sanitary standards.

Keywords: health and beauty center, wellness architecture, public buildings, Karaganda, SPA area, minimalism, biophilic design, regulatory requirements.

В условиях современной урбанизации центры здоровья и красоты трансформируются в комплексные пространства восстановления и профилактики, объединяющие эстетическую медицину, SPA-функции и зоны релаксации. Формирование подобного объекта в г. Караганда (район Юго-Восток, 137) ориентировано на создание качественной общественной среды, отвечающей современным требованиям комфорта и безопасности.

Проектирование осуществляется с учетом СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения», СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для МГН», а также требований пожарной безопасности (СП 5.13130.2009) [1], [2], [4],[6].

1. Анализ мирового опыта проектирования wellness-центров.

1.1. Пространственная концепция и роль воды.

В комплексе Therme Vals, Вальс, Швейцария (*рис. 1*), пространство формируется вокруг водных чаш, где архитектура подчинена тектонике камня и пластике водной среды.



Рисунок 1 – Therme Vals, Вальс, Швейцария

В Blue Lagoon Retreat Spa, Гриндавик, Исландия (*рис. 2*), вода становится доминирующим композиционным элементом, определяющим структуру интерьеров.

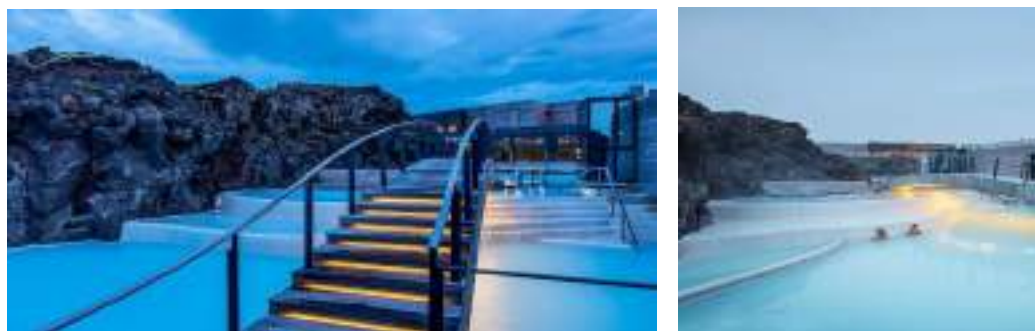


Рисунок 2 – Blue Lagoon Retreat Spa, Гриндавик, Исландия

В Aman Tokyo Spa, Токио, Япония (*рис. 3*), водная тема выражена через отражающие поверхности, мягкое освещение и минималистичную геометрию.

В указанных объектах вода выступает не только функциональным элементом, но и средством психологической релаксации. В проекте центра в г. Караганда водная концепция реализуется через: плавную конфигурацию планировочных линий, светлую нейтральную палитру, отражающие поверхности, динамическую светодиодную подсветку.

Таким образом, образ воды интегрируется в интерьерную среду без масштабных водных сооружений.

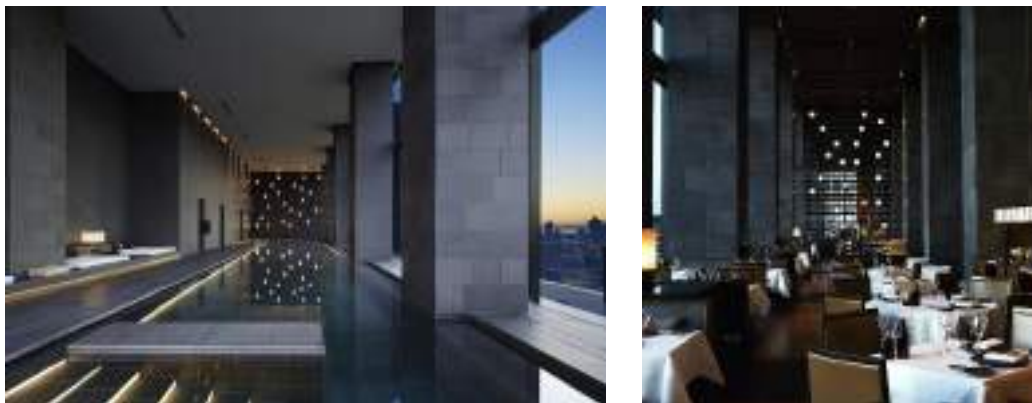


Рисунок 3 – Aman Tokyo Spa, Токио, Япония

1.2. Функциональная структура и зонирование

В SHA Wellness Clinic, (Аликанте, Испания) (*рис. 4*), применяется четкое разделение медицинских и релаксационных блоков, что исключает пересечение потоков.



Рисунок 4 – SHA Wellness Clinic, (Аликанте, Испания)

В Lanserhof Tegernsee (Тегернзе, Германия), (*рис. 5*), используется принцип постепенного перехода от общественной зоны к приватным лечебным кабинетам.



Рисунок 5 – В Lanserhof Tegernsee, (Тегернзе, Германия)

В Six Senses Douro Valley Spa, (Ламегу, Португалия), (*рис. 6*), спа-блок интегрирован в общую гостиничную структуру с выделением изолированных процедурных помещений.



Рисунок 6 – Lanserhof Tegernsee (Тегернзе, Германия)

Опыт данных объектов демонстрирует необходимость иерархической организации пространства. В соответствии с СП 118.13330.2022 планировочная структура центра в Караганде включает: входную группу с рецепцией, зону ожидания, косметологические кабинеты, массажные помещения, спа-блок, санитарные узлы, технические помещения. Переход от общественной части к процедурной осуществляется через буферные коридоры, обеспечивающие акустическую и визуальную изоляцию.

1.3. Материалы и отделка

В Therme Vals (Вальс, Швейцария) используется натуральный кварцит высокой плотности. В Lanserhof Tegernsee (Тегернзе, Германия) применяются минеральные штукатурки и натуральное дерево. В Blue Lagoon Retreat Spa (Гриндавик, Исландия) преобладают влагостойкие каменные и композитные материалы. Практика зарубежных объектов показывает приоритет: износостойкости, влагостойкости, пожарной безопасности.

В проекте центра в Караганде материалы подобраны с учетом: ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные [7]. Методы испытания на горючесть»; ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов»; санитарных требований к отделке помещений с повышенной влажностью [8].

Применяются: керамогранит R10–R11 в мокрых зонах, моющиеся краски на водной основе, влагостойкие гипсоволокнистые панели.

2. Акустические решения и микроклимат

В Lanserhof Tegernsee (Тегернзе, Германия) реализована система скрытых звукопоглощающих панелей. В SHA Wellness Clinic (Аликанте, Испания) используются акустические потолочные острова. В Aman Tokyo Spa (Токио, Япония) применяются мягкие текстильные элементы и приглушенная акустическая среда. В соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума» в общественных помещениях предусматриваются меры по снижению уровня шума [3], [5].

В проекте центра в Караганде используются: подвесные потолочные панели с коэффициентом звукопоглощения $\alpha_w \geq 0,7$; текстильные элементы в зоне ожидания; приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией тепла (СП 60.13330.2020).

Температурный режим: 22–24°C в сухих зонах, 24–26°C в спа-блоке.

3. Световая среда

В Aman Tokyo Spa (Токио, Япония) освещение формирует камерную атмосферу через рассеянный свет. В Therme Vals (Вальс, Швейцария) применяется естественное освещение через световые проемы. В Six Senses Douro Valley Spa (Ламегу, Португалия) используются многоуровневые сценарии освещения.

В проекте центра в Караганде реализована трехуровневая система: базовое освещение 300–400 лк, рабочее освещение 500–700 лк, декоративная LED-подсветка. Индекс цветопередачи $CRI \geq 90$ обеспечивает корректную передачу оттенков кожи при косметологических процедурах [9].

4. Инклюзивность и безопасность

Международная практика wellness-центров предусматривает универсальный дизайн и безбарьерную среду.

Проект центра в Караганде соответствует: СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для МГН»; СН РК 3.06-01-2011; СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты».

Предусмотрены: пандус при входе, санитарный узел для МГН, ширина дверных проемов не менее 900 мм, система автоматической пожарной сигнализации.

Заключение

Анализ зарубежных wellness-комплексов позволил сформировать концепцию центра здоровья и красоты в г. Караганда, основанную на принципах минимализма, функциональной иерархии, акустического комфорта и нормативной безопасности. Применение действующих СП и ГОСТ обеспечивает соответствие объекта требованиям эксплуатации, пожарной безопасности и санитарным нормам, формируя современное пространство восстановления и эстетического ухода.

Литература:

1. СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения». – М.: Минстрой России, 2022.
2. СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». – М.: Минстрой России, 2020.
3. СП 51.13330.2011 «Защита от шума». – М.: Минрегион России, 2011.
4. СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». – М.: Минстрой России, 2016.
5. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий». – М.: Минстрой России, 2020.
6. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты». – М.: МЧС России, 2009.
7. ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытания на горючесть». – М.: Стандартинформ, 1994.
8. ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов». – М.: Изд-во стандартов, 1989.
9. Лифшиц, Б.И. Архитектура общественных зданий. – М.: Стройиздат, 1988.

УДК 574.31

Жумаділда Д., Зейнешева Э., ст. гр. АрхДЗ 241со (КазУТБ, г. Астана)
Дауенова Г.Т., магистр, преподаватель КазУТБ

ДИЗАЙН КАРАГАНДИНСКОГО ОБЛАСТНОГО ИСТОРИКО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ

Статья посвящена историко-краеведческому музею – одному из крупнейших научно-культурных центров Центрального Казахстана. В работе рассматривается история становления музея с 1932 года, освещаются ключевые этапы его развития и масштабная модернизация 2026 года. Особое внимание уделено уникальным археологическим находкам Сарыарки, этнографическим коллекциям и внедрению современных мультимедийных технологий в музейное пространство.

Ключевые слова: краеведение, музей, история Сарыарки, культурное наследие, реэкспозиция.

Мақала Орталық Қазақстанның ірі ғылыми-мәдени орталықтарының бірі – Қарағанды облыстық тарихи-өлкетану мұражайына арналған. Жұмыста мұражайдың 1932 жылдан бастап қалыптасу тарихы қарастырылып, оның даму кезеңдері мен 2026 жылғы ауқымды модернизациясы баяндалады. Сарыарқаның бірегей археологиялық жәдігерлеріне, этнографиялық коллекцияларына және мұражай кеңістігіне заманауи мультимедиялық технологияларды енгізу мәселелеріне ерекше назар аударылған.

Түйін сөздер: өлкетану, музей, Сарыарқа тарихы, мәдени мұра, ретекспозиция.

The article is dedicated to the Karaganda Regional Museum of History and Local Lore, one of the largest scientific and cultural centers in Central Kazakhstan. The paper examines the museum's history since its foundation in 1932, highlighting key development stages and the large-scale modernization of 2026. Particular attention is paid to the unique archaeological finds of Saryarka, ethnographic collections, and the integration of modern multimedia technologies into the museum space.

Keywords: Local history, museum, Saryarka history, cultural heritage, re-exposition.

Хранитель степных тайн: Карагандинский областной историко-краеведческий музей. В самом сердце «шахтерской столицы» Казахстана находится место, где время словно замирает, позволяя каждому посетителю прикоснуться к многовековой истории Сарыарки. Карагандинский областной историко-краеведческий музей – это не просто здание с экспонатами, а настоящий портал из глубокой древности в технологичное будущее [1].

От политехнического кружка до главного музея региона

История музея началась в 1932 году. Любопытно, что изначально он создавался как политехнический музей по приказу Наркомугля. Первые экспонаты привозили из Москвы – это были макеты шахт и горное оборудование. Лишь в 1938 году он обрел статус краеведческого, начав собирать этнографические и археологические ценности региона.



В 1979 году музей переехал в свое нынешнее здание на улице Ерубаева, которое само по себе стало узнаваемым символом города.

Грандиозное обновление 2026 года

Если вы не были в музее последние пару лет, пришло время это исправить. В марте 2026 года, к 90-летию Карагандинской области, музей открылся после масштабной ретекспозиции. Теперь это современное пространство, где древние артефакты соседствуют с передовыми технологиями:

Интерактивные зоны: сенсорные киоски и мультимедийные экраны позволяют «листать» архивные документы.

Ожившая история: использование искусственного интеллекта и голограмм делает экскурсию захватывающей даже для тех, кто обычно скучает в музеях (рис. 1).

Рисунок 1 – «Диалог эпох: Архитектура экспозиции как визуальный нарратив» [2].

Архитектура смыслов: дизайн-код Карагандинского музея

Для архитектора здание и экспозиция музея интересны не только как хранилище, но и как пример сценографии пространства. После масштабной ретекспозиции 2026

года объект стал эталоном того, как «тяжелое» историческое наследие может быть интегрировано в современный минималистичный интерьер [3].

В дизайне залов применена концепция акцентного освещения. Темные потолки типа «грильято» (которые мы видим на эскизах) скрывают инженерные коммуникации и создают эффект «бесконечного пространства». Основной фокус смещен на экспонаты внутри стеклянных витрин-параллелепипедов. Интегрированные LED-панели создают мягкий заливающий свет, который исключает блики на стекле, что критически важно для восприятия мелких деталей археологических находок.

Интерьер выдержан в строгой монохромной гамме (антрацит, холодный серый, бетон), что позволяет артефактам – дереву, металлу, кости – «звучать» максимально выразительно. Использование текстурированных стеновых панелей, имитирующих натуральный камень или мешковину, создает тактильный контраст с идеально гладким керамогранитом пола.



Интересным дизайнерским решением стала инсталляция в виде гигантской открытой книги с руническими письменами. С точки зрения архитектурной композиции, это доминанта, которая меняет масштаб восприятия зала. Встроенные в «страницы» ЖК-дисплеи – это отличный пример синтеза классической формы (книги) и цифровой функции.

Витрины музея решены как консольные или монолитные объемы.

Длинные горизонтальные витрины подчеркивают линейность маршрута и позволяют выстроить четкую хронологическую ось (рис. 2).

Рисунок 2 – «Галерея портретов:
Световой сценарий»

Вертикальное ритмичное расположение архивных фотографий и документов создает визуальную сетку, которая организует хаотичный поток информации в строгую архитектурную систему.

13 тематических залов: от эпохи кочевников до достижений современного независимого Казахстана.

Что обязательно стоит увидеть?

Фонды музея насчитывают более 134 000 экспонатов. Вот несколько «жемчужин» коллекции:

1. Зал «Лики предков»: уникальная экспозиция, где представлены реконструкции лиц людей, населявших территорию Казахстана тысячи лет назад. Вы буквально можете посмотреть в глаза своим предкам.

2. Золото Сарыарки: уникальные находки эпохи бронзы и раннего железного века. Мастерство древних ювелиров поражает точностью деталей.

3. Космическая страница: Караганда неразрывно связана с космосом (именно здесь часто приземляются экипажи МКС). В музее можно увидеть предметы, побывавшие за пределами атмосферы.

4. Палеонтологические находки: огромные бивни мамонтов и кости шерстистых носорогов напоминают о том, какой климат царил здесь задолго до появления городов [4].

Интересный факт: один из самых ценных отделов музея - археологический. Ученые Сарыаркинской археологической экспедиции ежегодно пополняют фонды находками, которые меняют представление об истории Центрального Казахстана.

Почему это важно сегодня?

Музей перестал быть местом «тишины и пыли». Сегодня это образовательный хаб. Здесь проходят лекции ведущих ученых, мастер-классы и квесты для молодежи. Обновленный формат 2026 года доказал: история региона – это драйвовый и интересный процесс, а не просто даты в учебнике.

Литература:

1. Нургалиев Р.Н. Караганда. Карагандинская область: Энциклопедия. – Алматы: Атамұра, 2008. – 528 с.
2. Гнедовский М.Б. Музейный дизайн и проектирование экспозиций / Сб. науч. трудов. – М.: НИИ культуры, 2018. – 186 с.
3. Маргулан А.Х. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана / Акад. наук КазССР. Ин-т истории, археологии и этнографии им. Ч. Ч. Валиханова. – Алма-Ата: Наука, 1979. – 360 с.
4. Куспангалиев Б.У., Самойлов К.И. Развитие архитектуры Казахстана на рубеже тысячелетий // Архитектура и строительство. – 2021. – № 2. – С. 16-24. (Этот источник идеально подходит для обоснования современных решений в музее).

УДК 712.4.01– 691.1

Казиева Т.С., Турар Ж., ст. гр. АД-22-6 МОК (КазГАСА)

Томина И.В., специалист, ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

БИОФИЛИЯ: АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ С МИНИМАЛЬНЫМ УГЛЕРОДНЫМ ВЫБРОСОМ В ИНТЕРЬЕРАХ С БИОФИЛЬНЫМ ДИЗАЙНОМ

Основной задачей данной статьи является анализ реализованных архитектурных проектов, в которых применялись биофильные принципы в работе с материалами и выявление наиболее эффективных решений для интерьеров с минимальным углеродным следом.

Ключевые слова: биофильный дизайн, современное проектирование, окружающая среда, экологическая безопасность, низкоуглеродные материалы.

Бұл мақаланың негізгі мақсаты – материалдармен жұмыс істеуде биофильді принциптерді қолданған аяқталған сәулет жобаларын талдау және минималды көміртегі ізі бар интерьерлер үшін ең тиімді шешімдерді анықтау.

Түйін сөздер: биофильді дизайн, заманауи дизайн, қоршаған орта, экологиялық қауіпсіздік, төмен көміртекті материалдар.

The main objective of this article is to analyze completed architectural projects that applied biophilic principles in working with materials and to identify the most effective solutions for interiors with a minimal carbon footprint.

Keywords: biophilic design, modern design, environment, environmental safety, low-carbon materials.

«Биофилия – это врождённая склонность человека сосредотачиваться на жизни и жизненных процессах» (Biophilia – Edward O. Wilson) [1].

В последние годы в архитектуре и дизайне интерьеров всё больше внимания уделяется биофильному подходу. Он связан с естественным стремлением человека находиться в контакте с природной средой и предполагает перенос её элементов в простран-

ство, созданное человеком. Современный образ жизни, особенно в крупных городах, приводит к тому, что значительная часть времени проходит внутри зданий. Это ограничивает взаимодействие с природой и может негативно сказываться на психологическом комфорте. Использование принципов биофилии позволяет частично восполнить этот дефицит за счёт внедрения растительности, естественного света, плавных форм и материалов природного происхождения.

Наряду с этим, важным аспектом современного проектирования является экологическая безопасность используемых материалов. Существенным показателем в данном контексте выступает углеродный след, который учитывает суммарные выбросы углекислого газа на всех этапах существования материала – от его производства до эксплуатации. Поскольку строительная сфера оказывает значительное влияние на окружающую среду, актуальной задачей становится выбор решений с минимальным уровнем выбросов.

При создании интерьеров в биофильной концепции предпочтение чаще всего отдаётся натуральным материалам, включая древесину, бамбук, пробку, глину и камень. Их использование позволяет не только снизить экологическую нагрузку, но и сформировать более благоприятную и здоровую атмосферу внутри помещения.

Основная цель данного исследования заключается в рассмотрении материалов с пониженным углеродным воздействием и анализе их применения в интерьерах, ориентированных на принципы биофильного дизайна.

Теория биофилии была предложена биологом Эдвардом Уилсоном, который описал природную склонность человека к взаимодействию с живыми системами. Позднее исследователи в области архитектуры и экологии начали применять данную концепцию в проектировании зданий и интерьеров. Стивен Келлерт выделил несколько принципов биофильного дизайна, включая использование природных материалов, естественного света, растительности и природных текстур [2, 3].

Современные исследования подтверждают, что природные элементы в интерьере положительно влияют на психологическое состояние человека. Наличие растений и натуральных материалов снижает уровень стресса, улучшает концентрацию внимания и повышает общую удовлетворённость рабочей средой. Кроме того, применение экологических материалов способствует снижению воздействия строительства на окружающую среду.

Многие исследователи также уделяют внимание углеродному следу материалов. Древесина и бамбук рассматриваются как наиболее экологически устойчивые материалы, поскольку в процессе роста они поглощают углекислый газ. Переработанные материалы и натуральные покрытия также позволяют снизить выбросы углерода и сократить количество строительных отходов.

В рамках исследования был проведён сравнительный анализ материалов, применяемых в интерьерах с биофильным дизайном.

Основными критериями оценки стали углеродный след материала, экологическая безопасность, долговечность и возможность переработки.

Были рассмотрены следующие материалы: древесина; бамбук; пробка; глина; натуральный камень; переработанные материалы.

Анализ проводился на основе данных экологических исследований и международных отчётов по устойчивому строительству. Также были изучены реализованные архитектурные проекты, в которых применяются биофильные принципы. Сравнение материалов позволило определить наиболее эффективные решения для интерьеров с минимальным экологическим воздействием (*табл. 1*).

Анализ показал, что природные материалы обладают значительно меньшим углеродным следом по сравнению с промышленными материалами. Так, например, древесина является одним из наиболее экологических материалов, поскольку способна аккумулировать углерод в процессе роста. Аналогично этому, бамбук отличается быстрым восстановлением и высокой прочностью, что делает его перспективным материалом для устойчивой архитектуры. Пробка и глина также демонстрируют низкий уровень выбросов CO₂ и обладают хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами [4].

Использование переработанных материалов позволяет сократить объём строительных отходов и снизить потребление природных ресурсов. Реальные проекты зданий подтверждают эффективность биофильного дизайна:

1. Нидерланды – офисное здание Edge Olympic (Амстердам) (*рис. 1*).

В интерьере активно используются растения, древесные панели и естественное освещение. Исследования показали улучшение качества внутренней среды и повышение удовлетворённости сотрудников.



Рисунок 1 – Нидерланды – офисное здание Edge Olympic

2. США – Amazon Spheres (Сиэтл) (*рис. 2*).

Комплекс включает стеклянные купола с тысячами растений, создающих микроклимат внутри офисного пространства. Использование натуральных материалов и зелёных насаждений формирует природную атмосферу внутри здания.



Рисунок 2 – США – Amazon Spheres (Сиэтл)

3. Япония – ACROS Fukuoka Prefectural International Hall (*рис. 3*).

Здание известно террасированной зелёной крышей, которая соединяет архитектуру и природный ландшафт.

Использование природных материалов и озеленения помогает снижать температуру и улучшает экологические показатели здания.



Рисунок 3 – Япония – ACROS Fukuoka Prefectural International Hall

Биофильный дизайн является эффективным инструментом создания комфортной и экологически устойчивой архитектурной среды [5]. Использование природных элементов и натуральных материалов способствует улучшению психологического состояния человека и снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Таблица 1 – Углеродный след материалов

Материал	Углеродный след (кг CO ₂ /кг)	Применение
Древесина	0.30–0.40	мебель, панели, отделка
Бамбук	0.20–0.35	полы, мебель
Пробка	0.05–0.20	покрытия и акустические панели
Глина	0.10–0.25	штукатурка, декоративные покрытия
Натуральный камень	0.20–0.50	отделка стен и полов

Проведённый анализ показал, что наиболее экологичными материалами для биофильных интерьеров являются древесина, бамбук, пробка и глина. Эти материалы обладают низким углеродным следом, высокой экологической безопасностью и хорошими эксплуатационными характеристиками.

Таким образом, интеграция биофильных принципов и низкоуглеродных материалов может стать важным направлением развития современной архитектуры и интерьерного дизайна, способствуя формированию устойчивой и здоровой городской среды.

Литература:

1. Wilson, E.O. (2014). *Biophilia*; Harvard University Press: Cambridge, MA, USA, 2021. Gray, T.; Birrell, C. Are biophilic-designed site office buildings linked to health benefits and high performing occupants? *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2014, 11, 12204–12222.
2. Kellert, S.; Wilson, E. (1993). *The Biophilia Hypothesis*; Island Press: New York, NY, USA, 1993; pp. 5–20. <https://islandpress.org/books/biophilia-hypothesis>
3. Kellert, S.R. (2008). *Dimensions, Elements, and Attributes of Biophilic Design*. In *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*; Heerwagen, J., Mador, M., Eds.; Wiley: Hoboken, NJ, USA, 2008.
4. Gunderson, R. Erich. (2014). *Fromm's ecological messianism: The first biophilia hypothesis as humanistic social theory*. *Humanit. Soc.* 2014, 38, 182–204.
5. Ryan, C.O., Browning, W.D., Clancy, J.O., Andrews, S.L., Kallianpurkar, N.B. (2014). *Biophilic design patterns: Emerging nature-based parameters for health and well-being in the built environment*. *Archnet-IJAR* 2014, 8, 62–76.

Кенженова М.Ж., ст. гр. Арх3-24-2р Caspian University
Муталиев А.Д., науч. рук., сеньор-лектор Caspian University

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭТНОКУЛЬТУРНОГО ЦЕНТРА В ГОРОДЕ АКТАУ

В статье рассматриваются архитектурно-планировочные принципы проектирования этнокультурного центра как современного типа общественного здания. Проведен анализ отечественного и зарубежного опыта формирования культурных комплексов, выявлены основные функциональные и композиционные особенности подобных объектов. Особое внимание уделено влиянию природно-климатических условий города Актау на формообразование и энергоэффективность проектируемого здания.

Ключевые слова: этнокультурный центр, общественное здание, архитектурное формообразование, энергоэффективность, Актау, культурное пространство.

Мақалада этномәдени орталықты заманауи қоғамдық ғимарат түрі ретінде жобалаудың сәулеттік-жоспарлау қағидалары қарастырылады. Мәдени кешендерді қалыптастырудың отандық және шетелдік тәжірибесіне талдау жүргізіліп, осындай нысандардың негізгі функционалдық және композициялық ерекшеліктері анықталды. Ақтау қаласының табиғи-климаттық жағдайларының жобаланатын ғимараттың пішінделуіне және энергия тиімділігіне әсеріне ерекше назар аударылған.

Түйін сөздер: этномәдени орталық, қоғамдық ғимарат, сәулеттік қалыптасу, энергия тиімділігі, Ақтау, мәдени кеңістік.

The article examines the architectural and planning principles of designing an ethnocultural center as a modern type of public building. An analysis of domestic and international experience in the formation of cultural complexes is carried out, identifying the main functional and compositional features of such facilities. Special attention is paid to the influence of the natural and climatic conditions of the city of Aktau on the form-making and energy efficiency of the designed building.

Keywords: ethnocultural center, public building, architectural form-making, energy efficiency, Aktau, cultural space.

В условиях глобализации возрастает роль общественных пространств, способствующих сохранению культурного наследия и формированию идентичности. Архитектура культурных объектов становится инструментом социального и культурного взаимодействия.

Этнокультурный центр представляет собой multifunctional комплекс с выставочными, образовательными и рекреационными функциями и ориентирован на интерактивное участие посетителей через мастер классы и мероприятия.

Город Актау обладает значительным туристическим потенциалом, однако существующая система культурных объектов не полностью соответствует современным требованиям. Поэтому разработка этнокультурного центра является актуальной задачей.

Цель исследования заключается в выявлении архитектурно-планировочных принципов проектирования этнокультурного центра с учетом климатических, градостроительных и социокультурных факторов региона.

Анализ отечественного и зарубежного опыта

Современное проектирование культурных объектов отличается разнообразием подходов, при этом ключевым остаётся выражение идентичности места через форму, материал и пространственную организацию.

Хорошим примером является Культурный центр Жана-Мари Тжибау, где традиционные формы канакских хижин переосмыслены в современной архитектуре. Вертикальные объёмы обеспечивают вентиляцию и защиту от солнца, сохраняя связь с местной культурой.

В Казахстане возможно современное переосмысление юрты с применением новых материалов и технологий. Её принципы, включая естественную вентиляцию, регулирование света и центричную планировку, могут быть реализованы в современных конструктивных решениях (рис. 1).



Рисунок 1 – Общий вид Культурного центра Жана-Мари Тжибау в Нумеа, Новая Каледония

Национальный музей афроамериканской истории и культуры основан на трёхъярусной коронообразной форме, вдохновлённой африканскими мотивами. Ажурный фасад выполняет функцию солнцезащиты и формирует выразительный образ, соединяющий символику и технологичность.

Этот опыт может быть применён в Казахстане через использование национального орнамента в фасадных системах с перфорированными экранами и светопрозрачными конструкциями. Такой подход особенно актуален для регионов с высокой инсоляцией и усиливает роль выразительного силуэта здания как носителя культурной идентичности (рис. 2).



Рисунок 2 – Общий вид Национального музея африкано-американской истории и культуры в Вашингтоне, США

Другим примером является Jinghe New City Culture & Art Centre (Zaha Hadid Architects). Комплекс объединяет культурные, образовательные и общественные функции, включая библиотеку, театр и выставочные пространства. Его архитектура отличается текучей пластикой объёмов, вдохновлённой природным ландшафтом, и функциональной гибкостью.

Данный подход может быть использован в Казахстане при создании культурных центров как общественных ядер новых районов, а также при применении органических форм и энергоэффективных решений с учетом местного климата (рис. 3).



Рисунок 3 – Общий вид Центр культуры и искусства Нового города Цзинхэ

Хорошим примером современной культурной архитектуры является Культурный центр Гейдара Алиева. Здание включает выставочные залы, пространства для конференций, музеев и зоны мероприятий. Его текучая пластика формирует цельный динамичный образ и делает его архитектурной доминантой города.

Его решения могут быть использованы в Казахстане через создание выразительного образа, свободной пластики форм и качественного общественного пространства вокруг здания, усиливающего его роль в городской среде и превращающего центр в точку притяжения (рис. 4).



Рисунок 4 – Общий вид Культурного центра Гейдара Алиева

Архитектурно-планировочные решения

Этнокультурный центр относится к многофункциональным общественным зданиям и включает выставочные, образовательные, мастерские, конференцзал и общественные пространства.

При проектировании важно обеспечить четкое зонирование, разделение потоков посетителей, удобную навигацию и связь между функциональными блоками. Центральное общественное пространство может служить композиционным ядром здания.

Значима гибкость планировки, позволяющая трансформировать помещения под разные форматы мероприятий от небольших выставок до массовых событий.

Архитектурный образ центра формируется через современную интерпретацию национальных орнаментальных мотивов без прямого копирования традиционных форм.

Учет климатических условий

Климат Актау характеризуется высокой солнечной активностью, ветровой нагрузкой и засушливостью, что влияет на архитектурные решения.

При проектировании важно учитывать ориентацию здания, солнцезащиту, создание теневых зон и применение энергоэффективных ограждающих конструкций. Использование естественного освещения и современных инженерных систем снижает эксплуатационные затраты и повышает комфорт.

Климатические условия выступают не ограничением, а формообразующим фактором архитектуры.

Литература:

1. Гуляницкий Н.Ф. Архитектура общественных зданий. – М.: Стройиздат, 2010.
2. Нефедов В.А. Архитектурное проектирование общественных зданий. – М.: Архитектура-С, 2015.
3. Чинг Ф.Д.К. Архитектура: форма, пространство, порядок. – М.: Астрель, 2012.
4. Норберг-Шульц К. Гений места: к феноменологии архитектуры. – М.: Прогресс, 1986.
5. Раппапорт А.Г. Теория архитектуры. – М.: Новое литературное обозрение, 2014.
6. Шукуров Ш.М. Архитектура и культурная идентичность. – М.: Прогресс-Традиция, 2013.
7. Абдрахманов Б.К. Архитектура Казахстана: традиции и современность. – Алматы, 2015.

УДК 628.92

Куденова А.К., ст.гр. АД-22-1 МОК (КазГАСА)

Амандыкова Д.А., канд. арх., профессор-исследователь МОК (КазГАСА)

АРХИТЕКТУРНАЯ СВЕТОТЕРАПИЯ: ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ В ИНТЕРЬЕРАХ БЕЗ ОКОН

В данной статье рассмотрены архитектурная светотерапия и волоконно-оптические системы как инновационные методы обеспечения естественным светом интерьеров без окон.

Ключевые слова: архитектурная светотерапия, инсоляционный вакуум, оптоволоконное солнечное освещение, транспортировка фотонов, солнечные коллекторы, система Himawari.

Бұл мақалада терезесіз интерьерлерді табиғи жарықпен қамтамасыз етудің инновациялық әдістері ретінде сәулеттік жарық терапиясы мен талшықты-оптикалық жүйелер қарастырылады.

Түйін сөздер: сәулеттік жарық терапиясы, инсоляциялық вакуум, талшықты-оптикалық күн сәулесімен жарықтандыру, фотонды тасымалдау, күн коллекторлары, Himawari жүйесі.

This article examines architectural light therapy and fiber-optic systems as innovative methods for providing natural light to windowless interiors.

Keywords: Architectural light therapy, insolation vacuum, fiber optic solar lighting, photon transport, solar collectors, Himawari system.

Философия инсоляции: роль светотерапии в современном проектировании

Дефицит земли и плотная застройка делают нормой офисы и ТЦ в глубине зданий или цоколях. Однако отсутствие естественного света в таких зонах приводит к критической проблеме – «инсоляционный вакуум».

Отсутствие естественного света невозможно компенсировать даже лучшими LED-технологиями: это нарушает циркадные ритмы и синтез гормонов, провоцируя усталость и когнитивный спад.

Оптоволоконное солнечное освещение превращает светотерапию в ключевое инженерное решение, транслируя живые фотоны сквозь бетон в самые удаленные зоны зданий.

Создатели оптоволоконного солнечного освещения

Теоретический фундамент поставили Чарльз Као и Джордж Хокхэм в 1966 году (рис. 1).

Они теоретически доказали, что свет можно передавать на огромные расстояния по стеклянному волокну, если очистить стекло от примесей. До их разработки свет в волокне потухал через пару метров. Их работа позволила свету (фотонам) путешествовать километрами. За это Чарльз Као получил Нобелевскую премию.



Рисунок 1 – Джордж Хокхэм и Чарльз Као на церемонии вручения премии Ранка

Практическое воплощение исполнил японский профессор Кей Мори в 1970-1980х годах (рис. 2).

Он создал устройство Himawari («Подсолнух») – первый в мире коммерческий продукт, который ловил солнце линзами и направлял его в оптоволоконные жгуты.

Благодаря ему в Японии начали освещать подземные клиники и глубокие офисы настоящим солнцем.

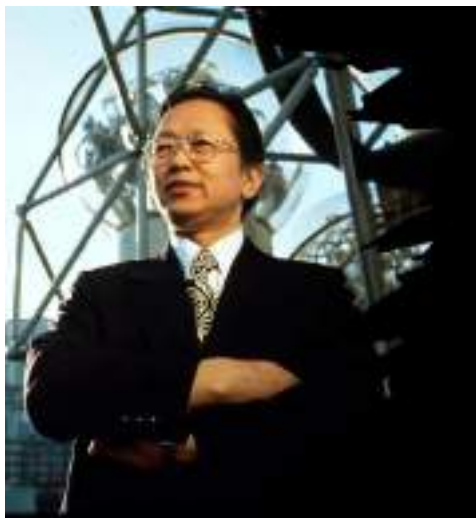


Рисунок 2 – Изобретатель Himawari - доктор Кей Мори

Принципы работы и устройство оптоволоконных световодов

Оптоволоконное освещение – это система прямой трансляции солнечного света по кабелям без его перевода в электричество, состоящая из трех базовых узлов:

1. Солнечные коллекторы/приемники.

Как и солнечные батареи, коллекторы системы обычно размещаются на крыше. Они состоят из линз или зеркал, фокусирующих свет на оптическом волокне. Большинство систем оснащено трекерами слежения за солнцем, что позволяет максимально эффективно улавливать лучи в течение всего дня.

2. Оптоволоконные кабели.

Оптоволоконно доставляет свет в помещения, отражая лучи внутри кабеля по всей его длине. Стекланные кабели обеспечивают лучшую передачу света, чем пластиковые, но и стоят дороже.

3. Внутреннее освещение.

На концах кабелей устанавливаются светильники-диффузоры. В зависимости от типа – от прожекторов до широкоугольных панелей – они обеспечивают нужный формат освещения в любой точке здания (рис. 3).

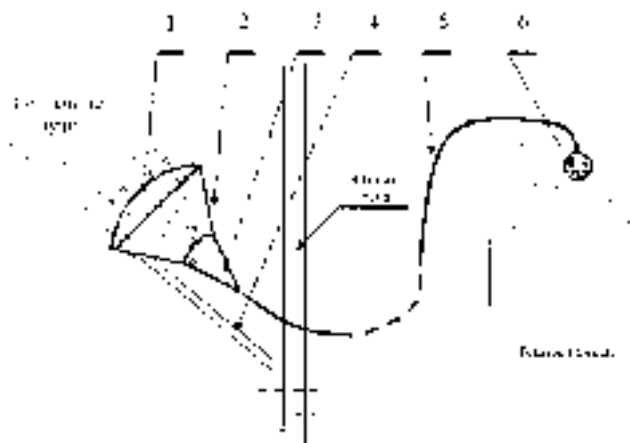


Рисунок 3 – Элементы оптоволоконного солнечного освещения

Устройство максимально надежно и безопасно: в нем нет подвижных частей и электрических компонентов (ламп, приводов). Отсутствие нагрева и риска искр делает его идеальным решением для эксплуатации в любых условиях.

Переходя к преимуществам и недостаткам этой системы:

Преимущества:

- использует естественный солнечный свет, снижая затраты на электроэнергию;
- низкие эксплуатационные расходы после установки;
- обеспечивает высококачественное, мягкое освещение;
- экологичность;
- безопасность;
- универсальные варианты установки.

Недостатки:

- первоначальные затраты на установку, высокие;
- на производительность могут влиять погодные условия;
- ограничено дневным временем;
- требуется достаточное воздействие солнечного света.

Оптоволоконные системы остаются дорогими: цена в США достигает до 16000 долларов, а установка – до 2000. Тем не менее, рынок растет – в 2020 году в США было представлено около 1 млн устройств. Масштабирование производства должно снизить стоимость в будущем. Ожидается, что внедрение 5000 таких систем обеспечит ежегодную экономию 50 млн кВт/ч электроэнергии.

Типология систем и сценарии внедрения в архитектурную среду

- *Потолочные (рассеивающие) светильники.*

Это аналоги люстр, где источником света служит солнце. Центральное расположение гарантирует равномерный свет в помещении. Технология идеально подходит для гостиных, офисов и конференц-залов.

- *Линейные системы (световые ленты).*

С помощью гибких световодов солнечный свет направляется вдоль поверхностей для акцентной подсветки ниш и декора. Линейная система незаменима там, где технически нельзя установить крупные потолочные светильники.

- *Встраиваемые светильники (Downlights).*

Они обеспечивают направленный свет для зонирования столов или рабочих мест. Благодаря скрытому монтажу они не загромождают интерьер и оптимальны для комнат с ограниченной высотой.

Примеры применения оптоволоконных солнечных систем в реальной жизни.

1. Подземный парк Lowline (Нью-Йорк).

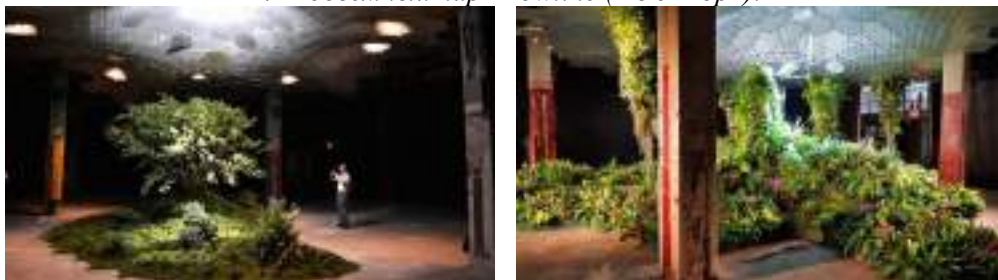


Рисунок 8, 9 – Проект Lowline в Нью-Йорк

В 2019 году Джеймс Рамси и Дан Бараш реализовали проект Lowline, передав солнечный свет в подземное депо через систему оптоволокна. Технология обеспечила фотосинтез для 3000 видов растений и создала эффект естественного освещения. Эксперимент подтвердил, что оптоволокно способно полностью оживлять заброшенные пространства мегаполисов (рис. 8, 9).

2. Офисные пространства Parans (Швеция и Франция).



Рисунок 10, 11 – Система солнечного освещения Parans

С 2003 года шведская компания Parans внедряет системы, доставляющие солнечный свет вглубь офисов на расстояние до 100 метров. Динамическое освещение меняется синхронно с солнцем, снижая стресс сотрудников на 20% и предотвращая усталость. Оптоволоконно превращает темные зоны в премиальные рабочие места, ориентированные на здоровье (рис. 10, 11).

3. Системы Himawari в клиниках (Япония).



Рисунки 12,13 – Система солнечного освещения Himawari

В Японии система обеспечивает солнечным светом подземные операционные и палаты. Транслируя безопасный спектр (без УФ и ИК-излучений), технология поддерживает биоритмы пациентов, что, по наблюдениям медиков, ускоряет выздоровления и улучшает ментальное здоровье (рис. 12, 13).

Подводя итог, важно отметить, что оптоволоконное солнечное освещение – это не просто альтернатива электрическим лампам, а стратегический инструмент современной архитектуры.

В итоге возвращение солнечного света в глухие зоны зданий – это возвращение к человекоцентричному дизайну, где комфорт и биоритмы человека остаются приоритетом.

Литература:

1. Кей, Г.Н. Волоконная оптика в архитектурном освещении: методы, дизайн и применение // McGraw-Hill. – 1999. – 250 с.
2. Бубекри, М. Естественное освещение, архитектура и здоровье: стратегии проектирования зданий // Architectural Press. – 2008. – 168 с.
3. Васкес-Молини, Д., Альварес Фернандес-Бальбуэна, А. Оптические системы наведения для архитектурного светового дизайна // Ediciones Complutense. – 2021. – 142 с.
4. Ливингстон, Дж. Проектирование со светом: искусство, наука и практика архитектурного светового дизайна // Wiley. – 2021. – 432 с.
5. Трегенза, П., Уилсон, М. Дневной свет: архитектура и световой дизайн // Routledge. – 2011. – 288с.
6. Понимание принципов работы волконно-оптических солнечных светильников. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.shieldenchannel.com> – Дата обращения: 05.04.2025.
7. Джейкоб Марш, Что нужно знать о солнечном волоконно-оптическом освещении. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.energysage.com> – Дата обращения: 05.04.2025.

Қайрат А.Қ., ДИ-22-1 тобы студенті (М.Х. Дулати атындағы ТарУ) КЕ АҚ
Джиембетова И.С., PhD, қауымд. профессор (М.Х. Дулати ат. ТарУ) КЕ АҚ

ИНТЕРЬЕР ДИЗАЙНЫНДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ: ИННОВАЦИЯЛАР, ҮРДІСТЕР ЖӘНЕ ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Бұл мақалада Қазақстандағы интерьер дизайны саласында цифрлық технологияларды қолданудың негізгі бағыттары қарастырылады. Цифрландыру үдерісі қазіргі қоғамда кең таралып, кеңістікті жобалау тәсілдеріне жаңа мүмкіндіктер әкелуде. Зерттеу барысында қоғамдық кеңістіктерде, білім беру мекемелерінде және қызмет көрсету саласында цифрлық технологияларды қолданудың ерекшеліктері мен олардың даму перспективалары талданады.

Түйін сөздер: цифрлық технологиялар, интерьер дизайны, инновация, цифрландыру, ақылды жүйелер.

В статье рассматриваются особенности использования цифровых технологий в дизайне интерьера в Казахстане. Цифровизация оказывает значительное влияние на формирование современной среды и способствует появлению новых подходов в проектировании пространств.

Ключевые слова: цифровые технологии, дизайн интерьера, инновации, цифровизация, умные системы.

This article discusses the application of digital technologies in interior desing of Kazakhstan. Digitalization influences the formation of modern spaces and creates new opportunities for designers when planning and visualizing interiors.

Keywords: digital technologies, interior desing, innovations, digitalization, smart systems.

Қазіргі кезеңде цифрлық технологиялар қоғам өмірінің барлық саласына белсенді енгілізуде. Бұл үрдіс адамдардың күнделікті өміріне, сонымен қатар архитектура мен интерьер дизайнының дамуына да айтарлықтай әсер етеді. Заманауи дизайнерлер жобалау барысында цифрлық құралдарды кеңінен пайдаланып, кеңістіктің функционалды және эстетикалық сапасын арттыруға мүмкіндік алады.

Интерьер дизайны – адамның өмір сүруіне қолайлы, эстетикалық және функционалды орта қалыптастыруға бағытталған күрделі шығармашылық процесс. Сандық технологиялардың дамуы бұл саланың мүмкіндіктерін кеңейтіп, жаңа жобалау әдістерінің пайда болуына ықпал етті.

Цифрлық технологиялар интерьер дизайнында түрлі бағытта қолданылады. Олардың ішінде 3D модельдеу, визуализация, виртуалды шындық, интерактивті жүйелер және автоматтандырылған басқару технологиялары ерекше орын алады.

3D модельдеу бағдарламалары дизайнерлерге болашақ интерьердің толық көрінісін алдын ала жасауға мүмкіндік береді. Мұндай бағдарламалардың көмегімен кеңістіктің өлшемдері, жиһаздардың орналасуы, материалдардың түсі мен фактурасы нақты көрсетіледі [1-3].

Соңғы жылдары виртуалды және толықтырылған виртуалды шындық технологиялары интерьер жобалау саласында кеңінен қолданылып келеді. Бұл технологиялар пайдаланушыға болашақ кеңістікті визуалды түрде сезінуге мүмкіндік береді.

Қоғамдық кеңістіктерде цифрлық технологияларды қолдану да маңызды рөл атқарады. Мысалы, кітапханаларда электрондық каталогтар, интерактивті ақпараттық панельдер және цифрлық навигация жүйелері пайдаланылады.

Кафелер мен мейрамханаларда мобильді қосымшалар арқылы үстел брондау, тапсырыс беру және төлем жасау жүйелері қолданылады. Бұл қызмет көрсету сапасын арттырып, келушілерге қолайлы жағдай жасайды.

Интерьер дизайнында кең таралған инновациялардың бірі – «ақылды үй» технологиясы. Бұл жүйелер арқылы тұрғындар жарықтандыруды, температураны және қауіпсіздік жүйелерін қашықтан басқара алады.

Ақылды жиһаз жүйелері де кеңістікті тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Мысалы, трансформер жиһаз, биіктігі реттелетін үстелдер және автоматтандырылған сақтау жүйелері заманауи интерьердің ажырамас бөлігіне айналууда. Цифрлық технологиялар энергия тиімділігін арттыруға да ықпал етеді. Арнайы басқару жүйелері жарық пен жылыту деңгейін автоматты түрде реттеп, энергия ресурстарын үнемдеуге мүмкіндік береді. Дегенмен, цифрлық технологияларды қолдану барысында кейбір мәселелерді де ескеру қажет. Технологиялардың шамадан тыс қолданылуы кеңістіктің табиғи атмосферасына кері әсер етуі мүмкін. Сондықтан дизайнерлер технологиялық шешімдерді қолдану кезінде эстетикалық және функционалдық үйлесімділікті сақтау қажет.

Цифрлық технологиялардың дамуымен интерьер дизайны саласында тек жобалау тәсілдері бола тұра, сонымен қатар кеңістікті ұйымдастыру қағидалары да өзгеріске ұшырады. Заманауи интерьерлер енді эстетикалық талаптар, сонымен қатар технологиялық және функционалдық тиімділікке негізделеді. Бұл өзгерістер әсіресе урбанизация деңгейі жоғары қалаларда айқын байқалады [2-4].

Қазақстан жағдайында да цифрлық технологиялардың интерьер дизайнында әсері қарқынды дамып келеді. Мысалы, ірі қалалардағы заманауи бизнес орталықтар мен коворкинг кеңістіктерінде интеллектуалды басқару жүйелері кеңінен енгізілуде. Мұндай кеңістіктерде жарықтандыру, температура және қауіпсіздік жүйелері автоматтандырылып, пайдаланушылардың қажеттіліктеріне сәйкес реттеледі. Бұл өз кезегінде жұмыс тиімділігін арттырып, қолайлы орта қалыптастырады.

Қазақстандағы цифрлық технологиялардың интерьер дизайнында қолданылуына нақты мысал ретінде Almaty Management University оқу орнының жаңа кампусын атап өтуге болады. Университет ғимаратында заманауи цифрлық шешімдер кеңінен енгізілген. Атап айтқанда, оқу аудиториялары интерактивті тақталармен, мультимедиялық жүйелермен және цифрлық презентация құралдарымен жабдықталған. Сонымен қатар, оқу кеңістіктерінде икемді интерьер шешімдері қолданылып, жиһаздар трансформацияланатын сипатқа ие. Бұл студенттердің топтық жұмыс, жеке оқу және презентация жасау процестеріне ыңғайлы жағдай жасайды. Университет интерьерінде цифрлық навигация элементтері мен электрондық ақпараттық панельдер де қарастырылған, бұл ғимарат ішінде бағыт табуды жеңілдетеді [5].

Сонымен қатар, Қазақстандағы білім беру мекемелерінде де цифрлық интерьер шешімдері белсенді қолданылуда. Заманауи университеттер мен оқу орталықтарында интерактивті тақталар, мультимедиялық жүйелер және цифрлық кітапханалар енгізілген. Мысал ретінде, заманауи кітапханаларда электрондық каталогтар мен өзін-өзі қызмет көрсету жүйелері кеңінен қолданылуда. Мұндай жүйелер пайдаланушыларға қажетті ақпаратты тез табуға және уақытты үнемдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар кітапхана интерьерінде цифрлық навигация жүйелері кеңістікті тиімді пайдалануға көмектеседі.

Қоғамдық тамақтану орындарында да цифрлық технологиялардың рөлі артып келеді. Қазақстандағы көптеген кафе мен мейрамханаларда QR-код арқылы мәзір қарау, онлайн тапсырыс беру және қолма-қол ақшасыз төлем жүйелері енгізілген. Бұл шешімдер интерьердің функционалдық мүмкіндіктерін кеңейтіп, қызмет көрсету сапасын жақсартады.

Цифрлық технологияларды қоғамдық интерьерде қолданудың жарқын мысалы ретінде Astana Hub халықаралық технопаркін қарастыруға болады. Бұл орталықта заманауи цифрлық инфрақұрылым мен инновациялық интерьер шешімдері үйлесімді түрде жүзеге асырылған.

Astana Hub кеңістігінде ашық форматтағы коворкинг аймақтары, цифрлық басқару жүйелері және жоғары жылдамдықты интернетпен жабдықталған жұмыс орындары қарастырылған. Сонымен қатар, ғимарат ішінде интерактивті экрандар, ақпараттық панельдер және автоматтандырылған қауіпсіздік жүйелері орнатылған [6-7].

Кеңістіктің интерьері стартаптар мен IT мамандардың жұмыс істеуіне барынша қолайлы етіп жобаланған. Бұл жерде технология тек құрал ретінде емес, интерьердің ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады. Аталған мысал цифрлық технологиялардың заманауи жұмыс кеңістіктерін қалыптастырудағы маңыздылығын айқын көрсетеді.

Интерьер дизайнында цифрлық технологияларды қолданудың маңызды бағыттарының бірі – «ақылды үй» жүйелері. Қазақстанда да бұл технологиялар біртіндеп танымал бола бастады. Ақылды жүйелер арқылы тұрғындар жарықтандыруды, жылыту жүйесін, қауіпсіздік құрылғыларын смартфон арқылы басқара алады. Мұндай шешімдер энергия тиімділігін арттырып, тұрмыстық жайлылықты қамтамасыз етеді.

Қазақстандағы заманауи сауда-ойын-сауық орталықтарында да цифрлық интерьер шешімдері кеңінен қолданылуда. Мысалы, MEGA Alma-Ata орталығында цифрлық навигация, LED-экрандар және интерактивті жарнама жүйелері келушілерге ыңғайлы орта қалыптастыруға бағытталған. Бұл элементтер кеңістіктің визуалды тартымдылығын арттырып, пайдаланушылар тәжірибесін жақсартады.

Сонымен қатар цифрлық технологиялар экологиялық дизайн қағидаларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Арнайы бағдарламалар арқылы энергия тұтынуды есептеу, табиғи жарықты тиімді пайдалану және экологиялық таза материалдарды таңдау мүмкіндігі бар. Бұл қазіргі заманғы интерьер дизайнының маңызды бағыттарының бірі болып табылады [8].

Цифрлық технологиялар интерьер кеңістіктерінің икемділігін арттыруда да маңызды рөл атқарады. Мысалы, трансформацияланатын кеңістіктер заманауи кеңселер мен оқу орындарында кеңінен қолданылады. Мұндай кеңістіктер әртүрлі функцияларды орындауға бейімделіп, пайдаланушылардың қажеттіліктеріне сәйкес өзгеріп отырады.

Интерьер дизайнында цифрлық технологияларды қолдану барысында деректерді талдау да маңызды орын алады. Заманауи жүйелер пайдаланушылардың қозғалысын, кеңістікті пайдалану жиілігін және басқа да көрсеткіштерді бақылауға мүмкіндік береді. Бұл мәліметтер дизайнерлерге кеңістікті тиімді ұйымдастыруға және болашақ жобаларды жетілдіруге көмектеседі.

Алайда цифрлық технологияларды енгізу барысында белгілі бір қиындықтар да кездеседі. Мысалы, жоғары технологиялық жабдықтардың құны, техникалық қызмет көрсету қажеттілігі және пайдаланушылардың цифрлық сауаттылық деңгейі маңызды факторлар болып табылады. Сондықтан бұл технологияларды енгізу кезінде экономикалық және әлеуметтік аспектілерді де ескеру қажет.

Қорытындылай келе, интерьер дизайнында цифрлық технологияларды қолдану қазіргі заманның маңызды ғылыми және практикалық бағыттарының бірі болып табылады. Цифрландыру үдерісі кеңістікті жобалау тәсілдерін түбегейлі өзгертіп, интерьердің функционалдық, эстетикалық және технологиялық деңгейін жаңа сатыға көтерді [9-10].

Қазақстан тәжірибесі көрсеткендей, цифрлық технологияларды қолдану қоғамдық және жеке кеңістіктердің сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Білім беру мекеме-

лері, бизнес орталықтар, қоғамдық орындар және тұрғын үйлерде қолданылатын заманауи жүйелер адамның өмір сүру сапасын жақсартып, кеңістікті тиімді пайдалануға жағдай жасайды.

Сонымен, қатар цифрлық технологиялар интерьер дизайнының болашағын айқындайтын негізгі факторлардың бірі болып табылады. Жасанды интеллект, виртуалды шындық және автоматтандырылған жүйелер алдағы уақытта бұл саланың ажырамас бөлігіне айналады.

Алайда технологиялық шешімдерді қолдану барысында адам факторын ескерудің маңызы зор. Интерьер кеңістігі ең алдымен адамға жайлы, қауіпсіз және эстетикалық тұрғыдан үйлесімді болуы тиіс. Осыған байланысты дизайнерлер технология мен адам арасындағы тепе-теңдікті сақтауы қажет.

Осылайша, цифрлық технологиялар интерьер дизайнының дамуына жаңа мүмкіндіктер ашып, заманауи қоғам талаптарына сай инновациялық кеңістіктерді қалыптастыруға негіз болады [11].

Әдебиеттер:

1. Stine D. J., *Interior Design Using Autodesk Revit 2025: Introduction to BIM for Interior Designers*. – 2024.
2. Delgado M., Stine D. J., *Interior Design Using Autodesk Revit 2026*. – 2025.
3. Muccio D., *AutoCAD 2026 for the Interior Designer*. – 2025.
4. Bennett A., *Immersive Architecture: Redefining Design with Virtual Reality*. – 2025.
5. Mars R., Kohlstedt K. *The 99% Invisible City: A Field Guide to the Hidden World of Everyday Design*. – 2020.
6. Акимова К.А., Антоненко Ю.С. Влияние элементов цифрового дизайна на восприятие и функциональность общественных интерьеров // *Вестник науки*. – 2024. – №6 (75). – С. 855–859.
7. Досымбек А. Влияние цифровых технологий на восприятие и использование интерьера // *Актуальные исследования*. – 2024. – №28 (210).
8. Nabiyev A.S., Baitenov E.M., Issabayev G.A. Роль цифровых технологий в развитии устойчивой архитектуры Казахстана // *Вестник КазГАСА*. – 2024.
10. Mohammadrezaei E., Ghasemi S., Dongre P., Gracanin D., Zhang H. *Systematic Review of Extended Reality for Smart Built Environments Lighting Design Simulations*. – 2024.
11. Yang Y. *Human-Machine Collaboration-Guided Space Design: Combination of Machine Learning Models and Humanistic Design Concepts*. – 2025.

ӘОЖ 727.012

Қалашбек А., ОАИУ-дың 2 курс ДЗК-24-1 тобы білім алушысы

Жолдасова А.Ш., ОАИУ-дың оқытушысы

AI-ДЫ (CHATGPT) БӨЛМЕ ДИЗАЙНЫН ЖАСАУ ҮШІН ҚАЛАЙ ҚОЛДАНАМЫН

Бұл мақалада заманауи жасанды интеллект технологияларын, атап айтқанда AI-ды интерьер дизайнын жоспарлауда қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Автор AI-ды тек мәтіндік көмекші емес, сонымен қатар бөлме стилін таңдау, түстер палитрасын үйлестіру және кеңістікті эргономикалық түрде ұйымдастырудағы рөлін ашады. Мақалада қолданушыларға арналған нақты нұсқаулар, сұраныс жазудың тиімді жолдары және AI ұсынған идеяларды визуализациялау құралдарымен байланыстыру әдістері сипатталған.

Түйін сөздер: Жасанды интеллект (немесе AI), интерьер дизайны, ChatGPT, кеңістікті жоспарлау, түстер палитрасы, эргономика, промпт-инжиниринг (немесе сұраныстарды қалыптастыру), визуализация.

В данной статье рассматриваются возможности применения современных технологий искусственного интеллекта, в частности ИИ, в планировании дизайна интерьера. Автор раскрывает роль ИИ не только как текстового помощника, но и как инструмента для выбора стиля помещения, подбора гармоничной цветовой палитры и эргономичной организации пространства. В статье представлены конкретные инструкции для пользователей, эффективные способы составления запросов (промптов) и методы интеграции идей, предложенных ИИ, с инструментами визуализации.

Ключевые слова: Искусственный интеллект (ИИ), дизайн интерьера, ChatGPT, планирование пространства, цветовая палитра, эргономика, промпт-инжиниринг (составление запросов), визуализация.

This article explores the possibilities of using modern artificial intelligence technologies, specifically AI, in interior design planning. The author reveals the role of AI not only as a text assistant but also as a tool for selecting room styles, coordinating color palettes, and organizing spaces ergonomically. The article provides specific instructions for users, effective ways to craft prompts, and methods for integrating AI-generated ideas with visualization tools.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Interior Design, ChatGPT, Space Planning, Color Palette, Ergonomics, Prompt Engineering (crafting queries), Visualization.

Жасанды интеллект (AI) арқылы бөлме дизайнын қалай жасауға болады?

Қазіргі таңда интерьер дизайн тек кәсіби мамандардың еншісіндегі дүние емес. ChatGPT, Midjourney, Homestyler сияқты жасанды интеллект құралдарының көмегімен кез келген адам өз үйінің стилін өзгертіп, креативті идеяларды жүзеге асыра алады. Бұл мақалада AI-ды бөлме дизайнында тиімді қолданудың жолдарын қарастырамыз.

Тұжырымдама мен стильді анықтау (ChatGPT).

Дизайнды бастамас бұрын нақты жоспар керек. ChatGPT-ді жеке «кеңесші» ретінде пайдалануға болады. Оған мынадай сұрақтар (промпттар) қою арқылы идея алуға болады:

Стиль таңдау: «Маған 20 шаршы метрлік қонақ бөлмесіне арналған заманауи скандинавиялық стильдегі дизайн нұсқаларын ұсын».

Түстер палитрасы: «Терезесі солтүстікке қараған, жарығы аз бөлмеге қандай жылы түстер үйлеседі?»

Жиһаз орналастыру: «Тікбұрышты тар бөлмені қалай кең етіп көрсетуге болады? Жиһаздарды орналастырудың 3 нұсқасын жазып бер».

Визуалды бейнелеу (Midjourney немесе DALL-E).

Мәтіндік сипаттама дайын болған соң, оны суретке айналдыру керек. Жасанды интеллект сіздің сипаттамаңыз негізінде бөлменің бірнеше фотореалистік нұсқасын жасап береді [1].

Мысалы: «Минимализм стиліндегі жатын бөлме, ақ және сұр түстер, панорама-лық терезе, жұмсақ жарықтандыру, 8k сапа».

Бұл сізге дүкеннен жиһаз немесе бояу іздегенде нақты бағыт береді.

Техникалық жоспарлау және 3D модельдеу

Егер сізге тек әдемі сурет емес, нақты өлшемдер мен сызбалар керек болса, мамандандырылған AI құралдарын қолдануға болады:

Homestyler / Planner 5D: Бұл бағдарламалардың ішіндегі AI функциялары бөлменің суретін 3D модельге айналдырып, жиһаздарды автоматты түрде орналастыруға көмектеседі [2].

RoomGPT: Бөлмеңіздің бос немесе ескі жиһазы бар фотосуретін жүктесеңіз, ол санаулы секундта оны жаңа стильде «жөндеп» шығады.

Материалдар мен бюджетті есептеу

ChatGPT-ден нақты материалдардың артықшылықтары мен кемшіліктерін сұрауға болады.

«Ламинат пен кварц-винилдің қайсысы төзімдірек?»

«Экологиялық таза материалдардан жасалған жиһаз брендтері қандай?»

Сондай-ақ, ол сізге қажетті материалдардың шамамен алынған көлемін есептеп беруге де қауқарлы.

Олай болса біз бұл мақалада қарастырылған AI-да қалай жұмыс жасайтынымыз жайна тоқтала кетсек. Біз тек «әдемі суреттер салып» қоймаймыз. AI-ды тұжырымдамадан визуализацияға дейін ойластырылған интерьерді құруда көмекші ретінде қолданамыз.



1-сурет – Corel Draw да жиналған коллаж

Мұның қалай жұмыс істейтінін қадам-қадамымен түсіндіреміз.

1. Біріншіден – тапсырманы анықтаймыз.

Дизайн жасауды бастамас бұрын мен мыналарды нақты түсінгеніме көз жеткіземін: бұл қандай бөлме (жатын бөлме, қонақ бөлме және т.б.), ол кімге арналған (отбасыға, балаға, жалғыз адамға), бөлменің өлшемдері, оның ішінде не бар және не қалуы керек, стильдік қалаулар, бюджет.

Бұл маңызды, себебі дизайн – тек «Pinterest-тен алынған сурет» емес, нақты өмірге бейімделген шешім [3].

2. Біз концепцияны (ішкі дизайн идеясын) әзірлейміз.



2-сурет – AI-да алынған нәтиже

Біз 3D-рендерлерден бастамаймыз. Бұл маңызды, себебі дизайн – тек «Pinterest-тен алынған сурет» емес, нақты өмірге бейімделген шешім. Алдымен болашақ кеңістікке арналған идеяны әзірлеймін.

ЖИ-ді пайдалана отырып: стильді дамытамыз, түс гаммасын таңдаймыз, материалдарды анықтаймыз, көңіл-күйді (жайлы, қатаң, сәнді, тыныш) ескереміз, бөлменің жалпы көрінісін құрастырамын.

Бұл жобаның «қаңқасы» сияқты. Оныңсыз визуализация бос болады.

3. Енді коллаж жасаймыз (визуалдық бағыт).

Келесіде мен коллаж жасаймын — оған мыналарды таңдау кіреді: жиһаз, материалдар, түстер, жарықтандыру, декор.



3-сурет – Коллаж

ЖИ маған көмектеседі: ішкі кеңістікті артық жүктемеуге, бәрін бір стильде ұстауға, арзан көрінуден аулақ болуға, үйлесімді үйлесімдерді табуға.



4-сурет – Коллаждан шыққан нәтиже

Коллаж – бұл болашақ интерьердің айқын суреті, бірақ 3D емес.

4. Жоспарлауды ойластырамыз.

Визуализация жасамас бұрын, келесіні түсіну маңызды:

осы кеңістікте тұру шынымен де ыңғайлы ма?

Біз келесіні тексереміз: жиһаз қалай орналастырылған, еркін қозғалуға бола ма, артық заттар бар ма, жеткілікті функционалдылық бар ма.

ЖИ бірнеше нұсқа ұсынып, ең жақсысын таңдауға көмектеседі.

5. Визуализацияға арналған тапсырманы дайындаймыз. Идея мен көңіл-күй тақтасы дайын болғаннан кейін мен нақты тапсырманы құрастырамын.

Онда: стилі, түстері, материалдары, жиһазы, жарықтандыруы, көңіл-күйі, кадрға нені көрсету маңызды екені көрсетіледі.

Осылайша визуализация «көзге қарап» емес, дәл ойластырылғандай жасалады.

6. 3D визуализацияны жасаймыз немесе оның жасалуын қадағалаймыз.

Осы кезеңде: немесе 3D рендеринг жасалады, немесе AI арқылы аралық нұсқалар жасалады.

Ал біз қадағалаймыз: түстер бұрмаланбағанын, материалдардың шынайы көрінгенін, ішкі интерьер арзан көрінбегенін, бәрі концепцияға сәйкес келет.

Қорыта келе біз үшін жасанды интеллект дизайнердің орнын баспайды.

Бұл – көмектесетін құрал: идеяларды жылдам жинауға, стильді дәлірек беруге, идеяларды жылдам жинауға, стильді дәлірек беруге, қателіктерден аулақ болуға, дизайнды жан-жақты ойластыруға.

Нәтижесінде клиент тек әдемі сурет қана емес, логикалық, жан-жақты ойластырылған және іске асыруға болатын интерьер алады [4].

Жасанды интеллект — бұл дизайнердің орнын толық басатын құрал емес, бірақ сіздің шабытыңызды арттыратын және уақытыңызды үнемдейтін мықты көмекші.

AI-мен жұмыс істеудің басты ережесі: Сұрақты (промпт) неғұрлым егжей-тегжейлі жазсаңыз (өлшемі, түсі, жарығы, мақсаты), соғұрлым сапалы нәтиже аласыз. Ендеше, қиялыңызға ерік беріп, болашақ үйіңіздің дизайнын бүгіннен бастап көріңіз!

Әдебиеттер:

1. Джеральд Б. Искусственный интеллект в дизайне интерьера: от концепции до реализации. – М.: Дизайн-пресс, 2023. – 240 б.
2. Райли С. ChatGPT для дизайнеров: Искусство создания эффективных промптов. – Алматы: ТехноМедиа, 2024. – 185 б.
3. Иванов А.А., Петрова Е.Н. Цифровые технологии в современном дизайне: эргономика и автоматизация. – М.: Архитектура-С, 2022. – 312 б.
4. Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі. Интерьер дизайнындағы инновациялық технологиялар: оқу құралы. – Астана: Болашақ, 2021. – 200 б.
5. Төлеуов М. Цифрлық дизайн және медиа технологиялар. – Шымкент: САИУ баспасы, 2023. – 158б.

ӘОЖ 7.031.2

Қуатбек М.Қ., 6В07318/22-1 тобы студенті (ҚҰСШЖИУ, Тараз)
Ноғайбекова М.Т., аға оқытушы, ҚҰСШЖИУ

СЫРМАҚ ПЕН ТЕКЕМЕТТІҢ ҚАЛЫПТАСУ ТАРИХЫ МЕН ЭВОЛЮЦИЯСЫ

Бұл мақалада қазақ халқының дәстүрлі қолөнерінің маңызды түрлері – сырмақ пен текеметтің тарихи қалыптасуы, жасалу технологиясы, көркемдік ерекшеліктері мен аймақтық айырмашылықтары қарастырылады. Киіз басу өнерінің ежелгі дәуірден бастау алатыны және оның көшпелі өмір салтымен тығыз байланысы талданады. Сонымен қатар, ою-өрнектердің символдық мәні мен эстетикалық қызметі ашып көрсетіледі. Зерттеу барысында қазақ ғалымдарының еңбектеріне сүйене отырып, бұл бұйымдардың мәдени мұра ретіндегі маңызы айқындалады.

Түйін сөздер: сырмақ, текемет, киіз, қолөнер, ою-өрнек, дәстүр, мәдени мұра, көшпелі өмір, ұлттық өнер.

В данной статье рассматриваются традиционные виды казахского декоративно-прикладного искусства – сырмак и текемет, их историческое происхождение, технология изготовления, художественные особенности и региональные различия. Анализируется древность искусства валяния войлока и его тесная связь с кочевым образом жизни. Особое внимание уделяется символике орнаментов и их эстетическому значению. На основе трудов казахских ученых раскрывается роль этих изделий как важной части культурного наследия.

Ключевые слова: сырмак, текемет, войлок, ремесло, орнамент, традиция, культурное наследие, кочевой образ жизни, народное искусство.

This article explores traditional Kazakh handicrafts, focusing on syrmak and tekemet, their historical development, production techniques, artistic features, and regional variations. The study highlights the ancient origins of felt-making and its close connection with the nomadic lifestyle. Special attention is given to the symbolic meaning of ornaments and their aesthetic functions. Based on the works of Kazakh scholars, the cultural significance of these items as part of national heritage is emphasized.

Keywords: syrmak, tekemet, felt, handicraft, ornament, tradition, cultural heritage, nomadic lifestyle, folk art.

Кіріспе

Қазақ халқының дәстүрлі мәдениеті ғасырлар бойы қалыптасқан рухани және материалдық мұрадан тұрады. Сол мұраның маңызды бөлігінің бірі – ұлттық қолөнер. Қазақ халқының қолөнері көшпелі өмір салтымен тығыз байланысты дамыған. Табиғат жағдайына бейімделген көшпелі тұрмыс жеңіл, ыңғайлы және ұзақ сақталатын материалдарды қолдануды талап етті. Осындай материалдың бірі – киіз.

Киізден жасалған бұйымдар қазақ үйлерінде ерекше орын алған. Одан кейін киіз үй жабдықтары, төсек орын, киім-кешек пен сәндік заттар түгел жасалған қолөнердің ең үздік үлгілері.

Сырмақ пен текемет тек тұрмыстық заттар ғана емес, олар халықтың дүниетанымын, көркемдік талғамын, мәдени дәстүрін айшықтайтын өнер туындылары. Бұл бұйымдар арқылы қазақ халқының табиғатқа деген көзқарасы, рәміздік түсініктері мен эстетикалық ұстанымдары көрініс табады.

Бұл мақалада сырмақ пен текеметтің пайда болуы тарихи, жасалу әдістері, өрнек ерекшеліктері, аймақтық айырмашылықтары және уақыт өте келе өзгерістері қарастырылады.

Материалдар мен әдістер

Киіз басу – адамзат тарихындағы ең ежелгі қолөнер түрлерінің бірі. Ғалымдар киіз жасау технологиясының Орталық Азияда мыңдаған жылдар бұрын қалыптасқанын айтады. Археологиялық олжалар киіз бұйымдарының өте ерте заманда қолданылғанын растайды. Мысалы, Алтай тауларындағы Пазырық қорғандарынан табылған киіз заттар б.з.д. 5-3 ғасырларға тиесілі. Бұл табыстар сол кезеңде қолөнердің жоғары деңгейде боғанын дәлелдейді [1].

Көшпелі халықтардың өмірінде киіздің маңызы зор болды. Оның негізгі артықшылықтары: жылуды молынан сақтауы, жеңілдігі мен тасымалдауға ыңғайлы болуы, табиғилығы және ұзақ уақытқа шыдамдылығы. Осы қасиеттері киізді көшпелі өмірге ең қолайлы материал етті.

Сырмақ – қазақтың дәстүрлі төсеніштерінің бірі. Атауы «сыру» сөзінен, яғни киізде тігу немесе бекіту мағынасынан шыққан. Сырмақ жасау жұмысы ерекше. Әдетте екі түсті киізді алып, оларға ою-өрнек салады. Кейін сол өрнек бойынша киіздерді қиып, бір-біріне ауыстырып тігеді. Нәтижесінде симметриялы композиция пайда болады. Сырмақтың көркемдік композициясы айрықша. Өрнектер көбінесе симметрия бойынша орналастырылады, бұл бұйымның көріктілігін арттырады.

Қазақ қоғамында сырмақ салтанатты жағдайларда жиі қолданылған. Ол киіз үйдің төріне төселіп, қонақ күту кезінде, қыз жасауы ретінде, мерекелік шараларда пайдаланылған. Кейбір сырмақтар ұрпақтан-ұрпаққа мирас болып сақталып келген.

Текемет – бұл киізден жасалатын қарапайым төсеніш. Оның жасалу әдісі сырмаққа қарағанда әлдеқайда жеңіл. Текеметті жасау барысында, жүннің бетіне әртүрлі түсті жүннен өрнектер орналастырылады. Келесі кезеңде, киіз басу процесінде бұл өрнектер негізгі киізбен біртұтас болып қалады. Бұл ерекше тәсіл киіз бен оның өрнектерінің бір-бірімен егіздей болып қосылуына мүмкіндік береді. Әдетте, текеметтер ауқымды болып, киіз үйдің ішін безендіру үшін пайдаланылған. Олар күнделікті өмірде жиі қолданыс тапқан. Кейбір аймақтарда текеметтің сәндік нұсқалары да кездеседі. Мұндай текеметтегі оюлар үлкен әрі айқын болып келеді.

Сырмақ пен текемет жасау процесі бірнеше сатыдан тұрады.

Құрылғыға дайындық: алдымен қой жүні қырқылып, содан кейін жуылып, мұқият кептіріледі. Дан кейін жүн әрі қарай өңденіп, талшықтары бірдей етіп таралады.



1-сурет – Құрылғыға дайындық (жүнді өңдеу)

Киізді басу: жүн тегіс қабатпен жайылады да, оның үстіне ыстық су құйылады. Одан соң жүн оралып, бірнеше адамның күшімен домалату арқылы киіз басылады.



2-сурет – Киіз басу процесі

Әшекейлерді даярлау: өрнектер алдын ала қазақ бетіне немесе киізге салынып, содан кейін қажетті пішінге сәйкес кесіледі.



3-сурет – Өрнек дайындау

Бекіту: сырмақтың өрнектері арнайы жіптермен тігіліп, бекітіледі. Бұл іс-әрекет көп уақыт пен ерекше шеберлікті талап етеді.



4-сурет – Сырмақты тігу (бекіту)

Қазақ халқының ою-өрнектері олардың дүниетанымымен тығыз байланыста. Көптеген өрнектер табиғаттағы нысандардан, жануарлар дүниесінен алынған. Қазіргі таңда кең тараған өрнектерге қошқармүйіз, арқармүйіз, түйетабан, ботакөз, сыңармүйіз жатады. Мысалы, қошқармүйіз байлық пен берекені білдірсе, түйетабан төзімділік пен қуаттылықты, ал ботакөз нәзіктік пен сұлулықты бейнелейді. Өрнектердің орналасу реті белгілі бір композициялық ережелерге сәйкес келеді [2].

Әр аймақта сырмақ пен текеметтің дайындалуында өзіндік ерекшеліктер айқындалады. Оңтүстік Қазақстан аймағында ашық реңкті өрнектер мен үлкен композициялар тән болса, Батыс Қазақстан аймағында қарапайым және ауқымды оюлар басым, Шығыс Қазақстан аймағында әсемдігі жағынан күрделі өрнектер пен нәзік композициялар қолданылады. Бұл саралаулар әр аймақтың ұлттық салт-дәстүрі мен өзіндік қолөнер мектебінің қалыптасуымен тығыз байланысты.

Сырмақ – ою-өрнек жасалынатын кілем бір түсті киізге кез келген матадан жасалған аппликация, бұл өз кезегінде киізге тігіспен бекітіледі. Сонымен қатар, Ақмола облысының шығыс аудандарында, Қарағанды облыстарының және оларға іргелес аудандардың Павлодар облысында кілем таратылады, ою өрнек сымды киізге бекіту арқылы жасалады негізінде. Мұндай кілемдер битпес санатына жатады. Бірақ сырмақтар мен текеметтердің басты айырмашылығы қарастырылып отырған аймақ – осы бұйымдардың ою-өрнектерінде [3].

Қолөнер шеберлерінің уақыт өте келе сырмақ пен текеметті жасау әдістерін жетілдіріп, өзгертіп отырғаны байқалады. Ежелгі кезеңдерде табиғи түстер мен жайпақ оюлар кеңінен қолданылса, кейінгі кезеңдерде жаңа реңктер енгізіліп, күрделі композициялар туып, бұйымдардың көркемдік мәні артты. XX ғасырда қолөнердің өркендеуіне байланысты арнайы шеберханалар ашылып, сырмақ пен текемет бұйымдары өнеркәсіптік масштабта өндіріле бастады.

Сумах. Кілемнің бұл техникасы мен түрі Таяу және Орта Шығыстың көптеген халықтарында да болған. Орталық Азияда түрікмен эрсарилері мен йомуттары (хурбо-флик, ойдуме деп те аталады), қырғыздар мен қазақтарда жиі кездеседі. Өзбекстанда сумақ Бұхара және Самарқанд облыстарында кездеседі – бұл жергілікті қазақтардың бес-кесте, беш-қашта деген атпен белгілі тарих, теориясы мен тұжырымдамасы кілемдері, сондай-ақ арабтар мен өзбектердің ұсақ тұрмыстық бұйымдары (напрамачи) [4].

Нәтижелер

Әлкей Марғұлан – қазақтың киіз өнерін зерттеген көрнекті ғалымдардың бірі. Ол қазақ халқының сәндік-қолданбалы өнерін тереңінен зерттеп, сырмақ пен текеметтегі ою-өрнектердің шығу тегі мен мағынасын ғылыми тұрғыдан ашып көрсеткен. Ғалым өз еңбектерінде қазақтың қолөнері халықтың тұрмыс-тіршілігімен, дүниетанымымен және эстетикалық талғамымен тығыз байланысты екенін атап өтті. Әсіресе, киізден жасалған бұйымдардың көшпелі мәдениеттегі орны мен олардың көркемдік ерекшеліктеріне ерекше назар аударды.

Қазақтың дәстүрлі қолөнерін зерттеуге үлес қосқан басқа да ғалымдар бар. Солардың қатарында Халел Арғынбаев пен Сабыр Қасиманов ерекше аталады. Бұл зерттеушілердің еңбектерінде қазақ халқының киіз өнерінің тарихы, жасалу технологиясы, ою-өрнек жүйесі оның тұрмыстағы қолданылуы жан-жақты қарастырылған. Олар қазақтың дәстүрлі қолөнерін этнографиялық тұрғыдан зерттеп, сырмақ пен текемет сияқты бұйымдардың мәдени маңызын ғылыми еңбектер арқылы кеңінен насихаттаған [5].

Осы ғалымдардың зертеулері қазақ халқының киіз өнерін тереңірек түсінуге және оны болашақ ұрпаққа жеткізуге зор үлес қосты.

Қазіргі таңда сырмақ пен текемет қазақ ұлтының мәдениеті пен тарихының ажырамас бөлігі ретінде қастерленіп, сақталуда. Бұл бағалы бұйымдар көп жағдайда музейлердің экспонаттарын айналып, халыққа көркемдік жәдігер ретінде ұсынылады. Астанадағы Қазақстан Республикасының Ұлттық музейінің этнографиялық қорында көптеген ежелгі сырмақ пен текемет үлгілері сақталған. Сонымен қатар, дәстүрлі қолөнер түрлерін сақтау мәселесі ЮНЕСКО сияқты халықаралық ұйымдардың да назарында.

Қорытынды

Сырмақ пен текемет – қазақ халқының бай мәдени мұрасының жарқын үлгісі. Ғасырлар бойы қалыптасып, дамыған бұл бұйымдар ұлттық қолөнердің айрықша туындысына айналды. Олар қазақ халқының талғампаздығын, табиғатпен үйлесімді өмір салтын және шеберлік дәстүрін айғақтайды. Сол себепті, сырмақ пен текеметті зерттеу, сақтау және кейінгі ұрпаққа жеткізу – ұлттық мәдениетімізді қорғаудың өзекті міндеттерінің бірі.

Сонымен қатар, қолөнерді дамыту мақсатында түрлі мәдени шаралар, көрмелер мен шеберханалар ұйымдастырылуда. Бұл іс-шаралар жастардың дәстүрлі өнерге деген қызығушылығын арттырып, ұлттық құндылықтарды насихаттауға септігін тигізеді. Қолөнер шеберлері өз білімдері мен дағдыларын жас ұрпаққа жақындатып, ғасырлар бойы қалыптасқан шеберлік сабақтастығын жалғастыруға үлес қосуда.

Бүгінгі таңда сырмақ пен текмет тек Қазақстанда ғана емес, шетелдік зерттеушілер мен өнер жанашырларының да назарында. Олар халықаралық аренада ұлттық мәдениетіміздің ерекше үлгісі ретінде таныстырылып, қазақ халқының бай рухани мұрасын әлемге паш етуде маңызды рөл атқаруда.

Қорытындылай айтқанда, сырмақ пен текмет – қазақ халқының болмысы мен өмір салтының айқын көрінісі. Бұл бұйымдарда халықтың табиғатпен үндестігі, көркемдік талғамы және шебердік дәстүрі айқын көрінеді. Сондықтан оларды зертеу, сақтау және дамыту – ұлттық мәдениеттің сабақтастығын қамтамасыз етудің негізгі жолдары. Болашақ ұрпақ бұл бай мұраны бағалап, дамыта отырып, қазақ халқының мәдени әлемін әлемге танытатыны айдан анық.

Әдебиеттер:

1. Қасиманов С. Қазақ халқының қолөнері. – Алматы: Қазақстан, 1995.
2. Әбдіғапбарова Ұ. Қазақтың ұлттық ою-өрнектері. – Алматы: Өнер, 2003.
3. Нурсан Алимбай, Марат Сабитович Муканов, Халел Аргынбаев, Научное издание. «Традиционная культура жизнеобеспечения казахов». Очерки теории и истории.
4. Гюль Э. Ф. Ковры Узбекистана и Казахстана в контексте общности традиционного наследия. Т.Қ. Жүргенов атындағы Қазақ ұлттық өнер академиясы (Алматы) мен А. Л. Штиглиц атындағы Санкт-Петербург мемлекеттік өнер және өнеркәсіп академиясының «Сәндік-қолданбалы өнердегі және қазіргі заманғы көркемдік тәжірибелердегі креативті кеңістіктің тарихы, теориясы мен тұжырымдамасы» атты бірлескен халықаралық ғылыми конференциясы. Қазақстан Республикасы, Алматы, 2022. <chrome-extension://efaidnbmnnnlbpcajpcgclcfndmkaj/https://kaznai.kz/wp-content/uploads/2022/12/sandik.pdf>
5. Аргынбаев Х. Қазақ халқының қолөнері. – Алматы: Өнер, 1987.

УДК 725.8

Македон А.Д., ст.гр. Диз-22-4р Caspian University

Муталиев А.Д., магистр тех. наук, сеньор-лектор Caspian University

ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОЙ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОЙ СТУДИИ ЙОГИ И ФИТНЕСА НА ОСНОВЕ МИРОВОГО ОПЫТА РЕВИТАЛИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ (на примере г. Алматы)

Статья посвящена исследованию архитектурно-планировочных принципов создания многофункциональных фитнес-студий. Проведен комплексный анализ зарубежных и отечественных аналогов, демонстрирующих успешные кейсы формирования фитнес пространств. На основе проведенного анализа и выявленных трендов сформированы проектные решения для студии йоги и фитнеса в городе Алматы. Проект предполагает интеграцию выразительных архитектурных образов в современную, функциональную и креативную среду.

Ключевые слова: фитнес-студия, студия йоги, многофункциональность, Алматы, дизайн интерьера, инклюзивность, природные мотивы, архитектурные образы.

Мақала көпфункционалды фитнес-студияларды құрудың сәулеттік-жоспарлау принциптерін зерттеуге арналған. Фитнес кеңістігін қалыптастырудың сәтті жағдайларын көрсететін шетелдік және отандық аналогтарға кешенді талдау жүргізілді. Жүргізілген талдау және анықталған трендтер негізінде Алматы қаласындағы йога және фитнес студиясы үшін жобалық шешімдер қалыптастырылды. Жоба экспрессивті сәулеттік бейнелерді заманауи, функционалды және шығармашылық ортаға біріктіруді көздейді.

Түйін сөздер: фитнес-студия, йога студиясы, көпфункционалдылық, Алматы, интерьер дизайны, инклюзивтілік, табиғи мотивтер, сәулеттік бейнелер.

The article is devoted to the study of architectural and planning principles for creating multifunctional fitness studios. The complex analysis of foreign and domestic analogues was carried out, demonstrating successful cases of formation of fitness spaces. Based on the analysis carried out and trends identified, design solutions for a yoga studio and fitness in the city of Almaty were formed. The project involves integrating expressive architectural images into a modern, functional and creative environment.

Keywords: *fitness studio, yoga studio, multifunctionality, Almaty, interior design, inclusivity, natural motifs, architectural images.*

В условиях стремительного развития культуры осознанного образа жизни фитнес-пространства перестают быть исключительно функциональными залами для тренировок и превращаются в комплексные wellness-пространства, со своей философией и концептом. Для города Алматы, характеризующегося активной урбанистической динамикой и ростом интереса к индивидуализированным форматам досуга, создание женской студии фитнеса и йоги становится актуальным ответом на запрос современного общества. Проектирование подобного пространства требует объединения эргономики, технологических решений и выразительной архитектурной концепции. В основе предложенной идеи лежит образ спирали, вдохновлённой формой раковины и принципами золотого сечения, что позволяет сформировать гармоничную среду, отражающую идею роста, внутреннего баланса и трансформации [1].

1. Анализ мирового опыта проектирования фитнес пространств.

Изучение современных зарубежных проектов в сфере fitness & wellness позволяет выявить устойчивые тенденции в формировании спортивной среды нового поколения, ориентированной не только на тренировочный процесс, но и на создание комплексного пользовательского опыта [2].

1.1 Пространство как часть lifestyle-культуры (Комплексный подход).

По опыту ведущих студий нового формата спортивное пространство сегодня рассматривается, как элемент образа жизни. Интерьер объединяет тренировочные залы, зоны восстановления и общественные пространства в единую композиционную систему. Такой подход формирует не просто зал для занятий, а пространство, способствующее социализации и формированию комьюнити [3].

1.2 Технологическая интеграция и персонализация.

Анализ практики студии Gravity Gym (Сингапур) показывает эффективность внедрения 3D-сканеров тела и цифровых систем отслеживания физического состояния. Подобные технологии позволяют фиксировать изменения состава тела и визуализировать прогресс в динамике через мобильное приложение. В проектируемой студии данный принцип интерпретируется через создание центральной зоны со сканерами, интегрированной в архитектурную концепцию пространства. Технология становится частью айдентики, усиливая ощущение инновационности и персонального подхода (рис. 1).



Рисунок 1 – Gravity Gym (Сингапур)

1.3 Премиальность и сценарий движения клиента.

Практика E by Equinox демонстрирует важность продуманного пользовательского маршрута: от входной группы до специализированных залов. Пространство проектируется как последовательность состояний – встреча, подготовка, тренировка, восстановление. В разрабатываемом проекте данный подход реализуется через чёткое функциональное зонирование и выделение центрального пространства как композиционного ядра, распределяющего потоки посетителей (*рис. 2*).



Рисунок 2 – E by Equinox

1.4 Атмосфера специализированных залов.

Анализ студии One Hot Yoga показывает, что важнейшую роль играет контроль световой и температурной среды. Пространство становится инструментом концентрации и погружения в тренировочный процесс. Данный приём интерпретируется в проекте через создание отдельных залов с регулируемым освещением и акустическим комфортом, что позволяет формировать различные эмоциональные сценарии занятий (*рис. 3*).



Рисунок 3 – One Hot Yoga

1.5 Интерактивность и цифровая среда.

По опыту ImaxShift использование цифровых экранов, интерактивных систем и визуализации данных усиливает вовлечённость пользователя. Пространство перестаёт быть статичным и начинает реагировать на тренировочный процесс. В проектируемой студии данный принцип реализуется через интеграцию экранов в зону сцены для групповых тренировок и мероприятий, что расширяет функциональные возможности пространства, а также становится особенностью студии (*рис. 4*).



Рисунок 4 – ImaxShift

2. Гибкость планировочных решений.

Современные fitness-пространства проектируются с учётом возможности изменения сценариев использования. На основе анализа мировых студий отметить тенденцию к созданию multifunctional залов [4].

В проектируемой студии предусматриваются:

- трансформируемая сцена с возможностью проведения мероприятий;
- использование свободной планировки без избыточных несущих элементов.

Это позволяет адаптировать пространство под мастер-классы, лекции, закрытые мероприятия и открытые тренировки.

3. Световая среда и цифровые элементы.

Освещение в спортивном пространстве выполняет не только функциональную, но и эмоциональную роль. По опыту One Hot Yoga важна возможность регулирования световых сценариев в зависимости от типа тренировки (рис. 3).

В проекте выделяются три уровня освещения:

- базовый рассеянный свет для повседневного использования;
- акцентное освещение тренировочных зон;
- динамическая подсветка сцены и экрана для групповых мероприятий.

Дополнительно в зоне сканирования, вдохновлённой практикой Gravity Gym, интегрируются цифровые панели для отображения аналитических данных, что усиливает ощущение технологичности пространства.

4. Функциональная структура женской fitness-студии.

Планировочная организация строится на принципе логичного пользовательского маршрута: входная зона – раздевалки – тренировочные пространства — зона восстановления. Особое внимание уделяется приватности раздевалок, изоляции шумных залов от пространств релаксации, наличию буферных зон ожидания и общения [5].

5. Концептуальные особенности проекта в г. Алматы.

Интеграция мирового опыта реализуется с учётом локального контекста. Пространство формируется как светлая минималистичная среда с элементами мягкого футуризма и биоморфной пластики. Таким образом, проект объединяет технологичность, функциональность и эмоциональную составляющую, формируя современное женское wellness-пространство [6].

6. Инженерные системы фитнес-студии

Проектирование современной фитнес- и йога-студии требует особого внимания к инженерному обеспечению, поскольку высокая физическая активность пользователей

напрямую влияет на требования к воздухообмену и температурному режиму. В соответствии с положениями СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», в проекте предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и зонированием по функциональному назначению помещений. Душевые, сауна и санитарные узлы оборудуются автономной вытяжной системой согласно требованиям СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» [7], [8].

7. Отделочные материалы.

Выбор отделочных материалов обусловлен интенсивной нагрузкой и требованиями безопасности. В тренировочных залах используются спортивные амортизирующие покрытия, в функциональных зонах – резиновые ударопрочные материалы, в душевых и санузлах – противоскользящий керамогранит. Показатели пожарной безопасности принимаются в соответствии с СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты».

В ходе исследования были проанализированы современные тенденции проектирования спортивных и wellness-пространств, что позволило сформировать концепцию женской фитнес- и йога-студии, сочетающей функциональную гибкость, технологичность и нормативную обоснованность решений. Разработанные планировочные, инженерные и материальные принципы обеспечивают комфорт, безопасность и устойчивость эксплуатации, одновременно формируя целостную архитектурную среду, адаптированную к городскому контексту Алматы и отражающую индивидуальную концепцию проекта.

Литература:

1. Кенжебаева Р.А., Самойлов К.И. Исторические аспекты развития архитектуры общественных физкультурно-оздоровительных комплексов // *Наука и образование сегодня*. – 2022. – С. 83–90.
2. Козлов К.В. Функционально-планировочная организация современных фитнес-центров на примере Санкт-Петербурга // *Вестник гражданских инженеров*. – 2020. – № 3 (80). – С. 21–30.
3. Щеголева А.В., Ибрагимова Ф.Р. Особенности формирования многофункциональных спортивных комплексов: история и современность. – 2023. – С. 8–58.
4. Димитрюк К.М. Разработка проекта продвижения на рынке фитнес-услуг (на примере студии «ZEN YOGA»): выпускная квалификационная работа. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022.
5. Гуз Е.А., Стеблій Т.В. Разработка коммерческого предложения для корпоративных занятий йогой / *Инновации. Наука. Образование*. – 2020. – С. 1682–1689.
6. Макарова Ю.А. Разработка фирменного стиля для студии йоги «YOG»: дипломная работа по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн». – Томск, 2016.
7. СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». – М.: Минстрой России, 2020.
8. СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения». – М.: Минстрой России, 2022.

УДК 7.03; 7.012

Махрова А.Ю., ст. гр. АД-23-6 МОК (КазГАСА)

Атаманченко-Мищенко В.Д., магистр, ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

ДУХ ВРЕМЕНИ И ЛИЧНОСТЬ: ВОЗВРАЩЕНИЕ УНИКАЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННЫЙ ДИЗАЙН

Данная статья показывает, как дух времени в 2020-е годы толкает дизайн к восстановлению индивидуальности. Проанализированы механизмы этого процесса, такие как новые технологии и потребительские ожидания, а также рассмотрены примеры, в которых личность становится главной единицей дизайна.

Ключевые слова: дух времени, *Zeitgeist*, современный дизайн, уникальность, персонализация, AI в дизайне, *maximalism*, AR/VR, *handmade-эстетика*, брендинг.

Бұл мақала 2020-шы жылдардағы уақыт рухы дизайнды даралықты қалпына келтіруге қалай итермелейтінін көрсетеді. Технологиялар мен тұтынушылық үміттер сияқты бұл процестің механизмдері талданып, тұлға дизайнның негізгі бірлігіне айналатын мысалдар қарастырылды.

Түйін сөздер: уақыт рухы, *Zeitgeist*, заманауи дизайн, бірегейлік, дербестендіру, дизайндағы AI, *maximalism*, AR/VR, *handmade-эстетика*, брендинг.

This article shows how the zeitgeist in the 2020s pushes design towards the restoration of individuality. The mechanisms of this process, such as technologies and consumer expectations, are analyzed, and examples are considered in which personality becomes the main unit of design.

Keywords: *zeitgeist*, contemporary design, uniqueness, personalization, AI in design, maximalism, AR/VR, handmade aesthetics, branding.

Введение: *Zeitgeist* и кризис стандартизированного дизайна

Слово *Zeitgeist* – «дух времени» – впервые было закреплено в теории искусства и философии как попытка описать, как эпоха проявляется в формах, стилях и образах. В культуре современного дизайна этот дух времени перестал быть абстракцией и превратился в конкретный код: от интерфейсов социальных сетей до городской архитектуры и визуальных стратегий брендов. В середине 2010-х преобладал эстетический код функционального минимализма, «чистой» типографики и плоского UI, который отражал идеал эффективности, универсальности и скорости. Однако уже к 2025–2026 годам в этом универсальном языке всё чаще появляются трещины: одинаковые шаблоны Instagram-фильтров, повсеместная генерация AI-контента, массовая «масштабируемость» дизайна привели к ощущению визуальной серости и эмоционального выгорания. Именно в этом климате возникает противоток – возвращение уникальности. Дизайнеры всё чаще отказываются от «нейтрального общего знаменателя» в пользу личного, аутентичного, часто иррегулярного и неидеального выражения. Это не просто смена стиля, а сдвиг в представлении о том, что делает визуальный язык ценностным и значимым для аудитории. Цель данной статьи – показать, как дух времени в 2020-е годы толкает дизайн к восстановлению индивидуальности, проанализировать механизмы этого процесса (технологии, потребительские ожидания, культурные ансамбли) и рассмотреть примеры, в которых личность становится главной единицей дизайна.

1. От массовости к персонализации: исторический контекст. Современный дизайн прошёл эволюционный путь от индустриального стандартизатора к цифровому персонализатору. В 1920–1950-е годы дизайн подчинялся идеалу оптимизации: форма следовала функции, убирались декорации, акцент делался на универсальность и воспроизводимость. Лозунг «*form follows function*» и ранний модернизм стали визуальным выражением веры в прогресс, технологию и массовое производство. К концу XX века постмодернизм и деконструктивизм начали возвращать в дизайн игривость, иронию и сложность, но широкой аудитории они оставались в основном нишевыми стилями. Настоящая «демократизация уникальности» началась с цифровой революции: появилась возможность не только производить массово, но и адаптировать продукты под конкретного пользователя. В 2020-е годы, уже в эпоху массовых платформ и AI-генерации, наблюдается парадокс: технологии, которые позволяют копировать и тиражировать любой образ, одновременно дают инструменты для беспрецедентной кастомизации. Пользователи сервисов, как показывают исследования рынка, всё реже принимают «одинаковый» дизайн как данность и всё чаще ждут от бренда персонализированного визуального опыта. Таким образом, возвращение уникальности в современный дизайн – не ностальгия по

ручной графике, а логическое следствие того, что массовое производство уже достигло предела своей привлекательности для конечного потребителя.

2. *Цифровой Zeitgeist: AI, алгоритмы и желание «человеческого».* В 2026 году ключевые опоры Zeitgeist в дизайне – это:

- повсеместное присутствие AIгенерации (Midjourney, DALL·E, Stable Diffusion, Immersivity AI, Niko AI и др.);
- распространённость AR/VR/3Dинтерфейсов и пространственных платформ;
- доминирование платформенных шаблонов (Instagram, TikTok, Telegram, Figmaбиблиотеки компонентов).

Эти факторы порождают эффект одновременно ускорения и усреднения: делать визуальный контент стало проще и быстрее, но границы между проектами стираются, а аудитория сталкивается с «загрязнением» идентичности. Однако именно в этой среде растёт спрос на «humanfirst» или «emotionled» дизайн. В отчётах по трендам 2025–2026 годов отмечают: пользователи реагируют как на «сиюминутный контент», так и на визуальные послания, в которых чувствуется личность, рукопись, момент, случай, ошибка.

Примеры таких тенденций:

- «imperfect» или «brutalist» визуальные решения: сломанные сетки, несимметричные композиции, резкие цветовые контрасты, визуальные «сбои»;
- handdrawn элементы: сканы ручных заметок, штриховка, каллиграфия, неидеальные контуры;
- эмфатичная типографика: преувеличенные, игривые, иногда «неправильные» шрифты, имитирующие живое написание.

Такой дизайн не просто «выделяется» в потоке, он выполняет культурную функцию: он демонстрирует, что за продуктом стоит не только алгоритм, но и человек, с точкой зрения, биографией и вкусом. В этом смысле уникальность становится не декорацией, а эмоциональным маркером.

3. *Технологии как катализатор индивидуальности.* Если в прошлом дизайнеры боялись, что автоматизация убьёт креативность, то в 2020-е годы всё чаще фиксируется обратный эффект. 2020-е алгоритмы и платформы становятся катализаторами уникальности. AIгенераторы позволяют экспериментировать с огромным количеством вариантов, но при этом выделяют значение авторского выбора. Тот, кто задаёт промпты, корректирует результаты, настраивает стили и визуальные параметры, начинает выступать как «директор» визуального мира, а не просто исполнителем. Nodebased и агентные дизайн системы (например, в Figma, Notion и специализированных AIплатформах) позволяют создавать сложные, персонализированные визуальные сценарии, которые адаптируются под контекст пользователя, устройство, время дня и даже эмоциональное состояние. Immersive и 3Dинтерфейсы – ARфильтры, WebAR, VRпространства, метавселенные – расширяют поле для личностного выражения. Вместо фиксированного макета появляется динамическая среда, где пользователь может «настроить» пространство под себя: выбрать цвет, текстуру, звук, анимацию, даже виртуального аватара. Важно, что уникальность в таких средах не сводится к «яркому оформлению», а связывается с функциональным комфортом и смысловой осмысленностью. Дизайн становится более «умным», но при этом оставляет пространство для личного выбора и самовыражения.

4. *Личность как центральный принцип в визуальном брендинге.* В профессиональной практике бренддизайна и визуальной коммуникации можно выделить несколько ключевых линий, где личность становится центральным элементом.

4.1. Бренд как личность, а не логотип. Современный брендинг всё реже опирается только на формальные элементы (логотип, цвет, шрифт). Вместо этого бренд описывается как персонаж, обладающий голосом, манерой, вкусом и характером. Визуальный дизайн начинает отражать не столько «профессию» компании (торговля, финансы, образование), сколько её дискурс и стиль общения. Это касается:

- выбора фотографического стиля (документальная съёмка, постановочный сценарий, коллаж, архивная эстетика);
- подхода к типографике (строгая деловая или экспериментальная, «ручная»);
- использования визуальных «артефактов» – личных заметок, рисунков, скетчей, архивных материалов.

Такой подход особенно эффективен в PR и коммуникационных проектах, где задача – не только «продать», но и создать эмоциональный резонанс, укрепить доверие и идентификацию.

4.2. Персонализированный визуальный контент. Современные платформы позволяют создавать динамический контент, который адаптируется под конкретного пользователя. Примеры:

- персонализированные лендинги и баннеры с изменяемыми изображениями и текстами;
- визуализации данных, которые показывают индивидуальные траектории пользователя (история покупок, миграции, активности);
- AR-фильтры и кампейнкиты, которые позволяют пользователю «вписать» себя в брендовый визуальный мир, не ломая его.

В таких случаях уникальность реализуется не ради самовыражения, а как инструмент вовлечения и вовлечённости. Когда визуальный контент отражает личность пользователя, он перестаёт быть «рекламой» и становится частью его личной истории.

4.3. Локальный дух и культурная уникальность. Возвращение уникальности также проявляется в акценте на локальном коде и культурной идентичности. Дизайнеры всё чаще используют:

- региональные мотивы и орнаменты;
- языковые и графические особенности местных диалектов;
- визуальные ссылки на историю и архив.

Для России и Казахстана, в частности, это может проявляться в смешении традиционных орнаментов с цифровыми техниками, в создании брендинга, который одновременно выглядит современно и «своим», понятным локальной аудитории.

5. Практические примеры и кейсы. Рассмотрим несколько примеров, которые иллюстрируют возвращение уникальности в современный дизайн.

5.1. Модный брендинг: от унисекс-униформы к многоголосию. В моде 2020-х годов наблюдается рост интереса к многообразию стилей, а не к единому «musthave» образу. Дизайнерские лейблы, такие как Gucci, Balenciaga, Comme des Garçons и ряд независимых брендов, всё чаще используют:

- коллажную эстетику, сочетая предметы разных эпох;
- нарративные кампании, где визуальный ряд строится вокруг истории личности;
- визуальные элементы, которые напоминают дневник, скетчбук или архив.

Такой подход позволяет брендам избегать «одинакового» медиаобраза и создавать узнаваемые, но при этом разнообразные визуальные линии.

5.2. Цифровые платформы и интерфейсы. В интерфейсном дизайне тренд 2025–2026 годов – personalized UX. Платформы, такие как Spotify, Netflix, TikTok, всё больше

используют персонализированные обложки, фильмы превью, рекомендации, основанные на поведении пользователя. В 2026 году появляются новые решения:

- «emotionadaptive» интерфейсы, которые меняют цвет, анимацию и форму в зависимости от контекста использования;
- microinteractions, которые подчёркивают индивидуальность действия (например, анимация «likes», свайпы, реакции).

Такой дизайн перестаёт быть «нейтральным местом», а становится пространством, которое откликается на личность пользователя.

5.3. Локальные проекты в Казахстане и СНГ. В контексте Казахстана и регионов СНГ можно заметить, как местные креативные студии и коллаборации используют:

- казахские, русские и региональные культурные мотивы;
- эксперименты с типографикой, включая смешение кириллицы и латиницы;
- визуальные проекты, связанные с музыкой, клубной культурой, артсценой.

Примеры:

- AR кампании для локальных музыкальных лейблов, где пользователь «примеряет» визуальный стиль артиста на своё пространство;
- визуальный брендинг фестивалей и артпроектов, построенный не на универсальном шаблоне, а на личной истории организаторов и художников.

Таким образом, современный дизайн в 2020-е годы проходит этап качественной трансформации: от универсального и стандартизированного визуального языка к персонализированному, эмоционально насыщенному и ориентированному на личность. Как показал анализ, ключевым драйвером этих изменений становится Zeitgeist – дух времени, сформированный одновременно технологическим прогрессом и изменением потребительских ожиданий.

Парадоксально, но именно развитие цифровых технологий, включая AI, алгоритмы и платформенные решения, не привело к полной унификации дизайна, а, напротив, усилило потребность в уникальности. В условиях визуального перенасыщения ценность приобретает не идеальность и «чистота», а индивидуальность, несовершенство и человеческое присутствие в визуальной среде.

Личность в современном дизайне становится не просто элементом, а центральным принципом – как в брендинге, так и в пользовательском опыте. Персонализация, локальная идентичность, эмоциональная выразительность и интерактивность формируют новый стандарт визуальной коммуникации, в котором пользователь выступает не пассивным потребителем, а активным участником.

В итоге можно утверждать, что возвращение уникальности – это не временный тренд, а стратегическое направление развития дизайна. Будущее визуальной культуры связано с гибридом технологий и человеческого фактора, где ключевую роль играет способность дизайна отражать индивидуальность, создавать эмоциональную связь и формировать осмысленный пользовательский опыт.

Литература:

1. Benjamin, W. (1936). *The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction*. Harvard University Press.
2. Adobe. (2025). *Creative Trends Report*. Adobe Inc.
3. Gartner. (2026). *Hype Cycle for Emerging Technologies*. Gartner Research.
4. McKinsey & Company. (2025). *The Personalization Imperative*. McKinsey Quarterly.
5. Augé, M. (1995). *Non-Places: Introduction to an Anthropology of Supermodernity*. Verso.
6. Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things*. Basic Books (обновлённое издание 2023).
7. Ссылки на кейсы: Gucci Creative Director Reports (2022), Porsche Taycan Campaign (2024), Nike Metaverse Initiatives (2025)

Мырзахметова Т.Д., ст. гр. АД 23-4 МОК (КазГАСА)

Лобанова А.Н., специалист, ассистент-профессор ШД МОК (КазГАСА)

ПРОБЛЕМА ПРИВАТНОСТИ И ВИЗУАЛЬНОГО ШУМА В ПЛОТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ Г. АЛМАТЫ

В данной статье рассматриваются проблемы ухудшения качества городской среды в г. Алматы вследствие плотной застройки, факторы шумового загрязнения, потери приватности и исчезновения зеленых буферных пространств. Анализируются нарушения классических принципов проектирования жилой среды и предлагаются пути их восстановления.

Ключевые слова: качество городской среды, шумовое загрязнение, зеленые буферные пространства, проектирование, уровень приватности.

Бұл мақалада Алматы қаласында тығыз құрылыс салдарынан қалалық ортаның сапасының нашарлау мәселелері, шу ластануының факторлары, жеке кеңістіктің жоғалуы және жасыл буферлік аймақтардың жойылуы қарастырылады. Тұрғын ортаны жобалаудың классикалық қағидаттарының бұзылуы талданып, оларды қалпына келтіру жолдары ұсынылады.

Түйін сөздер: қалалық ортаның сапасы, шу ластануы, жасыл буферлік кеңістіктер, жобалау, жеке кеңістік деңгейі.

This article examines the issues of deterioration in the quality of the urban environment in Almaty due to dense development, including factors of noise pollution, loss of privacy, and the disappearance of green buffer spaces. Violations of classical principles of residential environment design are analyzed, and ways to restore them are proposed.

Keywords: quality of the urban environment, noise pollution, green buffer spaces, design/planning, level of privacy.

В Алматы современное развитие жилой застройки характеризуется высокой динамикой и разнообразием строительных технологий. Исторически значительную часть жилого фонда составляют панельные дома, появившиеся в советский период как экономичное решение массового жилищного строительства. В настоящее время наряду с ними активно используются монолитные конструкции и алюминиевые панели, позволяющие ускорить процесс возведения зданий и снизить затраты. Рост популярности новых жилых комплексов и увеличение темпов строительства обусловлены высоким спросом на жилье. Однако подобная интенсивная застройка формирует предпосылки к уплотнению городской среды, что в дальнейшем отражается на качестве проживания, включая снижение уровня приватности и усложнение визуального восприятия городской среды [1].

Формирование шума и проблемы приватности

В контексте ухудшения городской среды особое значение приобретает фактор шума. Шумом называют всякий неприятный, нежелательный звук или совокупность звуков, мешающих восприятию полезных сигналов, нарушающих тишину, оказывающих вредное или раздражающее воздействие на организм человека, снижающих его работоспособность. Шумовой режим селитебных территорий в городах определяется воздействием целого ряда источников внешнего шума. К таким источникам, прежде всего, относятся средства автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта, ряд промышленных предприятий и установок, открытые трансформаторные подстанции глубокого ввода, погрузочно-разгрузочные работы у магазинов, а также различные виды жизнедеятельности населения, связанные с эмиссией шума (спортивные игры, игры де-

тей). Следует отметить, что подавляющее большинство этих источников создают постоянный шум, уровни звука которого значительно изменяются во времени [2].

Рассматривая предпосылки сложившейся ситуации, следует обратиться к процессам урбанизации города. В начале 2000-х Алматы переживал активную фазу роста и трансформации, вызванную экономическим подъемом и инвестициями в недвижимость на фоне нефтяных доходов. Это в свою очередь запустило процессы неконтролируемой урбанизации. Строительная индустрия без государственного и общественного контроля пошла по пути капитализма. В результате этого гармония с окружающим ландшафтом, уважение к исторической среде, качество архитектурного высказывания перешли на второй план. Нарушались экологические принципы, слабо учитывались особенности сеймики и терялись общественные пространства [3]. На современном этапе данные процессы продолжают усиливаться. На сегодняшний день проблема шумового загрязнения города Алматы тесно связана с проблемой приватности по причине увеличения населения. Масштаб этой проблемы таков, что в г. Алматы постоянно растет численность населения и наблюдается экономический рост. По данным Бюро национальной статистики РК, на 1 февраля 2026 г. население города составило 2351,4 тыс. человек (рост за январь 2026 г. – естественный прирост 1568 чел.). С 2020 по 2026 гг. население увеличилось более чем на 150–200 тыс. человек, что многократно превысило проектные расчеты генплана 2002 г., рассчитанного на ~1,5-1,8 млн человек [4].

В качестве наглядного примера последствий плотной застройки рассмотрим конкретный жилой комплекс. Знаковым и известным примером является жилой комплекс «Шахристан» (рис. 1). Он расположен на пересечении улиц Навои – Торайгырова, в экологически чистом районе вблизи реки Большая Алматинка. Признан в 2014 году «Лучшим жилым комплексом бизнес-класса Казахстана». ЖК «Шахристан» состоит из 6 домов. Блоки по 16–18 этажей стоят вдоль улицы Навои и реки Большая Алматинка, 13-этажный блок находится между ними, в самом центре комплекса [5].



Рисунок 1 – Вид ЖК «Шахристан»

Современная практика проектирования нередко игнорирует требования, связанные с инженерной инфраструктурой, безопасностью и нормативными ограничениями. Архитекторы, опираясь преимущественно на интуитивные решения, недооценивают значение нормативной базы, что приводит к несоответствию проектных решений реальным условиям эксплуатации. В результате формируется среда, в которой нарушаются требования к безопасности, функциональности и комфорту, включая параметры планировочных решений, эвакуации и организации пространства. Нарушение данных

требований оказывает влияние не только на технические характеристики среды, но и на ее социально-психологическое качество. Жилая среда рассматривается как пространство, обеспечивающее условия для уединения, отдыха и личного взаимодействия человека, что соответствует понятию приватности как важнейшего компонента качества городской среды [6].

Низкий уровень приватности, обусловленный высокой плотностью застройки жилого комплекса «Шахристан», коррелирует с увеличением плотности населения на ограниченной территории, что в условиях сейсмической активности Алматы повышает риски и затрудняет организацию эффективной эвакуации.

Озеленение и благоустройство

Озеленение является неотъемлемой частью благоустройства городской среды и играет важную роль в формировании комфортных условий проживания. Озелененные территории оказывают значительное влияние на микроклимат города, способствуя снижению температуры воздуха, повышению его влажности и уменьшению запылённости. Растительность выполняет функцию естественного барьера, поглощая шум и токсические вещества, а также регулируя радиационный режим городской среды.

Кроме того, озелененные пространства формируют так называемый природный каркас города, включающий парки, скверы, бульвары и элементы жилой застройки. В соответствии с современными градостроительными требованиями, значительная часть таких территорий должна быть занята растительным покровом, что обеспечивает не только экологическую устойчивость, но и визуальную упорядоченность городской среды.

Отсутствие или сокращение озелененных пространств приводит к нарушению баланса городской среды, увеличению уровня шумового и визуального загрязнения, а также снижению качества проживания, включая уровень приватности за счет отсутствия буферных зон между объектами застройки [7].

В этом контексте озеленение можно рассматривать как один из немногих инструментов, способных компенсировать последствия пространственной перегруженности городской застройки.

Пути восстановления

Несмотря на то, что проблема визуального шума и утраты приватности носит городской характер, ее наиболее острые проявления наблюдаются в структуре жилых районов. Это обуславливает необходимость рассмотрения путей восстановления именно на уровне жилой застройки. Таким образом, решение проблемы требует перехода от их констатации к поиску практических механизмов восстановления городской среды. В данном исследовании такой поиск осуществляется через анализ принципов организации жилых районов.

Продуманная, информативная, описывающая сценарии поведения среда, обладающая визуальным кодом, будет способствовать здоровой социальной обстановке в многоэтажной жилой застройке, поэтому наполнение ее информативными знаками является еще одной важной задачей для проектировщика [8]. Создание индивидуального облика на основе окружающих его объектов является не последней по важности задачей. Принцип узнаваемости в условиях современного индивидуализма как никогда уместен. Создание разнообразных сюжетных придомовых пространств непременно положительно отразится на общем психологическом фоне жителей. В среде, где человеку интересно находиться, будет меньше социальных проблем, психологической нагрузки от тесного сосуществования с такими же индивидуальными личностями, которым необходимо больше личного пространства чем то, что они имеют сейчас [7]. Важную

роль играет зонирование дворовых территорий с использованием зеленых насаждений. Разделение пространства на полуприватные и общественные зоны посредством живых изгородей, аллей и зеленых коридоров способствует снижению конфликтности использования территории и упорядочивает визуальное восприятие среды [9].

В результате проведенного исследования установлено, что проблема визуального шума и снижения уровня приватности в городской среде имеет комплексный характер и напрямую связана с особенностями организации жилой застройки. Наиболее остро данные явления проявляются в условиях высокой плотности и функциональной несбалансированности жилых районов, что подтверждает необходимость их рассмотрения в качестве ключевого уровня для анализа и последующего преобразования.

Анализ существующих подходов и мирового опыта показал, что эффективное снижение визуального шума и восстановление приватности возможно при условии комплексного применения градостроительных и ландшафтных принципов. К ним относятся структурирование жилой среды, разграничение функциональных зон, формирование безопасной транспортно-пешеходной сети, внедрение принципов «мягких границ», а также развитие системы озеленения и благоустройства.

Литература:

1. Лисициан М.В., Пронин Е.С. *Архитектурное проектирование жилых зданий*. – М.: Архитектура-С, 2006. – 488 с.
2. *Защита от шума в градостроительстве*/ Г.Л. Осипов, В.Е. Коробков, А.А. Климухин и др.; Под ред. Г.Л. Осипова. – М.: Стройиздат, 1993. – 96 с.: ил. - (Справочник проектировщика) (с. 7-8; 58).
3. Нурланова Г.К. *Градостроительное развитие Алматы в постсоветский период*. — Алматы: Дайк-Пресс, 2007. — 214 с.
4. Бюро национальной статистики РК [Электронный ресурс]- <https://stat.gov.kz/ru/region/almaty/#:~:text=%D1>.
5. Гельфонд А.Л. *Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений*. - М.: Архитектура-С, 2007. = 280 с.
6. Раппапорт А.Г. *Архитектура и эмоции*. – М.: Стройиздат, 1990. – 165 с.
7. *Озеленение населенных мест с основами градостроительства*/ В.С. Теодоронский, В.И. Горбатова, В.И. Горбатов – М., 2011. – С. 3-12.
8. Страутманис И.А. *Информативно-эмоциональный потенциал архитектуры*. – М.: Стройиздат, 1978. – 119 с.
9. Гейл Я. *Города для людей* / пер. с англ. А. Токтонова. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276 с.

ӨОЖ 72.01

Назарова Д.М., ХБК (ҚазБСҚА) АД-23-1*(25) тобы студенті
Майкетова М.Н., магистр, ХБК (ҚазБСҚА) ассист.-проф.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТУРИСТТІК ИНДУСТРИЯСЫНДА МОДУЛЬДІК ҮЙЛЕРДІ ҚОЛДАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Бұл мақалада ландшафт ерекшеліктерін ескере отырып, Қазақстан туризм инфрақұрылымындағы модульдік үйлердің мүмкіндіктері әлемдік жобалар мысалында қарастырылады.

Түйін сөздер: туризм, модульдік үйлер, климаттық бейімделу, экологиялық құрылыс, автономды жүйелер, таулы аймақ құрылыс, шөлейт аймақ құрылыс, су үстінде құрылыс, модульдік технологиялар.

В данной статье рассмотрены возможности модульных домов в инфраструктуре туризма Казахстана учитывая особенности ландшафта на примере мировых проектов.

Ключевые слова: туризм, модульные дома, климатическая адаптация, экологическое строительство, автономные системы, строительство в горных районах, строительство в пустынных (полупустынных) районах, строительство на воде, модульные технологии.

This article explores the potential of modular houses in the tourism infrastructure of Kazakhstan, considering landscape features and using examples of global projects.

Keywords: tourism, modular houses, climate adaptation, ecological construction, autonomous systems, construction in mountainous areas, construction in desert (semi-desert) areas, water-based construction, modular technologies.

Қазақстанда туризм соңғы уақытта айтарлықтай дамыды. 2025 жылы елге 15,3 миллион шетелдік турист келсе, ішкі туристер саны 10,5 млн-ға жетті. Бұл жетістік көлік инфрақұрылымының жақсаруы мен мемлекеттік қолдау саясатының нәтижесі. Туризм экономикаға маңызды үлес қосып, инвестиция тарту мөлшері былтыр шамамен 1,2 триллион теңгеге дейін өсті. Алайда, табиғи аймақтарда туристерге қызмет көрсету үшін қажетті инфрақұрылым жеткіліксіз, ал жаңа қонақүйлер салу процесі қымбат және уақытты талап етеді.

Өзектілігі

Модульдік үйлер туризмді дамыту үшін өте тиімді. Олардың орнатылуы жылдам, қолжетімді, экологиялық таза және икемділікке ие. Бұл әдіс туристік ағынды арттыруға және аймақтардың тұрақты өсуіне зор үлес қосады.

Қазақстан туризмінің ерекшелігі оның табиғи ландшафттарының мол түрлілігінде, алайда алыс орналасқан туристік нысандар мен даму деңгейі төмен инфрақұрылым кедергілер тудырады. Сонымен қатар, климаттың күрт континенттік болуы және туризмнің маусымға тәуелділігі маңызды әсер етеді.

Таулы аймақтарда құрылыс жұмыстарын жүргізу биіктік айырмашылығы, тұрақсыз топырақ қабаттары, қатты жел, жауын-шашынның көптігі және құрылыс маусымының қысқа болуы сияқты факторларды ескеруді талап етеді. Осындай қиындықтар дәстүрлі құрылыс әдістерін күрделендіріп, материалдарды тасымалдау және арнайы техникаларды пайдалану салдарынан шығындарды арттырады.

Климаттық жағдайлар да шешуші рөл атқарады: қыс мезгілінде температура -30°C-қа дейін түсіп, қар қалыңдығы артып, жел жүктемесі күшейеді. Сондықтан шатыр көлбеулену бұрышы 30°-тан жоғары болуы тиіс, ал каркасы берік материалдардан жасалады.

Инженерлік коммуникациялардың шектеулі болуына байланысты автономды жүйелер енгізіледі, жобада ғимараттың бағыты, сатылы құрылымы және ықшам пішіні ескеріледі. Жер бедерінің күрделілігіне байланысты топырақ көбінесе тасты немесе опырылуға бейім келеді, бұл дәстүрлі таспалы іргетас түрін қолдануды қиындатып, оның тиімсіздігін тудырады. Ең тиімді шешімдер:

- Винттік қадалы іргетас: жылдам, котловансыз, тұрақсыз топыраққа да жарайды, 30° дейінгі беткейлерге жарамды.
- Буронабивной қадалы іргетас: берік, бірақ қымбат. Ауыр үйлер мен сейсмикалық аймақтарға арналған.
- Қадалы-ростверк іргетас: қадалар ростверкпен бірігіп, жүктемені теңдей бөледі [1].



1, 2-суреттер – «LEAPlus 3912» қонақ үй

«LEAPlus 3912» деп аталатын Эльбрус шыңындағы қонақ үй Солтүстік Кавказ аймағындағы туризм саласын дамыту мақсатында итальяндық сәулетшілер тобымен жобаланған. Құрылысқа арналған төрт модуль алдын ала Италияда дайындалып, кейін бөлшектеп әуе көлігімен жеткізіліп, жерде жинақталған. Жоба негізгі принциптері ретінде автономды жұмыс, экологиялық тазалық және энергияны үнемдеу қарастырылған: жылуды қайта пайдалану жүйесі, қалдықтарды өңдеу, еріген мұз суын игеру және LED жарықтандыру технологиялары іске асырылады. Қонақ үй цилиндрлік модульдерден құралып, ортасында дәлізі бар анфиладтық түрде жоспарланған. Осындай шешім келешекте жаңа модульдерді қосу процесін оңайлатады (1-2 сур.) [2].

Қазақстандағы жобалар келсек Алатау баурайында, 3200 метр биіктікте орналасқан Алматыдағы Levelstudio сәулетшілері әзірлеген «Tenir Eco Hotels» эко-қонақүйі әлемдегі ең биік қонақүйлердің қатарына кіреді. Кешен 10 модульден құралып, ski-in/ski-out принципі бойынша қызмет көрсетеді, яғни қонақтар бөлмеден тікелей «Шымбулак» курортына шыға алады. Сәулетшілер модульдердің қайта пайдалануға болатынын және оларды бөлшектеп басқа аймаққа тасуға мүмкіндік бар екенін ерекше атап өткен. 30 шаршы метрлік бөлмелер болат каркас пен минералды ватамен оқшауланған алюминий сэндвич-панельдерден жасалған, бұл жылу сақтау қасиетін және жер сілкінісіне төзімділікті қамтамасыз етеді. Блоктар болат платформаға орнатылған, ал бетон іргестасты қолданбау арқылы табиғатқа зиян келтірмеу және техникалық қызмет көрсетуді жеңілдету мақсатталған (3,4-сур.) [3].



3, 4-сурет – «Tenir Eco Hotels» қонақ үй

Шөлейт аймақтарда құрылыс ерекше талаптарды қажет етеді: күндіз +40°C-қа дейін, түнде +20°C-қа дейінгі температура ауытқуы материалдардың төзімділігін талап етеді. Сондықтан жылуға, ылғалға және ультракүлгін сәулеге берік, композиттік және

жақсы оқшауланған материалдар қолданылады. Қабырғалар көпқабатты, кемінде 100 мм қалың және желдетілетін фасадпен жасалады.

Жүйелі желдету табиғи және механикалық желдетуді біріктіруі тиіс, бұл энергияны үнемдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, гидроизоляция, шаңға қарсы сүзгілер, күн сәулесін шағылдыратын шатырлар мен автономды жүйелер пайдаланылады. Модульдік үйлерде жылу оқшаулау, буландыру арқылы салқындату және күн панельдері сияқты технологиялар қолданылады, бұл энергия пайдалану тиімділігін арттырады.

Іргетас түрі топырақ түріне байланысты таңдалады: құмды жерлерде қадалы іргетас, тығыз топырақта таяз таспалы іргетас, ал жерасты суы жоғары аймақтарда плиталық іргетас қолданылады [4].

Итальяндық жазушы Фабрицио Рондалино үшін Nottoscale Architects Невада шөлінде демалыс үйін жобалады. Жобада шөл табиғаты ескеріліп, негізгі бөлмелерде панорамалық терезелер қолданылған.

Үй бетон цокольге көтеріліп салынған, бұл кеңістікті толық көруге және су тасқынынан қорғануға мүмкіндік береді. Күн мен жел бағыты есепке алынып, күннен қорғау торлары және пассивті желдету жүйесі қарастырылған.

Цокольдің гравиймен толтырылуы ішкі температураны төмендетеді, ал СИП панельдерден жасалған қабырғалар үйді ыстықтан, жел мен шаңнан қорғайды (5-сур.) [5].



5-сурет – Невада орналасқан модульды үй

Қалқымалы үйдің іргетасы модульдік понтон платформадан тұрады. Ол төмен қысымды полиэтиленнен (ПНД) жасалған блоктардан құралып, ішкі бөлігі пенополистиролмен толтырылады. ПНД материалы коррозияға ұшырамайды, су әсеріне төзімді және ұзақ уақыт бойы өз қасиеттерін сақтайды. Барлық модульдер біріктіріліп, берік әрі ұзақ қызмет ететін құрылым қалыптастырады. Мұндай материалдар коррозияға ұшырамайды, суға төзімді, ал толтырма платформаның батпауын қамтамасыз етеді.

Қарапайым көрінгенімен, понтон күрделі инженерлік жүйе. Жобалау кезінде ғимараттың, жиһаздың, жабдықтардың және адамдардың жалпы салмағы ғана емес, олардың кеңістікте орналасуы да ескеріледі. Осыған байланысты понтонның өлшемі, модульдер саны, биіктігі және коммуникациялардың орналасуы анықталады.

Құрылыс алдында су айдынының тереңдігі, ағысы және деңгейінің өзгерістері зерттеледі. Сонымен қатар жел әсері, тұрақтылық сияқты факторлар есепке алынады. Бұл үйдің әртүрлі жағдайларда тұрақты болып, қауіпсіз әрі жайлы пайдаланылуын қамтамасыз етеді [6].

KODA Light ағаш қаңқалы технология негізінде жасалған заманауи модульдік үй. Ол понтон платформасында орналасып, ағаш каркас болат элементтермен күшейтілген. Сыртқы қабатында ағаш, шыны, металл және минералды окшаулағыш материалдар қолданылып, беріктік пен жылу сақтауды қамтамасыз етеді.

Ішкі кеңістігі қарапайым әрі функционалды: ашық түсті фанера интерьерге жарықтық пен кеңдік береді. Аумағы 25,8 м² болса да, биік төбе мен панорамалық терезелер кеңістік әсерін күшейтеді.

Жоспары тиімді ұйымдастырылған: қонақ бөлме мен ас үй біріктірілген, ұйықтау орны антресольде орналасқан. Сонымен қатар душ бөлмесі мен шағын терраса бар, бұл шағын үйде жайлы өмір сүруге мүмкіндік береді (6-сур.) [7].



6-сурет – «KODA Light» үйі

Осылайша, модульдік үйлер туристік инфрақұрылымды дамытуда перспективалы шешім болып табылады. Олар жылдам салынып, мобильді, үнемді және әртүрлі табиғи жағдайларға, таулы немесе шөлейт аймақтарға бейімделе алады.

Мұндай үйлер Қазақстандағы туристік аймақтарда, мысалы, Алматы облысының таулы жерлерінде, Маңғыстау облысының Каспий теңізі жағалауында, сондай-ақ көлдер мен табиғи қорықтар аймақтарында ерекше тиімді. Бұл жерлерде дәстүрлі құрылыс қиынға соғады, ал модульдік үйлер инфрақұрылымды жылдам дамытуға мүмкіндік береді.

Қазіргі туристер табиғатпен тікелей байланыста демалуды жиі қалайды, экологиялық таза және оңаша орындарды таңдайды. Модульдік үйлер осы талаптарға толық сәйкес келеді, жайлылық пен табиғатқа жақындықты үйлестіре отырып. Сондықтан олардың қолданылуы Қазақстандағы тұрақты және бәсекеге қабілетті туризмді дамытуға үлес қосады.

Әдебиеттер:

1. RU Design Shop. Реальный опыт: модульный дом в горах. – URL: <https://rudesignshop.ru/blog/realnyy-opyt-modulnyy-dom-v-gorah/>
2. Dezeen. New Refuge Gervasutti by LeapFactory. – URL: <https://www.dezeen.com/2011/12/03/new-refuge-gervasutti-by-leapfactory/>
3. Archi.ru. Один из самых высокогорных в мире отелей построили в Казахстане. – URL: <https://archi.ru/news/93946/odin-iz-samykh-vysokogornyykh-v-mire-oteyei-postroili-v-kazakhstane>
4. RU Design Shop. 15 шагов, чтобы собрать модульный дом в пустыне. – URL: <https://rudesignshop.ru/blog/15-shagov-chtoby-sobrat-modulnyy-dom-v-pustyne/>
5. Effective House. Современный дом из SIP-панелей в пустыне Невады. – URL: <https://effectivehouse.com/article/378/sovremennyy-dom-iz-sip-paneley-v-pustyne-nevady.html>
6. AD-M. Понтоновые конструкции. – URL: <http://www.ad-m.info/pontoon.html>
7. Wonen in Hout. KODA Light Float. – URL: <https://woneninhout.nl/koda-light-float/>

Негодяева О.А., ст. гр. Диз-22-4 р Caspian University

Муталиев А.Д., магистр техн. наук, сеньор-лектор Caspian University

ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОЙ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО АРТ-ПРОСТРАНСТВА НА ОСНОВЕ МИРОВОГО ОПЫТА РЕВИТАЛИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ (на примере г. Шымкент)

Статья посвящена исследованию архитектурно-планировочных принципов создания многофункциональных арт-пространств. Проведен комплексный анализ зарубежных и отечественных аналогов, демонстрирующих успешные кейсы трансформации промышленных и общественных зданий. На основе выявленных трендов предложены проектные решения для нового арт-центра в городе Шымкент, интегрирующего национальный код в современную креативную среду.

Ключевые слова: арт-пространство, ревитализация, креативный кластер, многофункциональность, Шымкент, дизайн интерьера, инклюзивность, культурная идентичность.

Мақала көпфункционалды арт-кеңістіктерді қалыптастырудың сәулеттік-жоспарлау принциптерін зерттеуге арналған. Өнеркәсіптік және қоғамдық ғимараттарды қайта бейімдеудің табысты үлгілерін көрсететін шетелдік және отандық аналогтарға кешенді талдау жүргізілді. Анықталған үрдістер негізінде Шымкент қаласында заманауи креативті ортаға ұлттық болмысты кіріктіретін жаңа арт-орталықтың жобалық шешімдері ұсынылды.

Түйін сөздер: арт-кеңістік, ревитализация, креативті кластер, көпфункционалдылық, Шымкент, интерьер дизайн, инклюзивтілік, мәдени сәйкестік.

This article is devoted to the study of architectural and planning principles for the creation of multifunctional art spaces. A comprehensive analysis of international and domestic case studies demonstrating successful transformations of industrial and public buildings has been conducted. Based on the identified trends, design solutions for a new art center in the city of Shymkent are proposed, integrating national identity into a contemporary creative environment.

Keywords: art space, revitalization, creative cluster, multifunctionality, Shymkent, interior design, inclusivity, cultural identity.

В условиях современной урбанизации арт-пространства трансформируются из тематических галерей в мощные катализаторы креативной экономики. Для Шымкента – динамично развивающегося мегаполиса с богатым культурным бэкграундом – создание подобного центра становится инструментом самовыражения молодежи и поддержки локальных талантов. Проектирование требует синергии исторического контекста и инновационных интерьерных решений [1].

1. Анализ мирового опыта проектирования арт-объектов

Изучение зарубежной практики позволяет выделить несколько доминирующих подходов к организации творческих пространств:

1.1. Реконструкция промышленных зон (индустриальный адаптив) является одним из ключевых направлений формирования современных арт-пространств. Мировой опыт (Alserkal Avenue в Дубае, арт-зона 798 в Пекине) свидетельствует о возможности эффективного использования бывших складских и производственных зданий в культурных целях. Грубая эстетика бетона и металла в сочетании с открытыми инженерными системами («лофт-формат») формирует нейтральный фон для демонстрации современного искусства. Опыт Кейптауна (Zeitz MOCAA) показывает, как реконструированный промышленный элеватор может стать ключевым архитектурным центром мирового уровня (рис. 1). Подобные проекты подтверждают высокий ресурс индустри-

ального наследия как основы для формирования новых культурных центров. Использование существующих конструктивных элементов позволяет сохранить исторический облик территории и одновременно создать современную multifunctional среду.



Рисунок 1 – Выставочный павильон Iserkal Avenue

1.2. Технологичность и мобильность адаптивной среды являются ключевыми принципами проектирования современных арт-пространств. Проекты уровня The Shed (Нью-Йорк) и музея M+ (Гонконг) раскрывают концепцию «здания-трансформера», который способен адаптироваться под различные сценарии использования. Применение мобильных секций, трансформируемых перегородок и крупных LED-экранов обеспечивает гибкость пространства – от камерных выставок до масштабных перформативных мероприятий [2]. В проектируемом культурном пространстве выбор отделочных материалов определяется требованиями износостойкости, акустического комфорта и нейтральности визуального фона. Данные параметры имеют ключевое значение для формирования функционально адаптивной экспозиционной среды (рис. 2).



Рисунок 2 – Арт-центр The Shed в Нью-Йорке

1.3. Напольные покрытия: устойчивость и навигация

Опираясь на опыт Zeitz MOCAA и 101 Dump Gallery, в проекте предлагается использование шлифованного полимербетона (терраццо) (рис. 3).

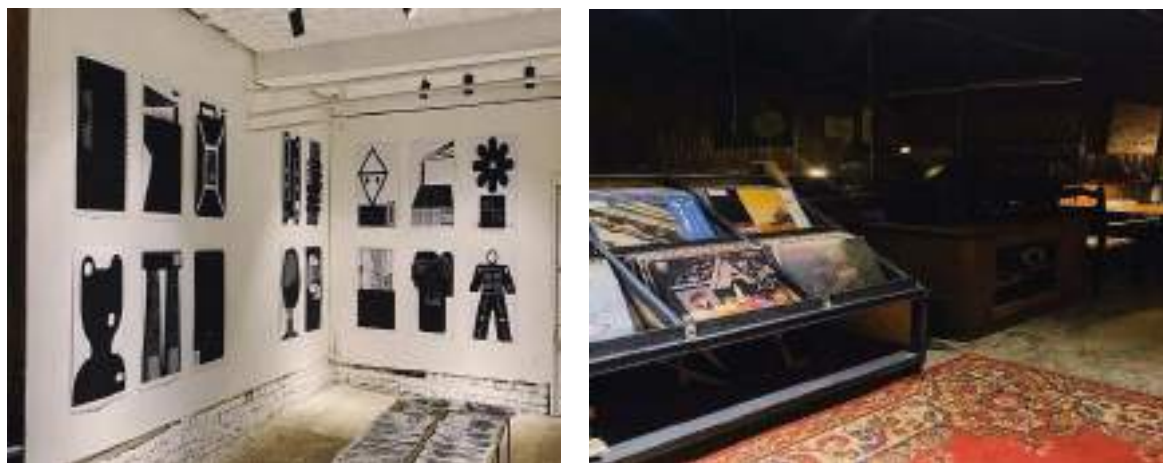


Рисунок 3 – Арт-пространство 101 Dump Gallery

1.4. Интеграция в ландшафт и социальная открытость. Jameel Arts Centre и Gillman Barracks иллюстрируют важность «буферных зон»: парков скульптур под открытым небом и амфитеатров, которые приглашают прохожих к участию в культурном диалоге. Технические преимущества: бесшовная поверхность предотвращает скопление пыли, обладает классом пожарной опасности КМ0 и может выдерживать значительные точечные нагрузки от скульптур и инсталляций [3].

Дизайнерский прием: в Шымкенте в бетонную массу интегрируется наполнитель из локальных пород камня теплых оттенков, создавая визуальную связь с природным контекстом региона.

2. Акустические решения и потолочные системы

Для того чтобы предотвратить эффект «эха», в больших залах и атриуме (согласно СП 51.13330.2011) применяются:

Подвесные острова из древесно-стружечных плит (типа Heradesign): они обеспечивают звукопоглощения.

Открытые инженерные сети: потолок в стиле «лофт» окрашивается в глубокий антрацитовый цвет, что визуально может «поднимать» пространство и обеспечивать легкий доступ к системам вентиляции и пожаротушения (СП 5.13130.2009).

3. Трансформируемые перегородки и стены

Для реализации функциональной гибкости (опыт The Shed) в выставочных зонах предусмотрены:

Мобильные экспозиционные модули: стены на базе стального каркаса с обшивкой из усиленного гипсокартона (ГВЛ), которые способны выдерживать навесное оборудование массой более 40 кг/м².

Светопрозрачные перегородки: для зон коворкинга и мастерских используется смарт-стекло, меняющее прозрачность, которое позволяет регулировать уровень приватности во время лекций.

4. Интеллектуальное освещение и мультимедиа

Вдохновляясь Музеем М+, световая среда делится на три уровня:

Базовый: Рассеянный свет через световые короба.

Экспозиционный: магнитные трековые системы с индексом цветопередачи CRI > 95, исключая искажение цветов картин.

Интерактивный: интеграция в стены проекционных поверхностей для видео-арта и AR-инсталляций.

5. Принципы формирования функциональной структуры арт-пространства

На основе анализа нормативов (СП 118.13330.2012) и передовых кейсов были сформулированы ключевые требования:

Пространственная гибкость: высота залов от 3,6 до 6,0 м и несущая способность стен не менее 40 кг/м² позволяют экспонировать крупногабаритные инсталляции.

Световой дизайн: сочетание естественного света через зенитные фонари и трековых систем с регулируемыми сценариями.

Инклюзивность: создание безбарьерной среды (пандусы, навигация для МГН), что соответствует современным стандартам социальной ответственности.

6. Концептуальные решения для арт-пространства в г. Шымкент

Интеграция мирового опыта в проект арт-пространства в г. Шымкенте базируется на следующих аспектах:

Планировочная организация. Центральным ядром выступает многофункциональный атриум-коворкинг (опыт KiizSpace и House on Baribaeva 36), который объединяет выставочные зоны и мастерские. Это обеспечивает визуальную связанность и стимулирует неформальное общение (рис. 4) [4].

Эстетическая концепция. В отличие от своих строгих западных аналогов, дизайн в городе Шымкент придерживается «этнического минимализма». Параметрические узоры, вдохновленные национальными орнаментами, интегрированы в элементы освещения и отделку стен, создавая уникальный стиль без излишнего декора [5].

Климатическая адаптация. Учитывая жаркий климат Шымкента, особое внимание в проекте уделено созданию комфортной внутренней среды. Вместо традиционных открытых участков в структуру интерьера интегрированы системы вертикального озеленения, которые распределяются по всему зданию. Эти «живые» модули поддерживают эстетику экологичности, а также работают как естественные фильтры воздуха, что способствует увлажнению и охлаждению помещений. В сочетании с системами активного климат-контроля это помогает обеспечивать необходимый температурный режим для сохранности экспонатов и комфортного нахождения посетителей в зонах отдыха и мастер-классов.

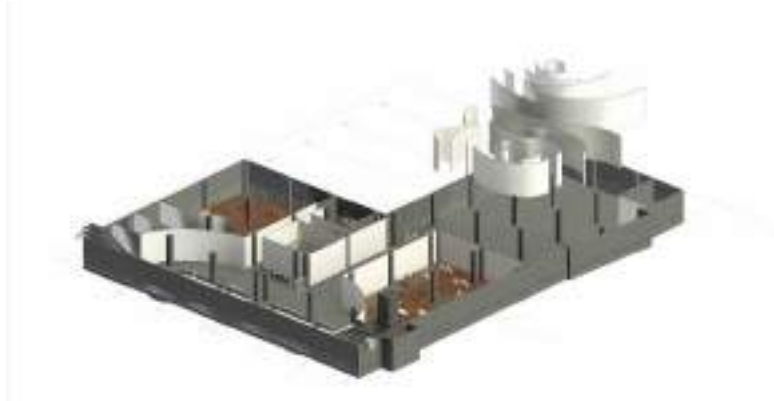


Рисунок 4 – Взрыв схема арт-пространства

Заключение. Грамотный подбор материалов, отвечающих нормативам ГОСТ 12.1.044-89, в сочетании с передовыми акустическими и световыми технологиями, дает возможность трансформировать арт-пространство из простого помещения в высокотехнологичный инструмент культурного производства. Использование локальных материалов в отделке подчеркивает аутентичность Шымкента, сохраняя при этом глобальный стандарт качества архитектурной среды [6].

Литература:

1. Самойлов Г.В. Принципы проектирования универсальной среды в многофункциональных центрах. – М.: Архитектура-С, 2020. – 312 с.
2. Плевуц Б., Ван Клемпул К. Адаптивное использование архитектурного наследия. – М.: Архитектура-С, 2019. – 230 с.
3. Иконников А.В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. – М.: Прогресс-Традиция, 2002. – 656 с.
4. Зукин Ш. Культура городов. – М.: Новое литературное обозрение, 2015. (О влиянии арт-пространств на ревитализацию городов). – 424 с.
5. Флорида Р. Креативный класс: люди, которые создают будущее. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 432 с.
6. Гейл Я. Города для людей. – М.: Альпина Паблишер, 2012. (В части организации общественных пространств и хабов). – 276 с.
7. M+ Museum. Official website. - URL: <https://www.mplus.org.hk/en/> (дата обращения: 01.04.2026).
8. The Shed (Нью-Йорк) – многофункциональный трансформируемый культурный центр. - URL: <https://metinvestholding.com/en/cases/the-shed> (дата обращения: 01.04.2026).

Иллюстрации:

1. Alserkal Avenue (Дубай) - культурный кластер современного искусства. URL: https://www.tripadvisor.ru/Attraction_Review-g295424-d6545107-Reviews-Alserkal_Avenue-Dubai_Emirate_of_Dubai.html
2. The Shed (Нью-Йорк) - многофункциональный трансформируемый культурный центр. — URL: https://www.tripadvisor.ru/Attraction_Review-g60763-d15849509-Reviews-The-Shed-New_York_City-New_York.html
3. 101 Dump Gallery (Алматы) - современное культурно-выставочное пространство и галерея локального искусства. - URL: https://www.tripadvisor.ru/Attraction_Review-g298251-d27755981-Reviews-101_Dump_Gallery-Almaty.html

УДК 727

Норова А.Ю., ст. гр. Диз-22-4 р Caspian University

Муталиев А.Д., магистр тех. наук, сеньор-лектор Caspian University

ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО СОЗДАНИЮ ВНУТРЕННЕГО ПРОСТРАНСТВА ЦЕНТРА ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА И ИННОВАЦИЙ (на примере города Семей)

В работе изложены итоги предпроектного исследования, посвященного созданию интерьера Центра детского творчества и инноваций в г. Семей. Рассмотрены актуальные подходы к организации обучающих пространств, сформулированы критерии для функционального зонирования, а также для колористических и светотехнических решений. Изучен практический опыт формирования внутренней среды образовательных объектов. Результаты работы составляют теоретический базис для последующей разработки дизайн-концепции интерьера данного учреждения.

Ключевые слова: интерьерный дизайн, обучающая среда, детский центр творчества, инновационная площадка, предпроектное исследование, функциональное районирование, колористика.

Жұмыста Семей қаласындағы Балалар шығармашылығы және инновациялар орталығының интерьерін жобалауға арналған жобалау алдындағы зерттеудің нәтижелері ұсынылған. Оқу кеңістіктерін ұйымдастырудың өзекті тәсілдері қарастырылып, функционалдық аймақтарға бөлу, сондай-ақ түс және жарықтандыру шешімдері бойынша критерийлер қалыптастырылған. Білім беру нысандарының ішкі ортасын қалыптастырудың практикалық тәжірибесі зерттелді. Жұмыс нәтижелері аталған мекеменің интерьерлік дизайн тұжырымдамасын әрі қарай әзірлеу үшін теориялық негіз болып табылады.

Түйін сөздер: интерьер дизайн, оқу ортасы, балалар шығармашылық орталығы, инновациялық алаң, жобалау алдындағы зерттеу, функционалдық аймақтарға бөлу, колористика.

The paper presents the results of a pre-design study dedicated to the development of the interior of the Children's Creativity and Innovation Center in the city of Semey. Relevant approaches to the organization of educational spaces are considered, criteria for functional zoning, as well as for color and lighting solutions, are formulated. The practical experience of shaping the internal environment of educational facilities has been studied. The results of the work form a theoretical basis for the subsequent development of the interior design concept of this institution.

Keywords: *interior design, learning environment, children's creativity center, innovation platform, pre-design study, functional zoning, coloristics.*

Современные образовательные модели ориентированы на развитие креативного мышления, самостоятельности и проектной деятельности обучающихся. В этих условиях интерьер образовательного пространства рассматривается как активный инструмент формирования поведенческих сценариев и эмоционального состояния пользователей. Качество пространственной организации напрямую влияет на уровень вовлеченности и комфорт пребывания в среде [1]. Формирование Центра детского творчества и инноваций требует комплексного предпроектного анализа, направленного на выявление принципов организации гибкой, функционально насыщенной и психологически комфортной интерьерной среды.

1. Актуальные подходы к формированию образовательного интерьера

Образовательные пространства XXI века трансформируются от закрытой кабинетной системы к открытым и многофункциональным структурам. Интерьер становится динамичной системой, поддерживающей различные сценарии использования: групповую работу, индивидуальную концентрацию и презентацию проектов [2]. Гибкость достигается за счет использования мобильной мебели, трансформируемых перегородок и вариативных сценариев освещения. Подобные решения позволяют адаптировать пространство под различные образовательные форматы [3]. Интеграция цифровых технологий и медиасреды усиливает функциональные возможности интерьера и формирует инновационный характер образовательного пространства.

2. Принципы формирования интерьерной среды центра

Ключевой основой проектных решений служит функциональное зонирование. Интерьер центра предполагает наличие учебных мастерских, площадок для групповой деятельности и рекреационных зон, связанных единой композиционной идеей. Логичность функциональных связей и понятная навигация гарантируют рациональное использование площадей [4]. Колористическое решение формирует эмоциональное восприятие. Подбор цветовой гаммы обязан учитывать возрастные характеристики детей и содействовать поддержанию внимания [5]. Качество световой среды является критически важным для комфорта. Освещение должно отвечать нормативным требованиям для общественных зданий и создавать необходимый уровень яркости [6]. Эргономика и безопасность составляют фундамент проектирования. Пространство обязано учитывать антропометрические данные пользователей и следовать принципам универсального дизайна [7].

3. Анализ опыта проектирования образовательных пространств

Современные образовательные центры характеризуются открытой планировочной структурой и визуальной связанностью пространств. Внутренняя среда формируется как единая композиционная система, в которой материалы, цвет и свет объединены общей концепцией [8]. Одним из характерных примеров является образовательное пространство WeGrow School (США), в котором реализован принцип гибкой и многофункциональной среды (рис. 1). Интерьер организован с использованием природных материалов, мягких форм и открытых зон, что способствует свободному перемещению и развитию креативного мышления у детей.



Рисунок 1 – WeGrow School (США)

Дополнительным примером является The New Children's Museum (США), где пространство формируется как интерактивная среда с крупномасштабными инсталляциями (рис. 2). Интерьер стимулирует активное взаимодействие пользователя с пространством и выступает как элемент образовательного процесса.



Рисунок 2 – The New Children's Museum (США)

В современных школах также широко применяется принцип открытого пространства, при котором учебные зоны разделяются не капитальными стенами, а мебелью и легкими перегородками (рис. 3). Это позволяет создавать гибкую среду, адаптируемую под различные сценарии использования.



Рисунок 3 – Vittra Telefonplan School (Швеция)

Анализ реальных объектов показывает, что ключевыми характеристиками современных образовательных интерьеров являются гибкость, адаптивность, открытость и интеграция различных функциональных зон. Интерьер становится активным элементом образовательного процесса, способствующим развитию креативности и коммуникации.

4. Контекст разработки интерьерной концепции

Город Семей отличается развитой образовательной и культурной инфраструктурой, что обуславливает своевременность создания Центра детского творчества и инноваций. Социальные условия и запросы целевой аудитории формируют требования к внутренней среде, которая должна поощрять коммуникацию и творческую деятельность. Предпроектный анализ дает возможность установить основополагающие принципы формирования интерьера: адаптивность, функциональная насыщенность, эргономичность и композиционная целостность.

Закключение. Проведённый предпроектный анализ позволил определить основные принципы формирования интерьерной среды Центра детского творчества и инноваций в городе Семей. Выявлены современные тенденции организации образовательных пространств, основанные на гибкости и многофункциональности среды. Определены требования к функциональному зонированию, цветовой и световой организации интерьера с учетом особенностей пользователей. Полученные результаты формируют основу для разработки дизайн-концепции интерьера, ориентированной на создание современной и комфортной образовательной среды.

Литература:

1. Гейл Я. Города для людей. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276 с.
2. Dudek M. Architecture of Schools. – Oxford: Architectural Press, 2000. – 240 p.
3. Dudek M. Schools and Kindergartens: A Design Manual. – Basel: Birkhäuser, 2015. – 256 p.
4. Чинг Ф.Д.К. Архитектура: форма, пространство и порядок. – М.: АСТ, 2018. – 432 с.
5. Альмукашева Д.Б., Мауленова Г.Д. Влияние цвета на формирование городской среды // Проблемы науки. – 2020. – № 10. – С. 62–64.
6. СП 118.13330.2022. Общественные здания и сооружения. – М.: Минстрой России, 2022.
7. Самойлов Г.В. Принципы проектирования универсальной среды в многофункциональных центрах. – М.: Архитектура-С, 2020. – 312 с.
8. СН РК 3.06-01-2011. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. – Алматы: КазНИИСА, 2011.

ӘОЖ 721.052.2

Саттар Н.М., 6В07318/22-1 тобы студенті (ҚҰСШЖИУ, Тараз)
Меирманов А.О., Ноғайбекова М.Т., ҚҰСШЖИУ аға оқытушылары

ТҰРҒЫН ҮЙЛЕРДІҢ КІРЕБЕРІС ИНТЕРЬЕРІН ФУНКЦИОНАЛДЫ АУМАҚТАНДЫРУ

Бұл жұмыста тұрғын үйдің кіреберіс интерьерін функционалды аумақтандыру мәселелері қарастырылады. Кіреберіс кеңістігінің тұрғын үйдегі рөлі, оның көпқызметтілігі және кеңістікті тиімді ұйымдастыру қағидалары талданады.. Шағын пәтерлер жағдайында кеңістікті ұтымды пайдалану жолдары көрсетіліп, интерьердің эстетикалық және функционалдық тепе-теңдігіне назар аударылады.

Түйін сөздер: кіреберіс, интерьер дизайны, функционалды аумақтандыру, эргономика, шағын кеңістік, жарықтандыру, жиһаз, заманауи технологиялар.

В данной работе рассматриваются вопросы функционального зонирования интерьера прихожей в жилом помещении. Анализируется роль входной зоны, её многофункциональность и принципы рациональной организации пространства. Рассматриваются решения для эффективного использования пространства в малогабаритных квартирах, а также баланс между эстетикой и функциональностью интерьера.

Ключевые слова: прихожая, интерьерный дизайн, функциональное зонирование, эргономика, малое пространство, освещение, мебель, современные технологии.

This paper examines the functional zoning of the entrance area in residential interior design. The role of the hallway, its multifunctionality, and principles of efficient space organization are analyzed. The study highlights solutions for optimizing space in small apartments and emphasizes the balance between aesthetics and functionality in interior design.

Keywords: hallway, interior design, functional zoning, ergonomics, small space, lighting, furniture, modern technologies.

Тұрғын үйдің кіреберісі – адамның күнделікті өмірінде ерекше орын алатын, бірақ көбіне елеусіз қалатын кеңістіктердің бірі. Дегенмен, дәл осы аймақ үйге кірген сәттегі алғашқы әсерді қалыптастырып қана қоймай, тұрғындардың тұрмыс-тіршілігін ұйымдастыруда маңызды рөл атқарады. Кіреберіс – сыртқы орта мен ішкі кеңістіктің арасындағы шекара, белгілі бір мағынада ол үйдің «бет-бейнесі» ретінде қабылданады. Сондықтан оның интерьерін дұрыс ұйымдастыру тек эстетикалық талап емес, сонымен қатар функционалдық қажеттілік болып табылады.

Қазіргі заманда урбанизация үдерісінің қарқанды дамуы, тұрғын үй алаңының ықшамдалуы және өмір сүру қарқынының жылдамдауы интерьер кеңістіктеріне қойылатын талаптарды өзгертті. Әсіресе, көпқабатты тұрғын үйлердегі пәтерлерде әрбір шаршы метрді тиімді пайдалану маңызды. Осындай жағдайда кіреберісті функционалды аумақтандыру кеңістікті ұтымды пайдаланудың негізгі құралдарының біріне айналады. Бұл тәсіл кеңістікті белгілі бір қызметтерге бөліп, әрбір аймақтың нақты міндет атқаруын қамтамасыз етеді.

Дизайн-жеке адамның өмір сүру мақсатымен құндылық жүйесімен, адамның өмір сүрген ортасымен қарым қатыныста танылады. Дизайн бұйымдары қоршаған орта, оның әлеуметтік және мәдени қатынастарына әсер етеді, өзгертеді [1].

Кіреберіс кеңістігінің негізгі ерекшелігі – оның көпқызметтілігі. Мұнда адам сырт киімін шешеді, аяқ киімін ауыстырады, күнделікті қажетті заттарын сақтайды және кейде қысқа уақытқа демалады. Сонымен қатар, кіреберіс сыртқы ортаның жағымсыз әсерлерін шаң, ылғал, суық немесе ыстық ауаны – үйдің жалпы жайлылығына тікелей әсер етеді.

Материал мен әдістер

Функционалды аумақтандыру қағидаларына сәйкес кіреберісті бірнеше негізгі бөліктерге бөлуге болады. Біріншісі – сақтау аймағы, мұнда сырт киім, аяқ киім және аксессуарлар орналастырылады. Екіншісі – өту аймағы, яғни адамдардың еркін қозғалуына арналған кеңістік. Үшіншісі – қосымша аймақтар, мысалы, отыру орны немесе айна орналасқан бұрыш. Осындай құрылым кеңістікті ретке келтіріп, оның тиімділігін арттырады. Әсіресе шағын пәтерлерде мұндай бөлініс өте маңызды, себебі ол кеңістіктің әр бөлігін барынша пайдалы пайдалануға мүмкіндік береді.

Кеңістіктің эргономикасы – адамдар мен жүйенің басқа элементтері арасындағы өзара әрекеттесудің қарапайымдылығы. Оның мақсаты – кеңістікті оңтайландыру, сол жүйенің қауіпсіздігін сақтау және жақсарту. Эргономика 1999 жылы ғылымның жеке саласы ретінде пайда болды. Ол адамның жайлылығына қатысты барлық нәрсеге қолданылады және физиология, психология және инженерия сияқты көптеген басқа да

қалыптасқан ғылыми салаларда жүргізілген зерттеулерге сүйенеді. Өлеуметтік-экологиялық үрдістердің өзгеруімен, пәтер таңдағанда қоғам кеңістікті жоспарлау шешімдеріне, ақылды функционалды және жалпы аймақтарға бөлуге, сондай-ақ қоршаған ортаға сәйкес орналасуды өзгерту немесе өзгерту мүмкіндігіне басымдық береді [2].

Интерьер – сәулет құрылысының ішкі кеңістігі, ол кеңістіктік құрылымымен бірге жасанды түрде жасалған адам мекендеу ортасын құрайды. Интерьердің табиғаты күрделі; ШехтерТ.Е. Санкт-Петербургтің (Ленинградтың) ресми емес өнері XX ғасырдың екінші жартысының мәдени құбылысы ретінде бұл құбылыстың бүкіл кешенін екі негізгі компоненттің туындысы ретінде анықтауға болады. Бірінші компонент кеңістіктік жоспарлау құрылымын және ғимараттың сыртқы көрінісімен бір мезгілде жобаланған композициялық және құрылымдық элементтерді (баспалдақтар, қуыстар, подиумдар, терезе және есік саңылаулары және т.б.) қамтиды. Екінші компонентке заттардың бүкіл әлемі кіреді: жиһаз, айна, жарықтандыру, қабырға мен еден декоры, тоқыма бұйымдары және т.б. Соған қарамастан, интерьер дизайны, ең алдымен, сәулет мәселесі болып табылады: «Сәулетші, кем дегенде, қазіргі заманғы мағынада сәулет дизайны пайда болғаннан бері, әрқашан интерьер дизайнымен айналысып келеді. Микеланджелоның Медичи кітапханасын салып қана қоймай, оның орындықтары мен мінберлерін де жобалағанын еске түсіру жеткілікті. «...В. Хорта Брюссельдегі Eetvelde қонақ үйінде жиһаз бен сәндік бөлшектердің талғампаз ансамблін жасағанда, ... ал Ф.Л. Райт Буффалодағы Ларкин ғимаратына немесе Токиодағы Императорлық қонақ үйіне арналған кеңсе жабдықтары жүйесін жасағанда, біз әлі күнге дейін сол берік дәстүрге тап боламыз» [3].

Кіреберісті ұйымдастыруда эргономика ерекше мәнге ие. Эргономикалық тұрғыдан дұрыс жобаланған кеңістік адамның қозғалысын жеңілдетіп, тұрмыстық әрекеттерді ыңғайлы етеді. Мысалы, ілгіштердің биіктігі адамның бойына сәйкес болуы тиіс, ал аяқ киім сөрелері оңай қолжетімді деңгейде орналасуы қажет. Сонымен қатар, қозғалыс жолының жеткілікті кең болуы маңызды, себебі тар кеңістік қолайсыздық туғызады. Эргономикалық талаптарды сақтау тек ыңғайлылықты ғана емес, сонымен қатар қауіпсіздікті де қамтамасыз етеді.

Кіреберіс интерьерінің визуалды қабылдануы да маңызды факторлардың бірі болып табылады. Көп жағдайда бұл аймақ табиғи жарықтан алшақ орналасқандықтан, оны жарық әрі кең етіп көрсету үшін арнайы тәсілдер қолданылады. Ашық түстер кеңістікті визуалды түрде үлкейтеді, ал айна қолдану кеңістіктің тереңдігін арттырады. Жарықтандыру жүйесі де ерекше рөл атқарады. Негізгі жарық көзімен қатар қосымша жарық элементтерін пайдалану кеңістікті жайлы әрі тартымды етеді.

Жиһаз таңдау да кіреберісті ұйымдастырудағы маңызды кезеңдердің бірі. Қазіргі интерьерде көпфункционалды және модульді жиһаз түрлері кеңінен қолданылады. Олар кеңістікті үнемдеуге мүмкіндік беріп, бірнеше қызметті бір уақытта атқара алады. Мысалы, отыратын орындықтың ішінде сақтау бөлімі болуы мүмкін. Мұндай шешімдер әсіресе шағын кеңістіктер үшін өте тиімді.

Заманауи технологиялар кіреберіс интерьерін жаңа деңгейге көтеруде. Смарт-жарықтандыру жүйелері, электронды құлыптар, бейнебақылау құрылғылары тұрғындардың қауіпсіздігі мен жайлылығын арттырады. Сонымен қатар, жылы еден жүйесі суық мезгілде ерекше қолайлылық сыйлайды. Бұл технологиялар интерьердің функционалдығын арттырып қана қоймай, оны заманауи талаптарға сай етеді.

Экологиялық дизайн қағидалары да қазіргі интерьерде маңызды орын алады. Табиғи материалдарды қолдану, экологиялық таза бояуларды пайдалану және энергия

үнемдейтін технологияларды енгізу – қазіргі заманның басты үрдістерінің бірі. Бұл тек қоршаған ортаны қорғауға ғана емес, сонымен қатар адамның денсаулығына да оң әсер етеді.

Кіреберісті жобалау барысында жиі жіберілетін қателіктердің бірі – кеңістікті дұрыс жоспарламау. Артық жиһаз, жеткіліксіз жарық немесе дұрыс ұйымдастырылмаған сақтау жүйесі кеңістікті қолайсыз етеді. Сондықтан кіреберісті жобалау кезінде қарапайымдылық пен үйлесімділік қағидаларын сақтау маңызды.

Болашақта кіреберіс интерьері одан әрі дамып, жаңа технологиялармен толықтырылады. Смарт жүйелердің кеңінен таралуы, экологиялық материалдардың қолданылуы және көпфункционалды жиһаздардың дамуы бұл кеңістіктің мүмкіндіктерін арттыра түседі.

Дәлізде орынды болатын элементтер: кілт ілгіші, хош иісті шам, консольдық үстел, шам немесе брра, акценттік орындық немесе скамейка, аяқ кілемі, аяқ киім шкафы, пальто сөресі немесе ілгектер, ұсақ-түйекке арналған ыдыс, үлкен айна [4].

Нәтижелер

Кіреберіс интерьерын жобалау барысында адамның мінез-құлқы мен күнделікті әдеттерін ескеруде маңызды факторлардың бірі болып табылады. Әрбір отбасының өмір салты әртүрлі болғандықтан, кіреберіс кеңістігі де соған сәйкес ұйымдастырылуы тиіс. Мысал, көп балалалы отбасыларда сақтау жүйесі кең әрі ыңғайлы болуы қажет, ал жалғыз тұратын адамдар үшін минималистік әрі ықшам шешімдер жеткілікті болуы мүмкін. Бұл тұрғыдан алғанда, интерьер тек әдемілік емес, ол – адамның өмір сүру дағдысының айнасы. Кіреберіс кеңістігінің функционалдығын арттыру үшін кеңістікті вертикалды бағытта пайдалану да тиімді әдістердің бірі болып табылады. Яғни, қабырғаларды барынша тиімді қолдану арқылы сақтау орындарын көбейтуге болады. Биік шкафтар, қабырғаға бекітілген сөрелер және ілгіш жүйелері кеңістікті үнемдеп қана қоймай, заттарды жүйелі орналастыруға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл әсіресе шағын пәтерлерде өте тиімді, себебі едендегі бос кеңістік қозғалысқа кедергі келтірмеуі тиіс.

Психологиялық тұрғыдан алғанда, кіреберіс кеңістігі адамның көңіл-күйіне тікелей әсер етеді. Үйге кірген сәттегі алғашқы әсер адамның эмоционалдық жағдайын анықтай алады. Жарық, таза және үйлесімді ұйымдастырылған кеңістік адамға жағымды әсер қалдырады, ал қараңғы, тар және ретсіз кіреберіс керісінше жағымсыз эмоциялар тудыруы мүмкін. Сондықтан интерьерді жобалау кезінде тек функционалдық емес, психологиялық факторларды да ескеру қажет. Кіреберіс интерьерінде иіс пен ауа сапасы да маңызды рөл атқарады. Бұл аймақ сырттан келетін иістердің негізгі өтетін жері болғандықтан, желдету жүйесін дұрыс ұйымдастыру қажет. Табиғи желдету мүмкін болмаған жағдайда, арнайы ауа тазартқыш құрылғыларды қолдануға болады. Сонымен қатар, хош иістендіргіштер немесе табиғи өсімдіктер кеңістіктің атмосферасын жақсартады.

Кіреберіс кеңістігіндегі қауіпсіздік мәселесі де маңызды аспектілердің бірі болып табылады. Әсіресе балалар немесе қарт адамдар тұратын үйлерде бұл факторға ерекше көңіл бөлінуі тиіс. Сырғымайтын еден жабындары, өткір бұрыштардың болмауы, жеткілікті жарықтандыру – бұлардың барлығы қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, есік құлыптарының сапасы мен бейнебақылау жүйелері де тұрғындардың қауіпсіздігін арттырады.

Қазіргі интерьер дизайнында жеке даралық пен бірегейлікке ұмтылу байқалады. Бұл үрдіс кіреберіс интерьерінде де көрініс табады. Әрбір адам өз үйінің ерекшелігін

көрсетуге тырысады, сондықтан интерьерде авторлық шешімдер, ерекше декоративті элементтер немесе жеке стиль қолданылады. Бұл кеңістікті тек функционалды ғана емес, сонымен қатар рухани жағынан да маңызды етеді.

Кіреберіс – тек физикалық кеңістік емес, ол белгілі мағынада символдық мәнге де ие. Бұл сыртқы әлемнен жеке кеңістікке өту нүктесі, адамның жеке өміріне кіру шекарасы. Сондықтан бұл аймақты ұйымдастыруда белгілі бір философиялық көзқараста байқалады. Таза, реттелген және үйлесімді кіреберіс адамның ішкі әлемінің де тәртіптілігін көрсетеді.

Қорытынды

Интерьер дизайны – бұл тек техникалық емес, сонымен қатар шығармашылық процесс. Кіреберіс кеңістігін жобалау кезінде дизайнер кеңістіктің мүмкіндіктерін, тұрғындардың қажеттіліктерін және эстетикалық талаптарды үйлестіре білуі тиіс. Бұл процесс белгілі бір деңгейде өнерге де жатады, себебі әрбір интерьер өзіндік ерекше шешімге ие болуы керек.

Сәулетшілер мен дизайнерлер тұрғын үй кеңістігінің физикалық мазмұнын ұйымдастырудың тұжырымдамалық, тарихи, ұлттық-этникалық, психологиялық және әлеуметтік аспектілеріне қатысты болуы мүмкін басқа да мәселелерді қарастырады. Мұнда тұтынушының жалпы әлеуметтік, интеллектуалдық және тарихи өмір салтын ескеру және олардың жеке қалауларын ескеру маңызды. «Тіршілік ортасы» ұғымының бөлігі болып табылатын әлеуметтік-мәдени қағидаттар бүгінгі таңда дизайнда ерекше маңызға ие болып келеді. Тұрғын үй кеңістігі, тұрғын үй ортасы және сәулеттік орта – бүгінгі таңда ғылыми терминология адамның жұмыс істеуі үшін қоршаған орта объектісін сипаттау үшін әртүрлі сөз тіркестерін қолданады. Қоршаған орта объектілерін жобалауда қоршаған орта жобаларына барлық өнер түрлерінің туындыларын қосуға үлкен көңіл бөлінеді, бұл дизайнердің кәсібилігін анықтайды. Қоршаған орта объектілеріндегі барлық өнер туындыларын адамды қоршаған кеңістіктік ортаны үйлестіру жолдары ретінде қарастыру керек. Көркемдік дүниетаным тұрғысынан адам қоршаған ортасын зерттеу қазіргі қоғамның көркемдік тұжырымдамалық тәсілдердің шектеулі ауқымымен сипатталатынын көрсетті, бұл қазіргі дәуірдің жалпы мәдени жағдайына кері әсер етеді [5].

Кеңістіктің эргономикасы – адамдар мен жүйенің басқа элементтері арасындағы өзара әрекеттесудің қарапайымдылығы. Оның мақсаты – кеңістікті оңтайландыру, сол жүйенің қауіпсіздігін сақтау және жақсарту. Эргономика 1999 жылы ғылымның жеке саласы ретінде пайда болды. Ол адамның жайлылығына қатысты барлық нәрсеге қолданылады және физиология, психология және инженерия сияқты көптеген басқа да қалыптасқан ғылыми салаларда жүргізілген зерттеулерге сүйенеді. Әлеуметтік-экологиялық үрдістердің өзгеруімен, пәтер таңдағанда қоғам кеңістікті жоспарлау шешімдеріне, ақылды функционалды және жалпы аймақтарға бөлуге, сондай-ақ қоршаған ортаға сәйкес орналасуды өзгерту немесе өзгерту мүмкіндігіне басымдық береді.

Әдебиеттер:

1. Адамкулов Н.М., Кыстаубаева Б.К., Жаскиленова А.С. Заманауи дизайн. Оқу-әдістемелік құрал. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университет. – Алматы: Эниграф, 2020. – 88 б. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpccajpcgclefindmkaj/https://library.atu.edu.kz/files/125852.pdf>
2. Горбачева Т.А., Смолина О.О. Особенности комфортной среды жизнедеятельности в типовых сериях. Возведенных индустриальным способом в 1950–1980-х годах // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2023. – Т. 25. – № 1. – С. 93-104.
3. Ковалева Т.В. История искусства интерьера: учеб. пособие. Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия имени А.Л. Штиглица. – СПб., 2018.

4. Гейнс Джоанна *G27 Homebody. Дом с вашим характером. Пер. с англ. Н. Беловой.* – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 352 с.: ил. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://kniga.biz.ua/pdf/26777-HomeBody.pdf?srsltid=AfmBOoqtXoaHDNx961mDzvI98FY5Oqw-Qt6KYHTUyPnrb3s8QSIY8YTK>
5. Волкодаева И. Б. *Теоретические основы проектно-художественной организации жизненного пространства. Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина.* – М., 2021. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://rguk.ru/upload/iblock/000-aspirantura/defence-archive/VolkodaevaIB>.
6. Kilmer R., Kilmer W. *Designing Interiors.* – New Jersey: Wiley, 2014.
7. Журнал «Дизайн интерьера». – Алматы, №4, 2022.
8. Журнал «Interior Design». – New York, 2021.

УДК 711.58-053.2

Сейдрахым М.Ж., ст. гр. АД-22-1 МОК (КазГАСА)

Амандыкова Д.А., канд. арх., профессор-исследователь МОК (КазГАСА)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ СИСТЕМ ДЕТСКОГО ДОСУГА В КОНТЕКСТЕ ТАКТИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Статья рассматривает тактический урбанизм как эффективный метод обновления детских площадок в Алматы. Исследуется проблема деградации типовых игровых зон и предлагается переход к гибким, интерактивным моделям среды.

Ключевые слова: тактический урбанизм, игровые пространства, детская площадка, городская среда, цифровой зависимость, когнитивное развитие, свободные элементы.

Мақалада Алматыдағы балалар алаңдарын жаңартудың тиімді әдісі ретінде тактикалық урбанизм қарастырылады. Типтік ойын аймақтарының тозу мәселесі зерттеліп, ортаның икемді, интерактивті үлгілеріне көшу ұсынылады.

Түйін сөздер: тактикалық урбанизм, ойын алаңдары, ойын кешендері, қалалық орта, цифрлық тәуелділік, когнитивті даму, еркін элементтер.

This article examines tactical urbanism as an effective method for revitalizing playgrounds in Almaty. It addresses the functional decline of standard play areas and proposes a shift toward flexible, interactive environments.

Keywords: tactical urbanism, play spaces, playground, urban environment, digital addiction, cognitive development, free elements.

Для создания комфортной среды не всегда нужен капитальный ремонт. Сегодня актуален **тактический урбанизм** – метод использования малобюджетных и быстрореализуемых объектов. Возникнув как ответ на инертность официального планирования, этот подход стал эффективным инструментом решения городских проблем. Большинство изменений иницируется самими сообществами, а не властями. Совместные с жителями проекты позволяют трансформировать пространство города гораздо быстрее и эффективнее традиционных методов.

Актуальность данного исследования продиктована тем, что период длительных школьных каникул остро обнажает дефицит локальных рекреационных ресурсов. Недостаток организованной активности ведет к снижению физической мобильности детей и росту нагрузки на родителей. В данной статье исследуется потенциал тактического урбанизма как метода оперативной ревитализации игровых зон [1].

Создание конкурентоспособной городской инфраструктуры – необходимый шаг для преодоления цифровой зависимости подрастающего поколения. Текущая ситуация в жилых кварталах акцентирует внимание на проблеме: при формальном наличии игровых зон наблюдается их функциональная деградация. Мы видим, что площадки востребованы лишь родителями с детьми раннего возраста (до 3–4 лет), в то время как дети старших возрастных групп игнорируют типовые комплексы [2]. Такое пространственное отчуждение является прямым индикатором системного кризиса проектирования.

Проводя исторический обзор эволюции рекреационных зон, можно отметить, что первые прототипы игровых комплексов в их современном понимании сформировались еще в конце XIX века в Европе. Однако после 1930-х годов возник новый вектор развития детских площадок. Датский ландшафтный архитектор Карл Теодор Соренсен заметил, что дети предпочитают играть где угодно, только не на традиционных площадках. Наблюдение за тем, как дети взаимодействуют с природными материалами и сами придумывают правила игры, привело его к концепции **«игровых площадок для приключений»** [3].

В результате появились так называемые *«junk playgrounds»* (площадки из подручных материалов или «мусорные площадки»). Несмотря на использование строительных отходов и простых материалов, результаты оказались поразительными. В 1960-х годах приоритет сместился в сторону безопасности, а на смену стандартному оборудованию пришли абстрактные скульптуры, «космические корабли» и сложные ландшафтные формы. К сожалению, после 1980-х годов игровые площадки стали повсеместно стандартизироваться, и в городах Казахстана эта тенденция до сих пор остается практически неизменной.

В ходе работы был проведен опрос жителей микрорайона Таугуль для формирования первичной статистики. Дополнительно использовались верифицированные данные социально-экономического развития региона с официального портала города Алматы (gov.kz).

Общая статистика по детям в Алматы (на начало 2026 года): Алматы остается одним из самых «молодых» городов Казахстана с высокими темпами естественного прироста.

- Численность населения до 18 лет: по оценочным данным на основе статистики 2024–2025 гг., в Алматы проживает около 680 000–700 000 детей и подростков. (Для справки: в середине 2024 года официально числилось 665 430 детей).
- Доля в общем населении: дети и подростки (0–15 лет) составляют примерно 33% от всего населения города.
- Рождаемость (2025 год): за прошлый год в Алматы родилось 40 846 младенцев. Город стабильно удерживает лидерство по количеству новорожденных в стране.
- Прирост: в январе 2026 года число родившихся составило 2 470 человек, что на 3,2% выше показателей аналогичного периода прошлого года.

Результаты социологического опроса жителей мкр. Таугуль

Цель: Определение демографической нагрузки на игровые пространства квартала. Всего: 43 человек.

1. Наличие детей в возрасте до 17 лет в семье (*рис. 1*).

Большинство семей в этом районе имеют хотя бы одного ребенка, что типично для спальных районов Алматы.

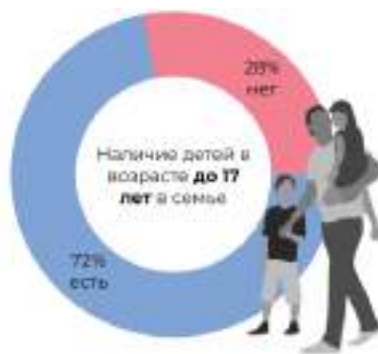


Рисунок 1 – График статистики мкр. Таугуль

2. Количество детей в семьях и их возрастная категория (среди 31 семьи с детьми) (рис. 2).

- 1 ребенок: 9 семей;
- 2 детей: 15 семей;
- 3 детей: 5 семей;
- 4 и более детей: 2 семьи.
- Всего детей в опросе: 61 ребенок.

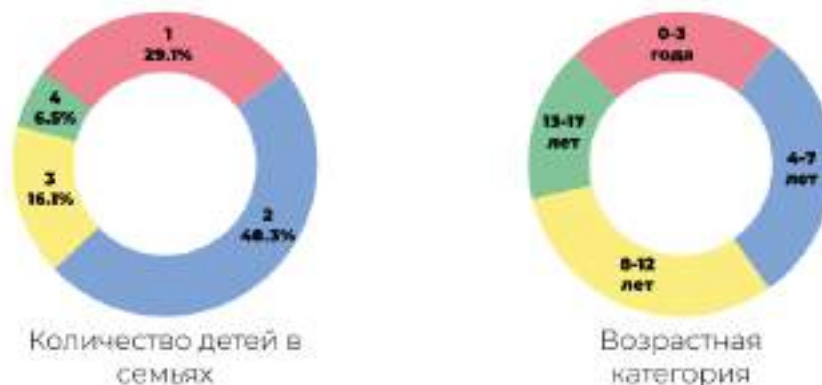


Рисунок 2 – График возрастной дифференциации жителей мкр. Таугуль

Опрос выявил высокую потребность в модернизации игровых пространств. Более 70% опрошенных имеют детей, при этом наибольшую группу составляют дети дошкольного и младшего школьного возраста (4–12 лет) – суммарно 37 человек из 61 [5].

Статистические данные подтверждают ежегодный рост численности детского населения. Несмотря на это, обустройству игровых пространств по-прежнему уделяется недостаточно внимания. Инвестиции в инфраструктуру для детей необходимы, так как гармоничное развитие подрастающего поколения напрямую определяет благополучие города и будущее всей страны. Большинство детских площадок в Алматы ограничено типовым набором элементов: качелями, горками, балансирами и каруселями. Они редко учитывают потребности разных возрастных групп и практически не адаптированы под принципы инклюзивности. Однако для эффективного когнитивного развития и формирования заложенных компетенций необходимо внедрять нестандартные дизайнерские решения, используя вариативность форм и цвета. Чтобы современные игровые пространства могли конкурировать с цифровым контентом, к которому привязаны дети, требуется создание принципиально новых интерактивных моделей среды.

Теоретическое обоснование

Необходимость отхода от стандартных решений подтверждается фундаментальными исследованиями. В частности, Саймон Николсон в своей «Теории свободных элементов» (*Theory of Loose Parts*) доказывает: чем больше предметов ребенок может перемещать, комбинировать и перестраивать, тем выше уровень его когнитивного развития. Именно поэтому тактический урбанизм с его гибкими и мобильными формами становится идеальным инструментом для стимулирования детского интереса.

Однако развитие через игру подразумевает не только творчество, но и работу с внутренними барьерами. В этом контексте важным дополнением служит концепция «Рискованной игры» (*Risky Play*), разработанная норвежским психологом Эллен Сэндсетер. Она утверждает, что контролируемый риск на детской площадке является естественной «терапией» против страхов. Отсутствие возможности прожить подобный опыт в детстве ведет к негативным последствиям: во взрослом возрасте у таких людей значительно выше вероятность развития тревожных расстройств и фобий [3, 4].

Применение инструментария тактического урбанизма открывает возможности для создания динамической игровой среды, где ключевым фактором становится мобильность оборудования. Возможность перемещения элементов между площадками обеспечит регулярное обновление среды, поддерживая интерес детей и исключая эффект привыкания.

Для повышения привлекательности целесообразно интегрировать узнаваемые образы из современной массовой культуры – персонажей мультфильмов или видеоигр. Использование знакомых архетипов значительно повышает востребованность пространства.

В качестве инновационного решения предлагается концепция **экстерьерного интерфейса**, где планировочная структура двора имитирует логику цифровых платформ. Создание физической среды, визуально и функционально созвучной привычным для ребенка гаджетам, снижает порог вхождения в активную игру. Такой подход позволяет использовать знакомые паттерны поведения для повышения аттрактивности (привлекательности) и психологического комфорта городской среды.

Будущее страны напрямую зависит от того, в какой среде растут наши дети. Как писал Магжан Жумабаев: «*Мен жастарға сенемін*» («Я верю в молодежь»), вера в молодежь – это вера в завтрашний день. Сегодня перед нами стоит вызов: создать городскую среду, способную конкурировать с цифровым миром. Проектирование современных игровых зон требует отказа от типовых шаблонов в пользу тактических и адаптивных решений. Объединяя усилия дизайнеров и психологов, мы можем превратить каждый двор в уникальный образовательный интерфейс. Эти вложения в инфраструктуру детства – не просто расходы бюджета, а стратегический вклад в интеллектуальный и психологический потенциал нации.

Литература:

1. Лайдон М., Гарсиа Э. Тактический урбанизм. Краткосрочные действия – долгосрочные перемены. https://academvestnik.ru/wp-content/uploads/2023/07/05_av2-202357.pdf
2. Николсон С. Теория свободных элементов: важный принцип в создании развивающей среды для детей (*Theory of Loose Parts*)
3. Сэндсетер Э.Б. Характеристики рискованной игры (*Risky Play*)
4. Гейл Я. Города для людей.
5. Бюро национальной статистики. О рождаемости в 2024 году <https://stat.gov.kz/ru/news/orozhdaemosti-v-2024-godu/>

Сейтова Р.Р., ст. гр. АД-23-2 МОК (КазГАСА)

Томина И. В., специалист, ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

ЗДОРОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ИНТЕРЬЕРЕ И ИХ АНТИСТРЕСС ЭФФЕКТ

В данной статье рассматривается влияние отделочных материалов на психоэмоциональное состояние человека в условиях агрессивной городской среды. Анализируется проблема «сенсорного голода», возникающего из-за доминирования искусственных фактур в современной застройке. В центре внимания находится концепция «антистресс-интерьера», основанная на внедрении тактильно богатых и экологически чистых материалов.

Ключевые слова: интерьер, внутреннее пространство, кинестетика, релакс, антистресс эффект, сенсорный резонанс, коэффициент реверберации.

Бұл мақалада қалалық ортадағы адамның психоэмоционалдық жағдайына әрлеу материалдарының әсері қарастырылады. Онда заманауи ғимараттардағы жасанды текстуралардың таралуынан туындайтын «сенсорлық депривация» мәселесі талданады. Негізгі назар тактильді бай және экологиялық таза материалдарды пайдалануға негізделген «стресске қарсы интерьерлер» тұжырымдамасына аударылады.

Түйін сөздер: интерьер, ішкі кеңістік, кинестетика, релаксация, стресске қарсы әсер, сенсорлық резонанс, жаңғыру коэффициенті.

This article examines the impact of finishing materials on a person's psycho-emotional state in a hostile urban environment. It analyzes the problem of "sensory deprivation" arising from the prevalence of artificial textures in modern buildings. The focus is on the concept of "anti-stress interiors," based on the use of tactilely rich and environmentally friendly materials.

Keywords: interior, internal space, kinesthetics, relaxation, anti-stress effect, sensory resonance, reverboration coefficient.

В работе исследуется проблема и актуальность нового направления в работе с материалом, основанном не только на эстетической составляющей, но и учёт их сенсорного воздействия на уровень тревожности и когнитивные способности человека. В эпоху стремительной урбанизации современные города трансформируются в плотные массивы из стекла, бетона и металла. Жители мегаполисов, особенно в новых жилых комплексах (ЖК), оказываются изолированы от природного разнообразия, проводя до 90% времени в искусственно созданной среде.

Проблема заключается в том, что архитектурный облик современного города зачастую игнорирует биологические потребности человека. Однообразие фактур и отсутствие тактильного отклика от окружающей среды ведут к накоплению визуального и тактильного стресса. Для наиболее активных групп населения – студентов и офисных сотрудников – это оборачивается хронической усталостью и снижением когнитивных функций. Создание «здоровых интерьеров» с применением натуральных материалов становится не просто эстетическим трендом, а необходимостью для сохранения ментального здоровья горожан.

Сенсорный голод – это состояние дефицита внешних стимулов (зрительных, слуховых, тактильных), необходимых для нормального функционирования центральной нервной системы [1].

В контексте городской архитектуры сенсорный голод возникает из-за преобладания «гладких» и холодных материалов. Когда мозг не получает достаточного количества разнообразных сигналов от органов чувств, он переходит в режим повышенного

напряжения, пытаюсь найти стимулы в однообразной среде. Это ведет к повышенной тревожности, рассеянности внимания, эмоциональному выгоранию.

Для глубокого понимания проблемы важно рассмотреть её через призму психотипов восприятия, где наиболее уязвимой категорией являются кинестетики.

Кинестетики – это люди, воспринимающие мир преимущественно через ощущения: прикосновения, запахи, движения и текстуры. Для них физический контакт с окружающей средой является основным способом получения и обработки информации. Если для визуалов важна картинка, то для кинестетика решающее значение имеет фактура. В типичном современном офисе или квартире, где преобладают ламинат, пластиковые панели и гипсокартон, кинестетик испытывает острый дискомфорт. Гладкий пластик не несет в себе информации, в отличие от живого дерева или прохладной глины, он «нем» для тактильных рецепторов. Необходимость постоянно прикасаться к искусственным, статичным поверхностям вызывает у кинестетиков чувство зажатости и потерю связи с пространством.

Чтобы понять нынешний запрос на «здоровые материалы», необходимо проследить, как менялось наше отношение к дому в последние десятилетия.

1. Эпоха «избыточности» (1990-е – середина 2000-х).

Этот период характеризовался визуальным шумом. В моде было «всё и сразу»: сложные многоуровневые потолки, обилие гипсокартона и тяжелая мебель из ДСП. Интерьер служил статусным маркером, но совершенно не учитывал эргономику и психологический комфорт. Обилие лакированных поверхностей и рыжего дерева создавало перегруженную среду, которая «съедала» пространство.

В этом контексте можно проследить развитие современных стилей через призму восприятия внутреннего пространства, действующего как релакс.

2. Эпоха «холодного минимализма» (2010-е – начало 2020-х).

На смену хаосу пришел строгий High-tech и скандинавский минимализм. Идеально белые стены, стекло, хром и глянцевый пластик символизировали прогресс и «цифровую чистоту». Однако у этого стиля обнаружился серьезный побочный эффект, такие интерьеры часто оказывались «нежилыми». Отсутствие тактильного тепла и стерильность материалов подавляли человека, вызывая чувство отчуждения.

3. Эпоха Post-Pandemic: Запрос на Soft Minimal (настоящее время).

Пандемия 2020 года стала переломным моментом. Оказавшись запертыми в своих «стерильных» квартирах, люди осознали, что бетон и пластик не помогают расслабиться, а усиливают тревогу. Современный тренд – это переход от пустоты к наполнению, где вместо холодного белого цвета предпочитают теплые молочные и бежевые оттенки; уделять внимание фактурам и уникальным свойствам, которые обеспечивают положительную реакцию человека на их воздействие [2].

Для следующего этапа анализа предлагается методология исследования сенсорного воздействия среды. Для оценки эффективности «антистресс-интерьеров» в работе применяется комплексный подход, сочетающий инструментальный анализ и сенсорно-ориентированные методы проектирования [3,5]. Итоговый анализ представлен в таблице (табл. 1).

1. Метод колористического анализа среды предлагает оценивать цветовое решение пространства не субъективно, а с помощью высокоточных приборов. Использование **колориметров** (датчиков цвета) и **спектрофотометров** позволяет получить точный цифровой код оттенка и сравнить, как один и тот же пигмент меняется на разных фактурах (например, на пористом дереве против гладкой бетонной стены). Это помогает исключить цветовые искажения, которые могут вызывать подсознательное раздражение.

Спектрофотометр (например, X-Rite): прибор раскладывает отраженный от поверхности свет на спектральные составляющие. В архитектуре он критически важен для анализа коэффициента отражения. Натуральные материалы (дерево, матовая глина) имеют низкий и рассеянный коэффициент отражения, что предотвращает появление «светового загрязнения» в интерьере [4].

Колориметр – это высокоточный оптико-электронный прибор, предназначенный для измерения цвета объекта и его выражения в международных математических координатах (таких как $L^*a^*b^*$ или RGB). В отличие от человеческого глаза, который субъективен и зависит от усталости или освещения, колориметр дает стабильный объективный результат.

Механика работы прибора – источник эталонного света, когда внутри прибора установлена лампа (обычно импульсная ксеноновая или светодиодная), которая имитирует идеальный дневной свет (D65). Это позволяет увидеть «истинный» цвет материала без искажений от желтых ламп или синих теней.

Фотоэлектрические датчики фиксируют свет, который отражается от материала и попадает на три чувствительных фотоэлемента, снабженных фильтрами, которые соответствуют чувствительности человеческого глаза к красному, зеленому и синему спектрам. Микропроцессорная обработка через прибор, где вычисляются координаты цвета и мгновенно выдается его цифровой паспорт.

2. *Сенсорно-ориентированный метод (Визуальный комфорт)* направлен на изучение работы периферийного зрения. С помощью **люксметров** (измерителей освещенности) анализируется отсутствие слепящих бликов на поверхностях. Доказано, что глянцевый пластик и острые углы заставляют глаз постоянно фокусироваться, создавая микростресс. Напротив, матовые природные текстуры и мягкие природные оттенки задействуют периферийное зрение, что снижает когнитивную нагрузку и дает мозгу сигнал к расслаблению. Люксметр-яркометр, например ТКА-ПКМ, работает на основе фотоэлемента, преобразующего энергию света в электрический ток. Мы измеряем не только общую освещенность рабочих зон, но и яркость отдельных поверхностей (cd/m^2), чтобы исключить слепящий эффект, вызывающий спазм глазных мышц.

3. *Ольфакторный дизайн и арома-маркетинг* рассматривает запах как «невидимый строительный материал». В исследовании акцентируется внимание на фитонцидах – летучих веществах, выделяемых кедром, сосной или пробкой, которые на химическом уровне снижают уровень кортизола. В отличие от синтетических материалов (линолеум, пластик), выделяющих фенол и формальдегид, натуральные фактуры работают как естественные ингаляторы, нормализуя работу симпатической нервной системы.

Ольфактометр – прибор, который используется для калибровки «интенсивности запаха». Механика основана на смешивании пахучего газа (фитонцидов дерева) с очищенным воздухом в определенных пропорциях. Это позволяет научно обосновать, какая концентрация природного аромата является лечебной, а какая начинает вызывать навязчивое состояние [5].

Детектор ЛОС (летучих органических соединений) используется для сравнения. Прибор фиксирует выбросы формальдегида от ДСП и пластика. Задача – доказать, что «здоровые материалы» снижают химическую нагрузку на 70–80%.

4. *Акустический мониторинг, оценка поглощения шума и эха* рассматривают помещение как ландшафт для звукового анализа. Искусственные гладкие поверхности (стекло, бетон) создают высокий коэффициент реверберации – эффект «эха», который усиливает фоновый шум и вызывает быструю утомляемость.

Шумомер-анализатор спектра (например, Testo или Октава): измеряет уровень звукового давления в децибелах (dB). Главная задача – замер времени реверберации (RT60). Это время, за которое уровень звука в помещении затихает на 60dB. В помещениях с бетоном и стеклом RT60() слишком высокое (эхо), что мешает концентрации. Шумомер-анализатор спектра (например, Testo или Октава): измеряет уровень звукового давления в децибелах (dB). Главная задача – замер времени реверберации (RT60). Это время, за которое уровень звука в помещении затихает на 60dB. В помещениях с бетоном и стеклом (RT60) слишком высокое эхо, что мешает концентрации.

Таблица 1 – Рекомендуемые решения

Категория	Рекомендуемые решения	Обоснование	Не рекомендуется
Ольфакторная (Запахи)	Натуральная пробка, массив дерева, эко-масла.	Выделяют фитонциды и терпены. Увеличивают число НК-клеток, укрепляют иммунитет, работают как мягкий седатив.	Дешевый линолеум, ламинат Е2/Е3, виниловые обои (фенолы, формальдегид).
Колористическая (Цвет)	Светлые холодные оттенки (голубой, светлый дуб), длина волны 450–490 нм.	Активируют парасимпатическую систему, замедляют пульс, создают ощущение «выхода» и пространства.	Ярко-красный, насыщенный желтый, стерильно-белый (повышают тревожность на 25%).
Визуально-сенсорная (Текстуры)	Матовое дерево, глиняная штукатурка, природные фракталы.	Матовые поверхности имеют коэф. отражения 5–10%. Снижают нагрузку на префронтальную кору, позволяя мозгу отдыхать.	Глянцевые полы, стекло, зеркала вызывают когнитивную усталость из-за бликов и адаптации глаз.
Термо-тактильная (Осязание)	Дерево, пробка (коэффициент теплоусвоения $s < 5 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$).	Низкая теплопроводность. Мозг считывает тепло материала как сигнал безопасности и «чувство дома».	Мрамор, бетон, сталь. Тепло теряется в 3.5 раза быстрее, вызывая микро-стресс сосудов.
Акустическая (Звук)	Текстиль, пробка, мягкие панели.	Снижают реверберацию (эхо). Природные звуки маскируют шум города и снижают уровень стресса.	Голые бетонные стены, избыток стекла, открытые твердые пространства (создают акустический хаос).

В ходе данной работы была сформулирована и доказана концепция «Сенсорного Резонанса» в архитектуре жилого пространства. На основе проведенного анализа доказывается, что осознанный выбор фактур в интерьере может служить эффективным инструментом психологического восстановления и качественного улучшения ментального здоровья горожан.

Таким образом, использование в практике данного подхода возможно значительно улучшить качество внутреннего пространства для жизни. Включая в проектную разработку подходы на стыке архитектурной физики и нейропсихологии, интерьер может стать ключевым инструментом превентивной медицины в условиях мегаполиса. Что немаловажно, реализация и средства для этого удобным в применении и доступны каждому человеку.

Литература:

1. Палласмаа Ю. Глаза кожи: Архитектура и чувства. – М.: Новое литературное обозрение, 2017.
2. Иттен И. Искусство цвета. – М.: Д. Аронов, 2010.
3. Эллард К. Среда обитания: как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие. – М.: Альпина Паблицер, 2016.

4. Биррен Ф. Цветовая психология и цветотерапия (*Color Psychology and Color Therapy*). – Изд-во Университета штата Пенсильвания, 1961 (репр. изд.).
5. Барбара А., Перрисс Э. Невидимая архитектура: восприятие мест через обоняние (*Invisible Architecture: Experiencing Places through Sense of Smell*). – Skira, 2006.
6. Люшер М. Какого цвета ваша жизнь. Закон гармонии в нас. – М.: Эксмо, 2003.

УДК 727.8:72.036

Тастанбек А.С., ст. гр. АД-22-4 МОК (КазГАСА)

Лобанова А.Н., специалист, ассистент-профессор МОК (КазГАСА)

СОВРЕМЕННАЯ БИБЛИОТЕКА КАК ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО: АДАПТАЦИЯ К ГИБКИМ СЦЕНАРИЯМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В статье рассматривается трансформация библиотек в контексте цифровизации. Анализируется процесс перехода от традиционной модели хранения книг к многофункциональному общественному пространству. Исследование основано на международном опыте и современных архитектурных решениях. Кроме того, рассматривается текущее состояние и потенциал развития библиотек в Казахстане.

Ключевые слова: современная библиотека, общественное пространство, третье место, гибкие сценарии использования, архитектурная среда.

Мақалада кітапханалардың цифрландыру жағдайындағы трансформациясы қарастырылады. Дәстүрлі кітап сақтау моделінен көпфункционалды қоғамдық кеңістікке өту үдерісі талданады. Зерттеу халықаралық тәжірибелер мен заманауи сәулеттік шешімдерге негізделген. Сонымен қатар Қазақстандағы кітапханалардың қазіргі жағдайы мен даму әлеуеті қарастырылады.

Түйін сөздер: заманауи кітапхана, қоғамдық кеңістік, үшінші орын, икемді пайдалану сценарийлері, сәулеттік орта.

This article examines the transformation of libraries in the context of digitalization and changing user behavior. The transition from traditional storage-oriented models to multifunctional public spaces is analyzed. The study is based on international case studies and modern approaches to spatial organization. The results define key principles for designing contemporary libraries.

Keywords: contemporary library, public space, third place, flexible use scenarios, architectural environment.

В последние десятилетия библиотеки переживают существенные изменения, обусловленные развитием цифровых технологий и трансформацией способов получения информации [1]. Если ранее библиотека воспринималась преимущественно как место хранения книг, то сегодня её роль значительно расширяется. Пространство библиотеки начинает выполнять функции, выходящие за рамки традиционного чтения, включая обучение, коммуникацию и организацию досуга [3].

В этих условиях возникает необходимость переосмысления архитектурной организации библиотек. Особое значение приобретает способность пространства адаптироваться к различным формам активности пользователей, обеспечивая гибкость и многофункциональность [2].

Историческое развитие библиотек отражает изменения в общественных потребностях и способах взаимодействия с информацией (рис. 1). На ранних этапах библиотеки представляли собой закрытые архивы с ограниченным доступом. В дальнейшем они трансформировались в публичные учреждения, обеспечивающие доступ к знаниям [4].

Современный этап характеризуется переходом к многофункциональным пространствам, ориентированным на пользователя. Библиотека перестает быть исключительно местом хранения информации и становится частью общественной инфраструктуры [3].



Рисунок 1 – Эволюция развития библиотек.

Значительное влияние на современное понимание библиотек оказывает концепция «третьего места», предложенная Ray Oldenburg [5]. Согласно данной теории, помимо дома и работы человеку необходимо нейтральное пространство, способствующее свободному взаимодействию и социальной активности.

В контексте данной концепции библиотека рассматривается как доступная и открытая среда, объединяющая различные категории пользователей. Это приводит к формированию гибридной модели, в которой сочетаются образовательные, культурные и социальные функции [6, 7, 8].

Функциональная структура библиотеки определяется разнообразием пользовательских сценариев. В настоящее время пространство должно обеспечивать условия для индивидуального чтения, групповой работы, обучения, проведения мероприятий и неформального общения [9].

Такое разнообразие требует гибкой организации среды, в которой возможно одновременное сосуществование различных видов активности без взаимного конфликта [1].

Современные тенденции в проектировании библиотек наглядно прослеживаются на примере таких объектов, как Oodi Library, Seattle Central Library и Dokk1 Library (рис. 2). Эти проекты демонстрируют переход к открытым планировочным решениям, многофункциональности и интеграции технологий. Пространства организованы с учетом поведения пользователей и предусматривают возможность трансформации в зависимости от текущих задач [3, 10].



Рисунок 2 – Oodi Library, Seattle Central Library и Dokk1 Library

Современные библиотеки используют ряд архитектурных и дизайнерских решений, направленных на повышение гибкости пространства. К ним относятся открытые планировки, модульные структуры, мобильные перегородки и трансформируемая мебель.

Дополнительную роль играет зонирование по типу активности, а также интеграция цифровых технологий, обеспечивающих доступ к информации и расширяющих функциональные возможности пространства.

В Казахстане библиотеки сохраняют преимущественно традиционную модель организации пространства. К числу значимых объектов относятся Национальная библиотека Республики Казахстан, Национальная академическая библиотека Республики Казахстан и Центральная научная библиотека имени А.Ф. Маргулана (рис. 3).



Рисунок 3 – Национальная библиотека РК, Национальная академическая библиотека РК и Центральная научная библиотека имени А.Ф. Маргулана

Несмотря на наличие развитой инфраструктуры, данные учреждения в большинстве случаев не адаптированы к современным сценариям использования. Пространства остаются статичными и ограниченными по функциональности [8].

В то же время существующие здания обладают значительным потенциалом для модернизации. Перспективным направлением является внедрение гибких планировочных решений, развитие многофункциональных зон и интеграция цифровых технологий.

Проведенное исследование показывает, что библиотеки находятся в стадии активной трансформации, связанной с изменением роли информации и потребностей пользователей. Современная библиотека рассматривается как общественное пространство, обеспечивающее условия для различных форм деятельности [4, 7].

Эффективность таких пространств определяется их способностью адаптироваться к изменяющимся сценариям использования. В связи с этим особое значение приобретают гибкость планировочных решений, многофункциональность и ориентация на пользователя.

Для Казахстана актуальной задачей является модернизация существующих библиотек с учетом современных требований. Реализация данных подходов позволит повысить их востребованность и интегрировать в систему общественных пространств города.

Литература:

1. Latimer K., Niegaard H. *Library Design for the 21st Century*. — London: Routledge, 2007.
2. McDonald A. *Designing Libraries in the 21st Century*. — Farnham: Ashgate, 2013.
3. *Library Architecture + Design*. — Braun Publishing, 2020.
4. Carmona M. *Public Places Urban Spaces*. — London: Routledge, 2010.
5. Oldenburg R. *The Great Good Place*. — New York: Marlowe & Company, 1989.

6. Demir G. Examination of Library Spaces in the Context of the Third Place Paradigm // Turkish Librarianship. — 2017.
7. Harris C. Unpacking the Public Library as Third Place // Journal of Library Administration. — 2020.
8. Lijssen O. Public Libraries and Social Inclusion. — Master Thesis, Radboud University, 2023.
9. Applegate R. The Library is for Studying: Student Preferences for Study Space // Journal of Academic Librarianship. — 2009.
10. Koolhaas R. Seattle Public Library. — OMA Publications, 2004.

ӘОЖ 72.01

Уәкіл А.А., ст. гр. АД-23-2 МОК (ҚазҒАСА)

Амандыкова Д.А., канд. арх., профессор-исследователь МОК (ҚазҒАСА)

ҚАЗАҚЫ ДӘСТҮР ЖӘНЕ ЗАМАНАУИ СӘУЛЕТ: САБАҚТАСТЫҚ ЖӘНЕ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Мақалада қазақы дәстүрлі сәулет мен заманауи сәулет өнері арасындағы сабақтастық пен трансформация үдерісі қарастырылады, сондай-ақ ұлттық архитектура элементтерін қазіргі ғимараттарда қолдану жолдары талданады. Зерттеу барысында киіз үйдің құрылымдық ерекшеліктері, ұлттық кеңістікті ұйымдастыру принциптері және олардың заманауи сәулеттегі интерпретациясы мысал ретінде қарастырылады. Сонымен қатар, дәстүрлі формалардың жаңа материалдар мен технологиялар арқылы жаңаша дамуы және олардың мәдени бірегейлікті сақтаудағы рөлі көрсетіледі.

Түйін сөздер: қазақы дәстүрлі сәулет, заманауи сәулет, сабақтастық, трансформация, киіз үй, ұлттық элементтер, сәулеттік стиль, мәдени бірегейлік, ою-өрнек, кеңістікті ұйымдастыру, жәһандану, сәулеттік дизайн.

В статье рассматриваются процессы преемственности и трансформации между казахской традиционной архитектурой и современной архитектурой, а также анализируются способы использования национальных элементов в современных зданиях. В качестве примеров рассматриваются структурные особенности юрты, принципы организации пространства и их интерпретация в современной архитектуре. Также уделяется внимание развитию традиционных форм с использованием новых материалов и технологий и их роли в сохранении культурной идентичности.

Ключевые слова: казахская традиционная архитектура, современная архитектура, преемственность, трансформация, юрта, национальные элементы, архитектурный стиль, культурная идентичность, орнамент, организация пространства, глобализация, архитектурный дизайн.

The article examines the processes of continuity and transformation between traditional Kazakh architecture and modern architecture, as well as analyzes the ways of using national elements in contemporary buildings. The structural features of the yurt, principles of spatial organization, and their interpretation in modern architecture are considered as examples. The study also highlights the development of traditional forms through new materials and technologies and their role in preserving cultural identity.

Keywords: kazakh traditional architecture, modern architecture, continuity, transformation, yurt, national elements, architectural style, cultural identity, ornament, spatial organization, globalization, architectural design.

Қазақы дәстүрлі сәулеттің ерекшеліктерін зерттеу арқылы оның заманауи сәулет өнеріндегі сабақтастығы мен трансформациясын анықтау, сондай-ақ қазіргі сәулетте ұлттық элементтердің қолданылу жолдарын талдау маңызды ғылыми мәселе болып табылады.

Осы зерттеудің негізгі мақсаты – қазақы дәстүрлі сәулеттің басты ерекшеліктерін айқындау және олардың қазіргі сәулет өнеріндегі көрінісін зерделеу. Бұл мақсатқа жету үшін бірқатар міндеттер қойылады. Атап айтқанда, қазақтың дәстүрлі баспанасы болып

табылатын киіз үйдің құрылымдық ерекшеліктері мен оның символикалық мәнін талдау қажет. Сонымен қатар, заманауи сәулеттегі ұлттық элементтердің қолданылу деңгейі мен ерекшеліктерін зерттеу маңызды.

Зерттеу барысында дәстүрлі және қазіргі архитектура арасындағы сабақтастықты көрсетуге ерекше назар аударылады. Сонымен бірге, ұлттық сәулет элементтерінің уақыт өте келе өзгеру, бейімделу, яғни трансформациялану процесінің ерекшеліктері түсіндіріледі. Бұл үдерісті нақтылау мақсатында заманауи ғимараттар негізінде талдау (анализ) жүргізіледі.

Өзектілігі

Қазіргі таңда жаһандану үдерісі күшейіп, әлем елдерінің мәдениеті мен сәулеті бір-біріне ұқсас сипат ала бастады. Осындай жағдайда ұлттық ерекшелікті сақтау өзекті мәселелердің біріне айналып отыр. Қазақ халқының дәстүрлі сәулеті – оның тарихи дамуының, тұрмыс-тіршілігінің және дүниетанымының айқын көрінісі болып табылады.

Алайда заманауи сәулеттегі ұлттық мәдени элементтердің қолданылу деңгейі жеткілікті дәрежеде кең таралмаған. Соған қарамастан, ұлттық мәдени мұраны сақтап, оны жаңа формада дамыту қажеттілігі артып келеді. Осы тұрғыдан алғанда, қазақы дәстүрлі сәулет пен заманауи сәулет өнері арасындағы өзара байланыс пен сабақтастықты зерттеу бүгінгі күні аса өзекті болып табылады.

Зерттеу әдістері

Зерттеу жұмысында теориялық, салыстырмалы, тарихи және аналитикалық әдістер кешені қолданылды. Қазақы дәстүрлі сәулет мен заманауи сәулет өнері арасындағы сабақтастық пен трансформацияны анықтауда теориялық және тарихи әдістер негізгі орын алды. Сонымен қатар, салыстырмалы әдіс арқылы дәстүрлі және қазіргі сәулеттік шешімдердің ұқсастықтары мен айырмашылықтары қарастырылды [1].

Нақты сәулеттік нысандарды зерттеу барысында аналитикалық әдіс пайдаланылды. Атап айтқанда, киіз үй мен заманауи ғимараттар салыстырылып, олардың құрылымдық және көркемдік ерекшеліктері анықталды. Алынған мәліметтер сапалық талдау негізінде өңделіп, дәстүрлі және қазіргі сәулет арасындағы байланыс пен айырмашылықтар жүйеленді.

Салыстырмалы әдіс

Зерттеу барысында салыстырмалы әдіс қолданылып, дәстүрлі сәулет үлгісі ретінде киіз үй мен заманауи ғимараттар өзара салыстырылды. Нәтижесінде олардың құрылымдық, функционалдық және эстетикалық ерекшеліктеріндегі ұқсастықтар мен айырмашылықтар анықталды. Бұл әдіс дәстүрлі және қазіргі сәулет арасындағы сабақтастықты айқындауға мүмкіндік береді.

Тарихи әдіс

Қазақ сәулетінің қалыптасуы мен даму кезеңдерін зерттеу арқылы оның негізгі ерекшеліктері анықталды. Сонымен қатар, дәстүрлі сәулеттік қағидалардың заманауи сәулет өнеріне әсері талданды. Аталған үдерістерді зерделеу тарихи әдіс негізінде жүзеге асырылды. Бұл әдіс сәулеттегі трансформация процесін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді [3].

Қазіргі таңда Қазақстан сәулеті әлемдік трендтермен үйлесіп, заманауи технологиялар мен материалдарды кеңінен қолдану арқылы дамып келеді. Бұл үдеріс нәтижесінде көптеген ғимараттар әлемнің әртүрлі елдеріндегі сәулеттік шешімдермен ұқсастық табуда. Алайда мұндай жаһандану ықпалы қазақ сәулетінің ұлттық ерекшеліктерінің әлсіреуіне әкеліп, оның өзіндік бірегейлігі мен мәдени идентификациясының көмескіленуіне себеп болуда.

Сонымен қатар, қазақ сәулетінің ұлттық элементтері заманауи талаптарға сай келмейді деп айтуға негіз жоқ. Дегенмен, көптеген жобаларда бұл элементтер тек қосымша сәндік құрал ретінде ғана қолданылып, ғимараттың негізгі құрылымдық және композициялық шешімдеріне айтарлықтай ықпал етпей отыр. Нәтижесінде ұлттық сәулеттің терең мазмұны мен рухани мәні толық ашылмай, оның қолданылуы үстірт сипат алуда [2].

Осы тенденцияның салдарынан қазақ халқының тарихи-мәдени мұрасының сәулет өнерінде толыққанды көрініс табуы күрделене түсуде. Сондықтан ұлттық архитектура элементтерін заманауи жобалауда тек декоративтік деңгейде емес, мазмұндық және концептуалдық тұрғыда қолдану қажеттілігі артып отыр.

Заманауи сәулетте қазақы дәстүрлі элементтердің сақталып, жаңа ғимараттарда қолданылуы сәулеттегі сабақтастықтың айқын көрінісі болып табылады. Мысалы, киіз үйге тән дөңгелек форма, күмбездік құрылымдар және ұлттық ою-өрнектердің қасбеті мен интерьерде қолданылуы дәстүрлі шешімдердің заманауи үлгіде жалғасып келе жатқанын көрсетеді (1, 2-сур.).



1-сурет – «Ханшатыр» сауда орталығы



2-сурет – Алматы қаласы

Қазақ мемлекеттік цирк идеясымен сабақтасады. Бұл тәсіл дәстүрлі сәулеттік ұстанымдардың жаңа формада бейімделіп, қазіргі сәулет өнерінде өз орнын табуына мүмкіндік береді.

Трансформация ұғымы

Трансформация (лат. *transformatio* – түрлену, өзгеру) – нысанның, жүйенің немесе процестің құрылымын, формасын, қасиеттерін немесе сапасын түбегейлі өзгерту үдерісі. Бұл тек қарапайым жаңарту немесе жөндеу емес, ескірген үлгіден жаңа, тиімді әрі заманауи талаптарға бейімделген күйге көшуін білдіреді.

Сәулет саласында трансформация дәстүрлі элементтердің заманауи материалдар мен технологиялар негізінде жаңаша сипатта қайта қалыптасуымен көрінеді. Бұл үдеріс ұлттық сәулетінің мазмұнын сақтай отырып, оны қазіргі заман талаптарына сәйкестендіруге мүмкіндік береді.

Заманауи сәулеттегі трансформацияның негізгі бағыттарына аңа құрылыс материалдарын (шыны, металл, бетон) кеңінен қолдану, инновациялық технологияларды енгізу, дәстүрлі формаларды жаңаша интерпретациялау, сондай-ақ сәулеттегі символизмнің дамуы жатады (3, 4-сур.).



3-сурет – Киіз үй жобасы Равиль Нургиса



4-сурет – Блашақ киіз үй

Қазақы дәстүрлі сәулет қазіргі таңда толық жойылмай, заманауи сәулетте сақталып, әрі қарай дамытылуы қажет. Киіз үйдің формасы, кеңістікті ұйымдастыру принциптері және ұлттық ою-өрнектер сияқты дәстүрлі элементтердің қазіргі ғимараттарда қолданылуын күшейту маңызды [4].

Заманауи сәулет жаңа материалдар мен технологияларды пайдалану арқылы бұл дәстүрлерді жаңғыртып, жаңа сапалық деңгейге көтеруге мүмкіндік береді. Соның нәтижесінде дәстүр мен жаңашылдықтың үйлесімі қамтамасыз етілуі тиіс.

Сабақтастық пен трансформация процестері өзара тығыз байланыста жүзеге асып, ұлттық сәулеттің дамуына тікелей ықпал етеді. Бұл бағытты Қазақстандағы заманауи сәулеттік нысандарда кеңінен енгізу және дамыту қажет. Осылайша, ұлттық стиль болашақта да сәулет өнерінде маңызды рөл атқарып, мәдени бірегейлікті сақтауға және нығайтуға ықпал етеді.

Әдебиеттер:

1. Abdrassilova G., Danibekova E. Мақала амауы // *Spatium*. – 2021. – №46. – 73–80 бб.
2. Çaksın S.M., Aljanova N., Malik B.A. Understanding traditions, architecture and cultural continuity in Kazakhstan's cultural heart, Almaty // *International Journal of Science Academic Research*. – 2024. – Vol. 5, Issue 2. – P. 7044–7047.
3. Глаудинова М.Б., Глаудинов Б., Галимжанова А.С., Амандыкова Д.А., Самойлов К.И., Приемец О.Н.
4. *History of Kazakhstan Architecture: учебное пособие*. – Алматы: КазГАСА, 2019. – 160 с. – ISBN 978-601-7891-25-1. <https://www.qzymodels.com/what-defines-the-architecture-of-kazakhstan/>

Хозяинова Т.С., ст. гр. АД-23-6 МОК (КазГАСА)

Атаманченко-Мищенко В.Д., магистр, ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

ЭТНОИСТОРИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРНЫЕ КОДЫ КАЗАХСТАНА В ФОРМИРОВАНИИ ГЛОБАЛЬНОГО УЗНАВАЕМОГО ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРА

В статье рассматривается проблема утраты национальной идентичности в интерьерном дизайне Казахстана под влиянием глобализации и необходимость формирования самобытного стиля на основе этнокультурного наследия. Опираясь на изучения культурных кодов, таких как юрта, орнаментальная система и природная палитра, был разработан концептуальный проект стиля «этно-минимализм Казахстана», интегрирующий традиционное наследие в современную дизайн-практику.

Ключевые слова: дизайн, интерьер, современность, Казахстан, культура, пространство, цветовая палитра, национальный стиль, орнамент.

Бұл мақалада жаһанданудың әсерінен Қазақстанның интерьер дизайнындағы ұлттық бірегейліктің жоғалуы және этномәдени мұраға негізделген ерекше стильді дамыту қажеттілігі қарастырылады. Мәселелік кодтарды – киіз үйдің кеңістіктік моделін, ою-өрнек жүйесін және табиғи палитраны зерттеу негізінде дәстүрлі мұраны заманауи дизайн тәжірибесіне біріктіретін «қазақстандық этноминимализм» тұжырымдамалық дизайны жасалды.

Түйін сөздер: дизайн, интерьер, қазіргі заман, Қазақстан, мәдениет, кеңістік, түстер палитрасы, ұлттық стиль, ою-өрнек.

This article examines the loss of national identity in Kazakhstan's interior design under the influence of globalization and the need to develop a distinctive style based on ethnocultural heritage. Based on studies of cultural codes – the spatial model of the yurt, the ornamental system, and the natural palette – a conceptual design for "Kazakhstani ethno-minimalism" was developed, integrating traditional heritage into contemporary design practice.

Keywords: design, interior, modernity, Kazakhstan, culture, space, color palette, national style, ornament.

В современных условиях глобализации наблюдается устойчивая тенденция к унификации архитектурной и интерьерной среды, что проявляется в распространении универсальных стилевых решений, стандартизированных пространственных моделей и типовых эстетических подходов. Подобные процессы, с одной стороны, отражают стремление к функциональности и технологичности, но также приводят к постепенной утрате локальной идентичности и нивелированию культурных особенностей различных стран. В связи с этим актуальность быстро приобретает проблема формирования национально ориентированных дизайнерских концепций, способных показать культурный код народа в глобальном визуальном пространстве.

Мировая практика уже успешно демонстрирует примеры формирования узнаваемых национальных интерьерных направлений. Так, японский стиль ассоциируется с минимализмом, философией созерцательности и гармоничным взаимодействием с природой; скандинавский – с функциональностью, светлой цветовой гаммой и эргономичностью; марокканский – с насыщенной декоративностью, орнаментальностью и выразительной цветовой средой. Казахстан, обладая богатым историко-культурным наследием, в настоящее время не располагает системно сформированным интерьерным стилем, обладающим устойчивой визуальной идентичностью и международной узнаваемостью.

Актуальность нашего исследования обусловлена необходимостью выявления этноисторических культурных кодов Казахстана и определения возможностей их адап-

тации к современным условиям интерьерного проектирования. Под культурным кодом следует понимать совокупность устойчивых символов, архетипов, образов и смысловых конструкций, отражающих исторический опыт народа и проявляющихся в предметно-пространственной культуре. Для Казахстана такими кодами выступают традиционная кочевая архитектура, орнаментальная система, натуральные материалы, а также особая философия организации пространства.

Центральное значение в казахской культуре занимает юрта как универсальная пространственная модель. Ее круговая композиция интерпретируется как отражение космологического представления о мире, где центр пространства обладает сакральным статусом.

Радиально-зональная структура внутренней организации юрты демонстрирует чёткое функциональное и социальное распределение зон. Пространство юрты отличается гибкостью, трансформируемостью и рациональностью, что обусловлено кочевым образом жизни. Данные принципы могут быть успешно адаптированы в современной интерьерной практике посредством центрированных композиций, открытых планировок, гибкого зонирования и использования плавной геометрии пространства.

Не менее значимым элементом культурного наследия Казахстана является орнамент. Казахский орнамент представляет собой не только декоративный элемент, но и визуально-коммуникативную систему знаков, отражающую мировоззрение, традиции и символические представления народа. Основными типологическими группами являются зооморфные, растительные и геометрические мотивы. Композиционные принципы орнамента включают симметрию, ритм, повтор, модульность и масштабируемость. Благодаря этим качествам орнамент обладает высоким потенциалом для интеграции в современный интерьерный дизайн через графические паттерны, декоративные панели, текстильные решения, элементы освещения и параметрические формы мебели.

Существенное значение имеют и традиционные материалы, применявшиеся в культуре Казахстана: войлок, древесина, кожа, шерсть, натуральный текстиль и камень. Их использование формирует экологичную, тактильно выразительную и психологически комфортную среду. В современных условиях, когда особое внимание уделяется устойчивому развитию, природным ресурсам и экологичности, обращение к данным материалам становится особенно востребованным. Кроме того, их фактурность и естественная цветовая гамма способствуют созданию пространства, вызывающего ощущение тепла, стабильности и связи с природой.

Анализ современной интерьерной практики Казахстана позволяет выявить ряд системных проблем. Прежде всего, наблюдается доминирование западных и глобализированных дизайнерских тенденций, что приводит к воспроизводству типовых пространственных решений без учёта национального контекста. Во многих жилых и общественных интерьерах используются универсальные минималистичные схемы, характерные для международного рынка дизайна.

Второй проблемой является фрагментарное использование этнических элементов. Орнаменты, ковровые изделия, декоративные объекты и отдельные культурные атрибуты нередко применяются исключительно как визуальное украшение, не становясь структурообразующей частью интерьерной концепции.

Третьим аспектом выступает отсутствие систематизированной методологии формирования национального интерьерного стиля, способного конкурировать с признанными на международном уровне направлениями дизайна.

На основе проведённого анализа представляется возможным предложить концепцию современного национального казахстанского интерьерного стиля, основанную на

синтезе этнокультурного наследия и актуальных тенденций минимализма. Данный подход может быть обозначен как «этно-минимализм Казахстана». Его сущность заключается не в буквальном воспроизведении традиционного быта, а в переосмыслении культурных архетипов средствами современного проектирования. Основой подобного направления может стать архетипичность пространства, предполагающая использование круговых и центрированных композиций, плавной пластики форм и открытых планировочных решений, восходящих к пространственной модели юрты.

Важным принципом является использование природной цветовой палитры, включающей песочные, бежевые, охристые, терракотовые, серо-голубые и приглушённо-зелёные оттенки, характерные для ландшафтов Казахстана. Подобная цветовая среда обладает высокой степенью визуального комфорта и формирует эмоционально устойчивое пространство. Не менее значима современная интерпретация орнамента посредством абстрагирования формы, параметрического моделирования, ритмических структур и графических композиций. Такой подход позволяет интегрировать традиционные мотивы в современный интерьер без избыточной декоративности.

Разработка национально интерьерного стиля обладает высокой практической значимостью как для отдельного человека, так и для государства в целом. На уровне индивидуального восприятия подобная среда способствует формированию чувства принадлежности, культурной самоидентификации и эмоционального комфорта. Использование природных фактур, мягких текстур и гармоничных цветовых решений положительно влияет на психоэмоциональное состояние человека, снижает уровень тревожности и повышает ощущение защищённости. На государственном уровне формирование узнаваемого интерьерного направления способствует созданию визуального бренда страны, развитию архитектурно-дизайнерской отрасли, росту туристической привлекательности и укреплению культурного присутствия Казахстана в международной среде.

Таким образом, результаты исследования подтверждают значительный потенциал исторических культурных кодов Казахстана в процессе формирования современного национально интерьерного стиля. Юрта, орнаментальная система, природная цветовая палитра, натуральные материалы и философия взаимодействия человека с природой могут выступать базовыми элементами нового дизайнерского языка.

Предложенная концепция «этно-минимализм Казахстана» демонстрирует возможность органичного синтеза традиционных культурных архетипов и современных проектных подходов. Её внедрение способно обеспечить не только развитие внутренней интерьерной практики, но и формирование глобально узнаваемого образа Казахстана средствами дизайна.

Литература:

1. Муканов М.С. *Казахская юрта*. – Алма-Ата: Кайнар, 1981. – 224 с.
2. Басенов Т.К. *Орнамент Казахстана в архитектуре*. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1957. – 236с.
3. Басенов Т.К. *Прикладное искусство Казахстана*. – Алма-Ата: Казгосиздат, 1958. – 48 с.
4. Байпаков К.М. *Древние города Казахстана*. – Алматы: Аруна, 2007.
5. Буткевич Л.М. *История орнамента*. – М.: Владос, 2005. — 267 с.
6. Шевцова А.А. *Казахский народный орнамент. Истоки и традиции*. – М.: Казахская диаспора, 2007. – 240 с.
7. Беген С.М. *Казахский орнамент в современной архитектуре: традиция и трансформация* // Научная статья. 2026.
8. Ибраева К. *Казахский интерьер и предметы дизайна: от истоков до современности* // The Steppe. 2021.
9. Акишев К.А., Агеева Е.И. *Древние памятники Казахстана*. – Алма-Ата: Казгосиздат, 1958.

Шаповалов Р.Д., ст. гр. АД 23-5 МОК (КазГАСА)

Лобанова А. Н., специалист, ассистент-профессор МОК (КазГАСА)

ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ЖИЛИЩА В ЭПОХУ «УМНОГО ДОМА»

В исследовании рассмотрены особенности и преимущества системы «умный дом». Изучено влияние системы на качество жизни, мировой опыт ее использования и перспективы развития.

Ключевые слова: умный дом, жилое пространство, комфорт, функциональность.

Зерттеу ақылды үй жүйесінің мүмкіндіктері мен артықшылықтарын зерттейді. Жүйенің өмір сүру сапасына әсері, оны пайдаланудың әлемдік тәжірибесі және даму перспективалары зерттелді.

Түйін сөздер: ақылды үй, тұрғын үй, жайлылық, функционалдылық.

The study examines the features and advantages of the smart home system. The influence of the system on the quality of life, world experience in its use and development prospects have been studied.

Keywords: smart home, living space, comfort, functionality.

Глобальный прогресс не стоит на месте, и с каждым годом человечество создаёт всё больше технологий, облегчающих нам жизнь, что не обошло стороной и жилое пространство [1].

В множестве стран мира активно используются системы «умного дома», однако в странах СНГ люди всё ещё относятся к ним с недоверием из-за ряда стереотипов. В нашем обществе сложился образ «умного дома» как чего-то дорогого, сложного в настройке и эксплуатации, небезопасного, а также отдалённого и недоступного среднестатистическому человеку.

Цель работы: рассмотреть, почему данные стереотипы ошибочны и определить – как установка системы «умного дома» улучшит качество жизни людей

История создания системы «умного дома» берёт истоки с 60-х годов прошлого века с создания диммера братьями Джоэлем и Руттом Спира (рис. 1), что в дальнейшем привело к развитию бытовой автоматики и созданию единого стандарта KNX, которая объединяет более 500 производителей техники и позволяет всем компонентам системы взаимодействовать друг с другом. При этом в одну сеть может быть подключено до 57.000 устройств [2].



Рисунок 1 – Модель самого первого диммера

Для работы «умного дома» по стандарту KNX необходимо использование специального кабеля, который соединяет все элементы системы с её центром управления и позволяет передавать сигналы от датчиков к устройствам для автоматизации освещения, климат-контроля, безопасности и функционирования бытовой техники. Благодаря этому можно настроить пространство дома под ваши сценарии жизни, облегчить до-

машинную рутину и регулировать использование ресурсов, что позволит значительно снижать расходы на коммунальные услуги.

Однако для полноценной работы по KNX необходимо проложить сотни метров кабелей, что действительно повышает стоимость установки и обслуживания «умного дома». Кроме того, оборудование очень сложно в настройке и требует разбирающегося в нём специалиста. Именно поэтому данный тип подключения сейчас используют в основном в крупных гостиницах, коммерческих зданиях и помещениях [2].

Современные технологии позволяют не использовать лишних кабелей и решить множество проблем. Вся нынешняя техника имеет возможность подключения к Bluetooth, поэтому всё большие обороты набирает использование системы «умного дома» через Bluetooth Mesh, где устройства передают сигнал через друг друга для её функционирования. Данный способ может подключать до 1400 устройств, что подходит для квартир и большинства индивидуальных жилых домов [3].

Помимо того, новые девайсы позволяют напрямую влиять на функциональное зонирование пространства и более рационально использовать площадь жилых площадей.

Так, американский дизайнер Ив Беар создал автоматизированную мобильную мебель, которая может влиять на сценарии пользования пространством (рис. 2). Применение такой мебели позволяет переосмыслить функциональное зонирование жилых квартир, в особенности в однокомнатных квартирах с маленькой площадью. Ночью это спальня, днём – гостиная зона [4].



Рисунок 2 – Использование системы Ori [4].

В вопросе долговечности «умный дом» показывает себя как очень эффективную технологию. Открытые стандарты KNX позволяют устройствам разных производителей работать вместе. Это значит, что в будущем будет возможность добавлять новые функции без необходимости замены всей системы.

Кроме того, с развитием искусственного интеллекта опыт пользования «умным домом» значительно изменился. Теперь ИИ-помощник может эффективнее регулировать использование ресурсов, уменьшая затраты на 25–35%, следить за безопасностью жилища и оптимизировать работу устройств в зависимости от показателей датчиков [5].

В заключение умные дома – будущее жилых пространств. Они не могут устареть благодаря постоянным инновациям в этой сфере и расширению возможностей системы. Использование умного дома в жилых пространствах позволит развить культуру потребления, разумность в использовании ресурсов и улучшит экологичность жилья.

Литература:

1. Heidari Jozam M. *Smart home design: spatial preference modeling of smart homes*; 2016 г.
2. Пахеев Х.Х., Айгулов Т.Г., Абдулмукуминова Э.М. Анализ технологий построения автоматизированной системы «умный дом». *Журнал Инженерный вестник Дона*. 2023 г.;

3. M. Kokorska, M. Marinov. *Influence of smart home technologies on the interior design principals*; 2019г.
4. *Dwell magazine*. Yves Bear. *Ori smart sistem*
5. Шерстобитов И.Д. Система умного дома: перспективы и возможности развития. Журнал «Вестник науки»; 2023 г.

ОӘЖ 727.01

Шарипбай Н.М., ОАИУ-дың 2 курс ДЗК-24-1 тобы білім алушысы
Кумекова С.Ю., ОАИУ-дың оқытушысы

СӘУЛЕТТІК ҚАСБЕТТЕРДІ ЖОБАЛАУ КЕЗІНДЕ REIMAGINEHOME-ДЫ ҚАЛАЙ ҚОЛДАНАМЫЗ

Бұл мақалада заманауи сәулет өнерінде жасанды интеллект технологияларын, атап айтқанда ReImagineHome платформасын сәулеттік қасбеттерді жобалауда қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Платформаның функционалдық ерекшеліктерін, ескі ғимараттарды реновациялаудағы рөлін және жаңа жобалардың эстетикалық тұжырымдамасын жасау жолдарын талдайды. Мақалада AI құралдарының сәулетші жұмысын жеделдетудегі және шығармашылық шешімдер қабылдаудағы тиімділігіне баса назар аударылған.

Түйін сөздер: ReImagineHome, сәулеттік қасбет, экстерьер дизайны, жасанды интеллект, реновация, визуализация, сәулеттік жобалау.

В данной статье рассматриваются возможности применения технологий искусственного интеллекта в современной архитектуре, в частности платформы ReImagineHome при проектировании архитектурных фасадов. Анализируются функциональные особенности платформы, её роль в реновации старых зданий и способы создания эстетических концепций для новых проектов. В статье акцентируется внимание на эффективности инструментов ИИ в ускорении работы архитектора и принятии творческих решений.

Ключевые слова: ReImagineHome, архитектурный фасад, дизайн экстерьера, Искусственный интеллект (ИИ), реновация, визуализация, архитектурное проектирование.

This article explores the possibilities of applying artificial intelligence technologies in modern architecture, specifically the use of the ReImagineHome platform in designing architectural facades. It analyzes the platform's functional features, its role in the renovation of old buildings, and methods for creating aesthetic concepts for new projects. The article focuses on the effectiveness of AI tools in streamlining the architect's workflow and enhancing creative decision-making.

Keywords: ReImagineHome, Architectural facade, Exterior design, Artificial Intelligence (AI), Renovation, Visualization, Architectural design.

Бұл тақырып қазіргі таңдағы сәулет өнері мен жасанды интеллекттің тоғысқан өзекті бағыттарының бірі. ReImagineHome – бұл интерьер мен экстерьерді (қасбетті) визуализациялауға арналған қуатты AI құралы.

Мақалада заманауи сәулет өнерінде жасанды интеллект технологияларын, атап айтқанда ReImagineHome платформасын сәулеттік фасадтарды жобалауда қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Платформаның функционалдық ерекшеліктерін, ескі ғимараттарды реновациялаудағы рөлін және жаңа жобалардың эстетикалық тұжырымдамасын жасау жолдарын талдайды [1].

Қазіргі сәулет өнерінде цифрландыру процесі жаңа деңгейге көтерілді. Егер бұрын қасбетті жобалау апталап уақыт алатын болса, бүгінде жасанды интеллект (AI) бұл процесті бірнеше минутқа дейін қысқартты. ReImagineHome – бұл фотореалистік дизайн жасауға маманданған, сәулетшілер мен дизайнерлерге арналған инновациялық құрал.

Reimaginehome платформасының негізгі мүмкіндіктері

ReimagineHome платформасы фасадтармен жұмыс істеу үшін келесі функцияларды ұсынады:

Exterior Remodel (Экстерьерді жаңарту): дайын ғимараттың суретін жүктеп, оның қабырғаларын, терезелерін және шатырын толығымен өзгерту.

AI-driven Material Selection: тас, кірпіш, ағаш немесе заманауи панельдер сияқты материалдарды автоматты түрде ауыстырып көру.

Landscape Integration: қасбеттің айналасындағы ландшафтты (бақша, жарықтандыру, жолдар) ғимарат стиліне сай бейімдеу.

Фасадты жобалау кезіндегі жұмыс кезеңдері

1. Тұжырымдама жасау (Conceptual Design)

Жобаның бастапқы кезеңінде сәулетшіге әртүрлі стильдерді (Минимализм, Хайтек, Классика) салыстырып көру қажет. ReimagineHome қолданушының жазбаша сұранысы (prompt) бойынша бір ғимараттың ондаған нұсқасын ұсына алады.

2. Реновация және қайта жаңғырту

Ескі ғимараттардың қасбеттерін жаңартқанда, ReimagineHome нақты құрылымды сақтай отырып, оны заманауи стильге көшіруге көмектеседі. Бұл әсіресе қалалық ортаны модернизациялауда таптырмас құрал.

3. Түстік және фактуралық шешімдер

Платформа жарықтың түсуін, көлеңкені және материалдардың шағылысуын есепке ала отырып, қасбеттің түстер палитрасын таңдауға мүмкіндік береді. Бұл тапсырыс берушіге жобаның соңғы нәтижесін шынайы түрде көрсетуге көмектеседі [2].

AI қолданудың артықшылықтары

Уақытты үнемдеу: визуализация жасау жылдамдығы дәстүрлі 3D бағдарламаларға қарағанда бірнеше есе жоғары.

Шығармашылық еркіндік: сәулетші шектеусіз эксперимент жасай алады.

Экономикалық тиімділік: жобаның алдын ала нұсқаларын жасау шығындарын азайтады.

Біз *сәулеттік* қасбеттерді жобалау кезінде ReImagineHome-ды қалай қолданамыз?

ReImagineHome-ды жөндеу жұмыстары басталмас бұрын клиенттерге олардың үйінің қалай көрінетінін тез көрсету үшін қолданамыз [3].

Процесс былай өтеді:

1. Үйдің фотосуретін жүктейміз.

Біз мүліктің нақты фотосуретін қолданамыз, сондықтан «теорияда» емес, нақты бір үймен жұмыс істейміз.

2. Әртүрлі стильдерді сынап көреміз. ЖИ-дің көмегімен бірнеше фасад нұсқасын жасаймыз: заманауи, неоклассикалық, минималистік және т.б.

3. Материалдар мен түстерді өзгертеміз (1-сур.).



1-сурет – Үйдің алдыңғы нұсқасы

Комбинацияларды сынап көреміз: шымтезек, тас, ағаш, панельдер.

4. Біз клиентке нұсқаларды көрсетеміз. Клиент бірден «бұрын және кейінгі» көріністі көріп, қай нұсқаның оған ең қолайлы екенін түсінеді.

5. Біз ең жақсы нұсқаны таңдап, әлсіз шешімдерді жойып, идеяны нақты, жүзеге асыруға болатын фасадқа айналдырамыз (2-сур.).

Қорытындылай келе, бұл құрал: стильді тез табуға, қателіктерден аулақ болуға, бекіту уақытын қысқартуға, құрылыс басталмас бұрын нәтижені көрсетуге көмектеседі.



2-сурет – ReimagineHome платформасынан шыққан нәтиже

ReimagineHome – бұл сәулетшіні алмастыратын құрал емес, оның жұмысын жеделдететін және шығармашылық мүмкіндігін кеңейтетін көмекші [4]. Сәулеттік қасбеттерді жобалауда AI технологияларын қолдану – заман талабы және бәсекеге қабілеттілікті арттырудың басты жолы.

Әдебиеттер:

1. Әбдірайымова, Г. Сәулет өнеріндегі жасанды интеллект: Фасадтарды визуализациялау және жобалау. – Алматы: Сәулет-Медиа, 2024. – 176 б.
2. Смирнов, П.В. Инновационные инструменты архитектурного проектирования: от BIM до нейросетей. – М.: Стройиздат, 2023. – 290 б.
3. Қазақстан Республикасының Құрылыс және ТКШ істері жөніндегі комитеті. Қалалық ортаны реновациялаудағы цифрлық технологиялар (Әдістемелік нұсқаулық). – Астана, 2025. – 120 б.
4. Петров, М.А. Нейросети в архитектуре: Практическое руководство по работе с ReimagineHome и Midjourney. – СПб.: Питер, 2024. – 215 б.
5. Төлегенов, Б. Қазіргі заманғы сәулеттік дизайн және экстерьерді модельдеу. – Шымкент: ОАИУ баспасы, 2023. – 145 б.

УДК 72.04.01

Якименко А.В., ст. гр. Диз-22-4р АСАиД (Caspian University)

Муталиев А.Д., магистр техн. наук, сеньор-лектор Caspian University

АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОВОРКИНГ-ЦЕНТРА ДЛЯ ТВОРЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА БАЗЕ РЕВИТАЛИЗАЦИИ ЗДАНИЯ «BALALAR ALEMU» В Г. АЛМАТЫ

Статья посвящена ревитализации бывшего универмага «Balalar Alemy» в Алматы и его трансформации в современное коворкинг-пространство. В работе проанализирован мировой опыт проектирования гибких рабочих сред. Описана концепция интерьера «живого музея», основанная на интеграции биоморфных форм, индустриального брутализма и параметрического дизайна фасадов с использованием акцентного цвета «электрик».

Ключевые слова: коворкинг, ревитализация, биоморфная архитектура, творческая молодежь, параметрический дизайн, Алматы, гибкая рабочая среда.

Мақала Алматыдағы бұрынғы «Balalar Alemy» әмбебап дүкенін қайта жандандыруға және оны заманауи коворкинг-кеңістікке айналдыруға арналған. Жұмыста икемді жұмыс ортасын жобалаудың әлемдік тәжірибесі талданды. Биоморфты формалардың интеграциясына, өнеркәсіптік қатыгездікке және электриктің екпін түсін қолдана отырып, қасбеттердің параметрлік дизайнына негізделген «тірі мұражай» интерьер тұжырымдамасы сипатталған.

Түйін сөздер: коворкинг, ревитализация, биоморфты сәулет, шығармашылық жастар, параметрлік дизайн, Алматы, икемді жұмыс ортасы.

The article is devoted to the revitalization of the former Balalar Alemy department store in Almaty and its transformation into a modern co-working space. The paper analyzes the global experience of designing flexible working environments. The article describes the concept of a "living museum" interior based on the integration of biomorphic forms, industrial brutalism, and parametric facade design using the accent color "electric".

Keywords: co-working, revitalization, biomorphic architecture, creative youth, parametric design, Almaty, flexible working environment.

В условиях постиндустриального общества и развития цифровой экономики в Казахстане наблюдается стремительный рост потребности в новых типах рабочих пространств. Традиционная офисная типология уступает место гибким креативным хабам, ориентированным на фрилансеров, дизайнеров, архитекторов и IT-специалистов [1].

Объектом данного исследования выступает проект трансформации четырехэтажного здания бывшего универмага «Balalar Alemy», расположенного на пересечении проспекта Абылай хана и улицы Толе би в г. Алматы, в инновационный молодежный коворкинг-центр. Главная задача проекта – создать социально-пространственную экосистему, стимулирующую синергию и непрерывный творческий процесс (рис. 1) [1, 2].



Рисунок 1 – Экстерьер здания «BALALAR ALEMY» [1, 2]

Для формирования оптимальной архитектурно-пространственной модели были исследованы ключевые мировые аналоги, идеи и формообразующие принципы которых легли в основу проектного решения:

Первые коворкинг-пространства (проект Брэда Ньюберга, Сан-Франциско) и хакерспейсы (C-Base, Берлин) [2].

Что взято в проект: идеологическая концепция «третьего места» и индустриально-технологичный дух. Из опыта C-Base заимствована открытость коммуникаций и

эстетика высокотехнологичного «кокона». В проекте это выразилось в использовании брутальных фактур бетона и открытых инженерных сетях на потолке, которые выкрашены в графитовый цвет и контрастируют с акцентным синим цветом («электрик»), символизирующим цифровые потоки информации. От концепции Ньюберга взято стирание границ между работой и отдыхом – интеграция полноценной лаунж-зоны и библиотеки – тихой зоны в единый Open Space.

Офисные пространства Second Home (арх. бюро SelgasCano, Лондон/Лос-Анджелес) [3].

Что взято в проект: принцип визуальной проницаемости и органической текучести пространства. Взята идея криволинейных прозрачных ограждений. В коворкинге жесткая коридорная система заменена на S-образные стеклянные перегородки синего оттенка. Эта форма не только зонировует пространство без визуальных преград, но и направляет потоки людей, создавая плавные траектории движения, подобные руслам рек (рис. 2) [3, 4, 5].



Рисунок 2 – Офисные и рекреационные пространства в интерьере коворкинга Second Home, фасад здания [3, 4, 5]

Параметрическая архитектура Zaha Hadid Architects (Galaxy SOHO, Dominion Tower) [4].

Что взято в проект: биоморфная пластика, отказ от прямых углов и концепция «живого» многоуровневого ядра. Эта идея напрямую отразилась в проектировании первого этажа здания, который отдан под зону «Живого Форума». Центральным элементом стал биоморфный многоуровневый амфитеатр-трансформер. Его обтекаемые, скульптурные формы позволяют использовать пространство гибко: днем это места для индивидуальной работы, а вечером – трибуны для лекций и мероприятий (рис. 3) [6, 7, 8]



Рисунок 3 – Интерьеры здания Galaxy SOHO, вид на параметрическую оболочку [6, 7, 8]

В основу визуальной концепции положена метафора «живой музей», отражающего свободу и динамику молодежи. Планировка первого этажа представляет собой открытый ивент-холл, где интегрированы зона ресепшн (в виде отдельно стоящей обитаемой стойки), амфитеатр, открытая площадка для выставок и перетекающая зона кафе-бара. Рабочие столы коворкинга имеют криволинейную форму, объединяясь в «острова», что стимулирует коммуникацию.

Цветовая палитра строится на драматичном контрасте: ахроматическая база (минималистичный серый бетонный пол, металл) и активный неоновый-синий цвет. Для создания сложной светотени и эффекта «глубины воды» в интерьере применяются конструкции из стеклоблоков, подчеркивающие прозрачность процессов (рис. 4).

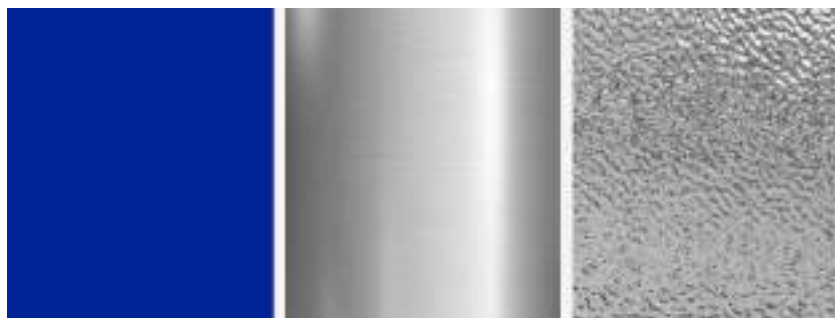


Рисунок 4 – Цветовая палитра проекта

Особое внимание уделено реновации фасада исторического прямоугольного объема здания. Жесткая геометрия существующих несущих стен нивелируется навесной параметрической оболочкой. Фасад выполнен из перфорированных металлических панелей, задающих волнообразный ритм.

Разработанный дизайн-проект демонстрирует возможность эффективной трансформации коммерческой типологии прошлого в мультидисциплинарную платформу будущего. Синтез параметрического дизайна, индустриальной эстетики и концепции текучих пространств позволяет создать уникальную архитектурную среду, которая станет мощным драйвером развития креативных индустрий Алматы.

Литература:

1. Блэр Дж. *Дизайн пространств для совместной работы. Эволюция коворкингов*. – М.: Архитектура-С, 2021. – 210 с.
2. *Первые коворкинг-пространства (проект Брэда Ньюберга, Сан-Франциско)*. – URL: <https://www.qonperm.com/news/mesto-raboty-i-otdykha-khakerspeys-kovorking-i-ofisy-budushchego/>
3. *Коворкинг Second Home London Fields (Лондон, Великобритания)*. – URL: https://www.architime.ru/news/estudio_cano_lasso_second_home_london_fields.htm#1.jpg
4. *Коворкинг Galaxy SOHO (Пекин, Китай)*. – URL: <https://archi.ru/projects/world/6129/kompleks-galaxy-soho>

Иллюстрации:

1. Здание BALALAR ALEMY (Алматы). – URL: https://avatars.mds.yandex.net/i?id=023142af817445cde12263408bb74c3c_l-8497113-images-thumbs&n=13
2. Здание BALALAR ALEMY (Алматы). – URL: https://avatars.mds.yandex.net/get-altay/933207/2a00000186ea1b68ef878c97214121a11c0a/XXL_height
3. *Коворкинг Second Home London Fields (Лондон, Великобритания)*. – URL: https://avatars.mds.yandex.net/i?id=8cd68663c4b84b104e9bf4a6941bcc32_l-4373855-images-thumbs&n=13
4. *Коворкинг Second Home London Fields (Лондон, Великобритания)*. – URL: <https://avatars.mds.yandex.net/i?id=716b775cdc2869c70a175285e89b45ce1a09d1f9-12473751-images-thumbs&n=13>

5. Коворкинг Second Home London Fields (Лондон, Великобритания). - URL: <https://i.archi.ru/i/315765.jpg>
6. Коворкинг Galaxy SOHO (Пекин, Китай). - URL: https://images.adsttc.com/media/images/508e/e04f/28ba/0d7f/e100/000d/large_jpg/Galaxy_SOHO_ZHA_12-10_6458.jpg?1413941932
7. Коворкинг Galaxy SOHO (Пекин, Китай). - URL: <https://i.pinimg.com/736x/44/02/32/4402321878d0b8dd76c04e7ca7aa30c6.jpg>
8. Коворкинг Galaxy SOHO (Пекин, Китай). - URL: <https://avatars.mds.yandex.net/i?id=b2c12ef9d4bdf3baf643397f9d79aa7f2be0059d-4569413-images-thumbs&n=13>

2.2 ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И ТЕЛЕ-ВИДЕО ДИЗАЙН

ӘОЖ 004.5

Абатова Д.Р., Диз-53 тобы студенті, Л.Н. Гумилёв атындағы ЕҰУ

Тусупбекова Ш.М., педагогика ғылымдарының магистрі, Л.Н. Гумилёв атындағы ЕҰУ

ЦИФРЛЫҚ ОРТАДАҒЫ ВИЗУАЛДЫ ДИЗАЙННЫҢ ПАЙДАЛАНУШЫ СЕНІМІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ОНЫҢ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫНА ЫҚПАЛ ЕТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада цифрлық сервистердегі интерфейс элементтерінің пайдаланушы сенімі мен мінез-құлқына әсері ғылыми зерттеулер негізінде талданады. Алғашқы визуалды әсердің қалыптасу жылдамдығы, эстетика мен ыңғайлылық арасындағы байланыс, түстік шешімдер, типография және интерактивті кері байланыстың рөлі қарастырылады. Пайдаланушы әрекетін түсіндіруде Stimulus–Organism–Response model қысқаша қолданылады. Зерттеу нәтижелері интерфейс жобалауда ғылыми негізделген тәсілдің маңызын көрсетеді.

Түйін сөздер: пайдаланушы сенімі, интерфейс, визуалды дизайн, когнитивтік жүктеме, Stimulus–Organism–Response model, этикалық қағидалар.

В статье на основе научных исследований анализируется влияние элементов интерфейса цифровых сервисов на доверие пользователей и их поведение. Рассматриваются скорость формирования первого визуального впечатления, взаимосвязь эстетики и удобства использования, а также роль цветовых решений, типографии и интерактивной обратной связи. Для объяснения пользовательского поведения кратко применяется Stimulus–Organism–Response model. Результаты исследования подчеркивают важность научно-обоснованного подхода к проектированию интерфейсов.

Ключевые слова: доверие пользователей, интерфейс, визуальный дизайн, когнитивная нагрузка, Stimulus–Organism–Response model, этические принципы.

This article analyzes the impact of digital interface elements on user trust and behavior based on scientific research. It examines the speed of first visual impression formation, the relationship between aesthetics and usability, as well as the role of color schemes, typography, and interactive feedback. The Stimulus–Organism–Response model is applied to explain user behavior. The findings highlight the importance of an evidence-based approach to interface design.

Keywords: user trust, interface, visual design, cognitive load, Stimulus–Organism–Response model, ethical principles.

Цифрлық технологиялардың жедел дамуы қоғамдағы өзара әрекеттесу тәсілдерін түбегейлі өзгертті. Бүгінде электрондық сауда, банктік операциялар, қашықтан оқыту, медициналық қызметтер мен мемлекеттік сервистердің цифрлануы қалыпты жағдайға айналды. Осындай ортада пайдаланушы сенімі ерекше маңызға ие болуда. Цифрлық

кеңістіктегі сенім тек психологиялық ұғым ғана емес, сонымен қатар экономикалық және стратегиялық ресурс ретінде қарастырылады. Егер пайдаланушы интерфейске күмәнмен қараса, ол жеке мәліметтерін енгізуден бас тартады, қаржылық әрекеттер жасамайды және қызметпен ұзақ мерзімді байланыс орнатпайды. Сондықтан визуалды дизайн сенімді қалыптастырудың негізгі факторларының бірі болып саналады [1].

Зерттеулер көрсеткендей, қолданушылар веб-сайт немесе мобильді қосымша туралы алғашқы әсерін өте қысқа уақыт ішінде қалыптастырады. Бұл әсер көбіне мазмұнды толық талдауға емес, визуалды қабылдауға негізделеді. Яғни, цифрлық өнімнің сыртқы көрінісі оның сапасы мен сенімділігі туралы бастапқы пікірге тікелей ықпал етеді.

Линдгаард және оның әріптестері жүргізген зерттеу нәтижесінде пайдаланушылар сайттың эстетикалық тартымдылығы мен сенімділігі жөнінде шамамен 50 миллисекунд ішінде қорытынды жасайтыны анықталған [2]. Бұл уақыт аралығы адамның толық ақпаратты қабылдауына жеткіліксіз, сондықтан шешім визуалды құрылым мен жалпы стильге сүйене отырып, интуитивті түрде қабылданады. Демек, интерфейстің алғашқы көрінісі сенім қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Егер композиция жүйесіз болса, түстер үйлеспесе немесе графикалық элементтер кәсіби деңгейде орындалмаса, пайдаланушының бастапқы сенімі төмендеуі мүмкін.

Бұл құбылысты когнитивтік психология тұрғысынан жылдам эвристикалық бағалау механизмі арқылы түсіндіруге болады. Стэнфорд университетінде Б. Фогг жетекшілік еткен зерттеулер де осыны дәлелдейді: пайдаланушылар веб-сайттың сенімділігін бағалағанда көбіне оның визуалды дизайнына сүйенеді. Нәтижесінде қатысушылардың шамамен 46%-ы сайттың сенімділігі туралы пікірін ең алдымен оның сыртқы көрінісіне қарап қалыптастырған [3]. Бұл деректер визуалды элементтердің сенім қалыптастырудағы маңызын нақты көрсетеді. Қатысушылар сайттың кәсібилігін, қауіпсіздігін және беделін оның графикалық сапасы, композициялық құрылымы мен жалпы ұйымдастырылуына қарай бағалаған.

Визуалды дизайнның сенімге әсерін түсіндіруде эстетика мен қолдану ыңғайлылығы арасындағы байланыс ерекше маңызды. Трактинский, Кац және Икар жүргізген зерттеу нәтижелері эстетикалық тартымдылық пен интерфейстің қабылданатын ыңғайлылығы арасында оң байланыс бар екенін көрсетті [4]. Авторлар «әдемі интерфейс – ыңғайлы интерфейс» қағидасының психологиялық негізін айқындады: пайдаланушылар үйлесімді әрі тартымды дизайнды автоматты түрде сапалы әрі функционалды деп қабылдайды. Бұл құбылыс цифрлық ортада сенімнің қалыптасуына тікелей ықпал етеді, өйткені пайдаланушы санасында сапа мен сенімділік ұғымдары өзара тығыз байланыста.

Д. Норман өзінің Emotional Design атты еңбегінде дизайнның тек функционалдық құрал ғана емес, сонымен қатар пайдаланушыға эмоциялық деңгейде әсер ететін маңызды фактор екенін дәлелдейді [5]. Оның тұжырымдамасына сәйкес, жағымды эмоциялар адамның когнитивтік икемділігін арттырып, ақпаратты қабылдау мен өндеуді жеңілдетеді, сондай-ақ жүйеге деген сенімді күшейтеді. Яғни, эстетикалық тұрғыдан тартымды интерфейс пайдаланушының психологиялық күйіне оң әсер етіп, оны сабырлы әрі сенімді күйге келтіреді. Мұндай жағдайда шешім қабылдау процесі жылдам-ырақ әрі жеңілрек жүреді. Бұл әсіресе электрондық коммерция саласында ерекше маңызға ие, себебі сатып алу туралы шешім тек рационалды факторларға ғана емес, сонымен қатар эмоциялық күй мен сенім деңгейіне тікелей тәуелді.

Визуалды дизайн пайдаланушы сеніміне кешенді түрде әсер етеді және оны бірнеше негізгі деңгейде қарастыруға болады: когнитивтік, эмоциялық және мінез-құлықтық.

Когнитивтік деңгейде интерфейстің құрылымдық ұйымдастырылуы аса маңызды рөл атқарады. Ақпараттың логикалық иерархиясы, элементтердің дұрыс орналасуы және навигацияның айқындығы пайдаланушыға қажетті мәліметті тез әрі оңай табуға мүмкіндік береді. Мұндай жағдайда когнитивтік жүктеме айтарлықтай төмендейді, яғни пайдаланушы ақпаратты өңдеуге аз күш жұмсайды. Нәтижесінде интерфейс түсінікті, сенімді және кәсіби ретінде қабылданады. Керісінше, құрылымы күрделі, навигациясы түсініксіз немесе ақпарат ретсіз орналасқан жүйелер белгісіздік сезімін арттырып, пайдаланушы сенімін төмендетеді. Ақпаратқа қолжетімділіктің жоғары болуы мен интерфейстің болжамдылығы сенім қалыптастырудың маңызды алғышарттары болып табылады.

Эмоциялық деңгейде визуалды дизайн элементтері – түс палитрасы, типография, графикалық стиль және композициялық шешімдер – пайдаланушының ішкі эмоциялық реакциясына тікелей ықпал етеді. Белгілі бір түстер мен визуалды шешімдер белгілі ассоциациялар тудырып, интерфейске деген субъективті қатынасты қалыптастырады. Ғылыми зерттеулер көк және жасыл түстердің тұрақтылық, сенімділік және қауіпсіздік ұғымдарымен байланыстырылатынын көрсетеді. Осы себепті қаржылық қызметтер мен медициналық платформаларда дәл осы түстер кеңінен қолданылады, өйткені олар пайдаланушыда сенімділік сезімін күшейтеді (1-сур.).



1-сурет – Француз трансұлттық фармацевтикалық компаниясының логотипі

Керісінше, шамадан тыс қанық, контрастылығы жоғары немесе өзара үйлеспейтін түстер пайдаланушыда алаңдаушылық немесе сенімсіздік тудыруы мүмкін. Мұндай визуалды шешімдер интерфейстің кәсібилігіне күмән келтіріп, оның сапасы туралы жағымсыз әсер қалдырады. Сонымен қатар, қызыл түс көбіне қауіп, ескерту немесе шұғыл әрекет қажеттілігімен байланысты болғандықтан, оны әсіресе төлем немесе маңызды әрекеттер кезеңінде шамадан тыс қолдану пайдаланушының сенім деңгейін төмендетуі ықтимал. Сондықтан түстерді таңдауда олардың психологиялық әсерін ескеру цифрлық өнімнің сенімділігін арттыруда шешуші факторлардың бірі болып табылады.

Мінез-құлықтық деңгейде визуалды сенімділік пайдаланушының нақты әрекеттеріне тікелей ықпал етеді. МакКнайт және оның әріптестері жүргізген зерттеулер сенім деңгейі артқан сайын пайдаланушының онлайн транзакция жасау ықтималдығы да өсетінін дәлелдеген [6]. Бұл әсіресе электрондық коммерцияда айқын көрінеді: интерфейсстің кәсіби әрі сапалы дизайны сатып алу ниетінің артуымен тығыз байланысты. Пайдаланушы жүйені сенімді деп қабылдаған жағдайда ғана қаржылық әрекеттер жасауға дайын болады.

Соңғы жылдары ерекше назар аударылып отырған үрдістердің бірі – micro-interaction элементтері мен анимациялық кері байланыстың рөлі. 2020 жылдан кейінгі UX зерттеулері көрсеткендей, пайдаланушы әрекетіне бірден визуалды жауап беру (мысалы, батырманың басылған кездегі реакциясы, жүктелу барысын көрсететін индикатор немесе операцияның сәтті аяқталғаны туралы нақты хабарлама) белгісіздік деңгейін төмендетеді және жүйеге деген сенімді арттырады [7]. Пайдаланушы интерфейстің «жауап беретінін» көргенде, оны техникалық тұрғыдан тұрақты әрі сенімді жүйе ретінде қабылдайды. Керісінше, кері байланыстың болмауы немесе кешігуі жүйенің дұрыс жұмыс істемейтіні туралы күмән тудыруы мүмкін.

Типография да сенім қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Оқуға ыңғайлы, жеткілікті контрастқа ие мәтін пайдаланушының ақпаратты тез қабылдауына мүмкіндік береді және когнитивтік жүктемені азайтады. Ал тым ұсақ, тығыз немесе үйлесімсіз қаріптер интерфейсті кәсіби емес етіп көрсетіп, сенім деңгейін төмендетеді. Когнитивтік жүктеме теориясына сәйкес, ақпаратты өңдеу неғұрлым жеңіл болса, пайдаланушы оны соғұрлым сенімді деп қабылдайды.

Визуалды дизайнның пайдаланушы мінез-құлқына әсерін түсіндіруде Stimulus–Organism–Response model кеңінен қолданылады. Бұл модельге сәйкес, визуалды стимулдар (түстер, құрылым, анимация) пайдаланушының ішкі күйіне, яғни эмоцияларына, сеніміне және қауіпсіздік сезіміне әсер етеді. Ал бұл ішкі күй өз кезегінде нақты әрекеттерге – сатып алу, тіркелу немесе кері байланыс қалдыру сияқты мінез-құлықтық реакцияларға әкеледі. Осылайша, визуалды дизайн пайдаланушы әрекетін жанама түрде реттейтін маңызды құрал ретінде көрінеді [8].

Мысалы, төлем беттерінде қауіпсіздік сертификаттарының белгішелері, HTTPS протоколының көрсетілуі, сондай-ақ компания туралы ашық әрі қолжетімді ақпараттың болуы сенімді айтарлықтай арттырады. Мұндай элементтер пайдаланушыға жүйенің қауіпсіз екендігін сигнал ретінде жеткізеді. Керісінше, ақпараттың жеткіліксіздігі, күрделі немесе түсініксіз құрылым пайдаланушыны әрекеттен бас тартуға итермелеуі мүмкін.

Соңғы жылдары цифрлық ортада пайдаланушыларды манипуляциялауға бағытталған «dark patterns» деп аталатын дизайн тәсілдері кең тарала бастады. Бұл әдістердің ішінде келісім беру батырмасын айқын әрі тартымды етіп көрсету, ал бас тарту опциясын көмескі немесе қиын қолжетімді ету сияқты амалдар жиі кездеседі (2-сур.) [9].



2-сурет – fashionnova.com сайтындағы dark pattern мысалы

Мұндай тәсілдер қысқа мерзімді нәтижелер беруі мүмкін, алайда ұзақ мерзімді перспективада пайдаланушы сенімін әлсіретеді. Егер сенім бір рет жоғалса, оны қайта қалпына келтіру өте күрделі әрі уақытты қажет ететін процеске айналады. Сондықтан қазіргі UX/UI тәжірибесінде этикалық дизайн қағидаларын сақтау сенімді тұрақты түрде қалыптастырудың маңызды шарты болып саналады.

Сондықтан қазіргі цифрлық өнімдерді жобалау үдерісі міндетті түрде этикалық қағидаларға сүйенуі тиіс. Ашықтық, ақпараттың айқындығы және пайдаланушы құқықтарын құрметтеу сенімді нығайтудың негізгі алғышарттары болып табылады. Пайдаланушы өзін алданған немесе мәжбүрленген жағдайда емес, керісінше, бақылау мен түсіністік жағдайында сезінгенде ғана жүйеге деген тұрақты сенім қалыптасады.

Практикалық тұрғыдан алғанда, сенімді қалыптастыратын визуалды дизайн бір-қатар маңызды қағидаларға негізделуі қажет. Біріншіден, интерфейсте құрылымдық бірізділік сақталуы тиіс, яғни барлық элементтер логикалық және үйлесімді орналасуы қажет. Екіншіден, визуалды иерархия анық құрылып, пайдаланушыға маңызды ақпаратты тез ажыратуға мүмкіндік беруі керек. Үшіншіден, оқуға жеңіл әрі жеткілікті контрастқа ие типография қолданылуы қажет. Сонымен қатар, қауіпсіздік индикаторларын (мысалы, қорғалған байланыс белгілері) көрсету сенімді күшейтеді. Пайдаланушы әрекеттеріне дереу кері байланыс беру де маңызды, өйткені бұл жүйенің «тірі» әрі сенімді екендігін көрсетеді. Бұдан бөлек, мәдени ерекшеліктерді ескеру интерфейсті әртүрлі аудитория үшін түсінікті әрі қабылдауға жеңіл етеді.

Визуалды шешімдердің тиімділігін бағалау үшін тәжірибеде A/B testing әдісін қолдану ұсынылады. Бұл әдіс әртүрлі дизайн нұсқаларының пайдаланушы мінез-құлқына әсерін нақты өлшеуге мүмкіндік береді. A/B testing (кейде split-testing деп аталады) – екі немесе одан да көп визуалды нұсқаны салыстырып, олардың қайсысы тиімді екенін эксперимент арқылы анықтайтын тәсіл [10]. Бұл әдіс мінез-құлық экономикасы мен эксперименттік психология қағидаларына негізделген және қазіргі уақытта веб-аналитика мен UX зерттеулерінде кеңінен қолданылады. Оның көмегімен дизайн шешімдерінің нақты әсерін эмпирикалық деректер арқылы дәлелдеуге болады.

Жүргізілген теориялық талдау мен ғылыми зерттеулерге жасалған шолу визуалды дизайнның пайдаланушы сенімін қалыптастыруда шешуші рөл атқаратынын айқын көрсетеді. Интерфейстің эстетикалық тартымдылығы, құрылымдық анықтығы және эмоциялық ықпалы пайдаланушыда жағымды әсер қалыптастырып, оның нақты әрекеттеріне тікелей әсер етеді. Мұндай әсерлер тек субъективті қабылдаумен шектелмей, сатып алу, тіркелу немесе қызметті жалғастыру сияқты мінез-құлықтық нәтижелерге алып келеді.

Цифрлық ортада сенім стратегиялық маңызы бар ресурс болғандықтан, визуалды дизайнды тек эстетикалық құрал ретінде емес, психологиялық және мінез-құлықтық фактор ретінде қарастыру қажет. Ғылыми негізделген, этикалық қағидаларға сай және пайдаланушыға бағытталған дизайн тәсілдері цифрлық өнімнің ұзақ мерзімді табыстылығын қамтамасыз етеді әрі пайдаланушы мен жүйе арасындағы тұрақты әрі сенімді қарым-қатынасты қалыптастырады.

Әдебиеттер:

1. Abildayeva T., Shanoi P. Fuzzy logic approach for visual analysis of websites with k-means clustering-based color extraction // *Herald of the Kazakh-British Technical University*. – 2024. – No. 4(71).
2. Fogg B. J. How do users evaluate the credibility of Web sites? // *Proceedings of the 2003 Conference on Designing for User Experiences*. – ACM, 2003.

3. Рубцова Л. Э. Влияние графического дизайна интерфейсов на восприятие и поведение пользователя // *Актуальные исследования*. – 2026. – № 5 (291).
4. Tractinsky N., Katz A., Ikar D. What Is Beautiful Is Usable // *Interacting with Computers*. – 2000. – Vol. 13, No. 2. – P. 127–145.
5. Norman D. A. *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. – New York: Basic Books, 2004. – 257 p.
6. McKnight D. H., Choudhury V., Kacmar C. Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology // *Information Systems Research*. – 2002. – Vol. 13, No. 3. – P. 334–359.
7. Abdulkarim Z., Salh C. et al. Evaluating the Impact of Micro-Interactions on User Engagement: Study the Effects of Micro-Interactions on User Experiences on University-Level Platforms // *LFU Journal of Science and Technology*. – 2024. – Vol. 9, No. 2.
8. Hongsuchon T., Chen S. C., Khan A. Applying the S-O-R model to explore impulsive buying behavior driven by influencers on social commerce websites // *PeerJ Computer Science*. – 2025.
9. Kim K., Kim W. G., Lee M. Impact of dark patterns on consumers' perceived fairness and attitude: Moderating effects of types of dark patterns, social proof, and moral identity // *Tourism Management*. – 2023. – Vol. 98.
10. Kohavi R., Thomke S. The Surprising Power of Online Experiments // *Harvard Business Review*. – 2017. – Vol. 95, No. 5. – P. 74–82.

УДК 004.9

Айнажарова А., ст. гр. ГД 23-22 АТУ

Сабитова А.М., преподаватель АТУ

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ВОВЛЕЧЁННОСТИ СТУДЕНТОВ В УНИВЕРСИТЕТСКУЮ СРЕДУ

В статье рассматривается проблема недостаточной вовлечённости студентов в университетскую среду в условиях цифровизации образования. Анализируются существующие образовательные платформы, их недостатки и влияние на мотивацию обучающихся, а также обосновывается необходимость внедрения современных цифровых решений, ориентированных на интересы студентов и направленных на повышение их активности.

Ключевые слова: цифровая образовательная платформа, вовлечённость студентов, UX/UI-дизайн, персонализация, цифровая среда.

Мақалада білім беруді цифрландыру жағдайында студенттердің университеттік ортаға жеткіліксіз қатысу мәселесі қарастырылады. Қолданыстағы білім беру платформалары, олардың кемшіліктері және студенттердің мотивациясына әсері талданып, студенттердің қызығушылықтарына бағытталған және олардың белсенділігін арттыруға арналған заманауи цифрлық шешімдерді енгізу қажеттілігі негізделеді.

Түйін сөздер: цифрлық білім беру платформасы, студенттердің қатысуы, UX/UI дизайны, дербестендіру, сандық орта.

The article examines the problem of low student engagement in the university environment in the context of digitalization of education. Existing educational platforms, their shortcomings, and their impact on student motivation are analyzed, and the need to implement modern digital solutions focused on students' interests and aimed at increasing their activity is substantiated.

Keywords: digital educational platform, student engagement, UX/UI design, personalization, digital environment.

Введение

В условиях активной цифровизации система высшего образования претерпевает значительные изменения. Университеты внедряют электронные платформы и онлайн-сервисы, направленные на оптимизацию учебного процесса и повышение доступности образовательных ресурсов. Сегодня студенты всё чаще взаимодействуют с учебной информацией через цифровые системы, что делает их важной частью образовательной среды.

Однако большинство существующих платформ выполняют преимущественно административные функции, такие как просмотр расписания, оценок и учебных материалов. Они не обеспечивают полноценного вовлечения студентов в образовательный процесс и университетскую жизнь, вследствие чего используются формально и не вызывают интереса у обучающихся.

Современные студенты являются активными пользователями цифровых технологий и привыкли к удобным, визуально привлекательным и персонализированным сервисам. В этом контексте образовательные платформы часто уступают по качеству пользовательского опыта. Отсутствие персонализации и учёта специфики факультетов делает контент менее релевантным, что дополнительно снижает мотивацию студентов к использованию системы.

Актуальность исследования

Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения уровня вовлечённости студентов в университетскую среду. Вовлечённость играет ключевую роль в формировании профессиональных компетенций, социальной активности и общей удовлетворённости обучением [1].

Практика показывает, что студенты чаще взаимодействуют с теми цифровыми продуктами, которые соответствуют их интересам и потребностям. Например, социальные сети и мобильные приложения успешно удерживают внимание пользователей за счёт персонализации, визуальной привлекательности и удобства интерфейса.

В отличие от них, образовательные платформы зачастую выглядят устаревшими и сложными в использовании, что снижает их эффективность. Это особенно важно в условиях цифрового поколения, для которого интерфейс и удобство играют не меньшую роль, чем содержание.

Проблема и её проявление

Основной проблемой является низкая вовлечённость студентов в цифровую университетскую среду. Несмотря на активное внедрение образовательных платформ и цифровых сервисов, они не становятся полноценной частью повседневной жизни обучающихся и используются преимущественно формально.

Это проявляется в следующем:

- студенты заходят в систему только при необходимости (для просмотра расписания, оценок или заданий);
- отсутствует интерес к дополнительным разделам платформы;
- информационный и новостной контент игнорируется;
- платформа не воспринимается как важный элемент студенческой жизни и коммуникации.

Дополнительно можно отметить, что студенты редко взаимодействуют с функциями, направленными на развитие внеучебной активности, такими как мероприятия, конкурсы или образовательные возможности. Даже при наличии полезной информации пользователи не проявляют инициативы к её изучению, что свидетельствует о низ-

ком уровне мотивации и вовлечённости. Например, студент может ежедневно пользоваться социальными сетями, проводя там значительное количество времени, активно взаимодействуя с контентом, реагируя на публикации и участвуя в обсуждениях. В то же время образовательная платформа посещается им лишь несколько раз в неделю и только при необходимости. Это позволяет сделать вывод о том, что проблема заключается не в недостатке времени у студентов, а в отсутствии интереса и привлекательности самой цифровой среды [2].

Цель и задачи исследования

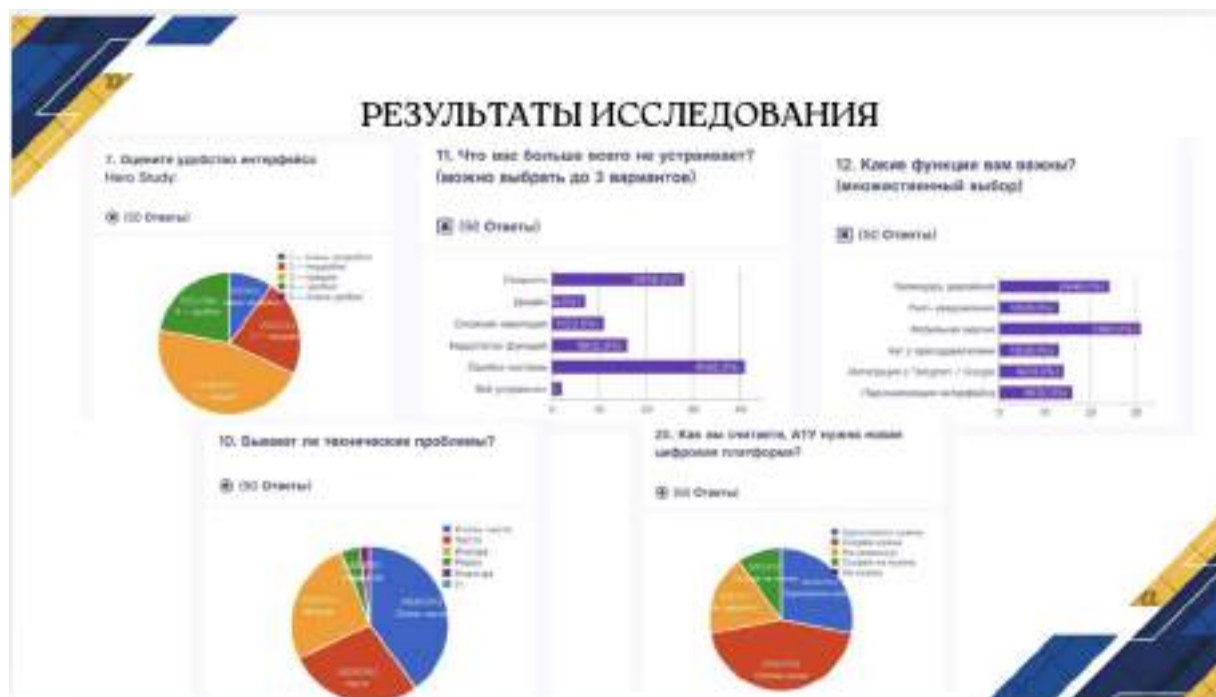
Целью исследования является разработка концепции цифровой образовательной платформы, способной повысить уровень вовлечённости студентов. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать существующие платформы;
- выявить основные проблемы их использования;
- изучить потребности студентов;
- разработать концепцию нового цифрового продукта.

Методология исследования

В рамках работы был проведён онлайн-опрос среди студентов университета для получения актуальных данных о восприятии цифровых образовательных платформ. Выбор метода обусловлен возможностью оперативно собрать мнения большого количества респондентов об их реальном пользовательском опыте [3].

Основная цель опроса заключалась в определении уровня удовлетворённости действующими системами, выявлении трудностей при их использовании и оценке вовлечённости студентов в цифровую среду. Анкета включала закрытые и открытые вопросы об интерфейсе, навигации и адаптации контента. Это позволило получить как количественные показатели, так и развёрнутые мнения участников с разных факультетов.



Анализ ответов показал, что большинство обучающихся не удовлетворены существующими решениями и используют их лишь для базовых задач. Респонденты отметили перегруженность интерфейса и недостаточную актуальность материалов. При

этом результаты подтвердили устойчивый интерес к созданию новой платформы с современным функционалом и персонализацией под конкретные направления обучения. Таким образом, исследование чётко определило существующие проблемы и обосновало необходимость разработки продукта, ориентированного на реальные потребности студентов.

Предлагаемые решения

Для решения выявленных проблем предлагается разработка цифровой образовательной платформы, ориентированной на современные стандарты UX/UI и персонализацию контента. Основное внимание уделено удобству интерфейса и визуальной привлекательности системы [4].

Ключевым решением является внедрение адаптивной структуры: каждый студент получает интерфейс, настроенный под его факультет. Это позволяет формировать релевантный поток новостей, дедлайнов и образовательных возможностей, что существенно повышает пользовательский интерес.

Особую роль играет современный дизайн, базирующийся на принципах минимализма и интуитивно понятной навигации. Чёткое визуальное разделение данных облегчает восприятие информации и ускоряет взаимодействие с платформой. Дополнительно предлагается интеграция единой цифровой библиотеки и интерактивных функций, что делает среду более динамичной.

Реализация этих решений позволит создать единое цифровое пространство университета, которое станет органичной частью повседневной жизни студентов и повысит их вовлечённость в образовательный процесс

Ожидаемый результат и вывод

Ожидается, что внедрение предложенной цифровой образовательной платформы приведёт к значительному повышению уровня вовлечённости студентов в университетскую среду. За счёт персонализации интерфейса, адаптации контента под факультеты и использования современных UX/UI-решений платформа станет более удобной и привлекательной для пользователей. Это позволит увеличить частоту её использования не только для решения учебных задач, но и для участия во внеучебной деятельности, получения актуальной информации и взаимодействия с университетским сообществом. Дополнительно ожидается рост интереса студентов к образовательным возможностям, мероприятиям и инициативам, представленным в цифровой среде.

В целом, реализация предложенных решений позволит трансформировать образовательную платформу из формального инструмента в полноценный элемент цифровой экосистемы университета. Повышение удобства, функциональности и визуальной привлекательности системы будет способствовать формированию устойчивой мотивации студентов к её использованию. Это, в свою очередь, положительно скажется на качестве образовательного процесса, уровне коммуникации и степени интеграции студентов в университетскую жизнь.

Литература:

1. Исаева, Г.Г. Цифровые платформы как фактор доступности образования: анализ преимуществ и ограничений / Г.Г. Исаева, О.М. Зияудинова, А.М. Чанкаева // *Мир науки, культуры, образования*. – 2023. – № 6 (103). – С. 138–140.
2. Купер, А. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2022. – 720 с.
3. Резник, С.Д. Студент вуза: технологии обучения и профессиональной карьеры: учебное пособие / С.Д. Резник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 509 с.
4. Норман, Д. Дизайн привычных вещей / Д. Норман. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 384 с.

Азиева А.Э., ст. гр. ГД-22-10, МОК (КазГАСА)

Васько Т.В., ассистент профессора ШД, МОК (КазГАСА)

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ДИЗАЙН КАК МЕТОД РЕКЛАМЫ: ОПЫТ ЯПОНИИ

Цель настоящей статьи – рассмотреть культуру штампов в Японии как инструмент визуальной коммуникации, геймификации и маркетинга территорий; а также оценить потенциал её применения в других странах, в частности, в Казахстане.

Ключевые слова: японский штамп, традиционная печать, геймификация, стэмп-ралли, эффективная визуальная коммуникация, интерактивный пользовательский опыт.

Бұл мақаланың мақсаты – Жапониядағы мөрлер мәдениетін визуалды коммуникация, геймификация және аумақтық маркетинг құралы ретінде қарастыру, сондай-ақ оны басқа елдерде, әсіресе Қазақстанда, қолдану әлеуетін бағалау.

Түйін сөздер: жапон маркасы, дәстүрлі баспа, геймификация, ралли маркасы, тиімді көрнекі байланыс, интерактивті пайдаланушы тәжірибесі.

The purpose of this article is to examine stamp culture in Japan as a tool of visual communication, gamification, and place marketing, and to assess the potential for its application in other countries, particularly in Kazakhstan.

Keywords: Japanese stamp, traditional printing, gamification, stamp rally, effective visual communication, interactive user experience.

Феномен японских штампов представляет значительный интерес для нескольких смежных дисциплин: графического дизайна, теории визуальной коммуникации, маркетинга территорий и UX-дизайна. Уникальность данного явления состоит в том, что сравнительно простой физический объект выполняет одновременно несколько функций: идентифицирует место, формирует маршрут, создаёт интерактивный пользовательский опыт и выступает инструментом продвижения региона.

Исторические корни культуры штампов в Японии восходят к религиозной практике госюин (御朱印, goshuin) — традиционным печатям, которые буддийские храмы и синтоистские святилища выдавали паломникам в подтверждение их визита. Практика сложилась в эпоху Эдо (1603–1868) и изначально имела выраженное сакральное значение: собирание госюин считалось накоплением духовных заслуг и свидетельством совершённых паломничеств ^[1].

Принципиальная особенность госюин состоит в их уникальности: каждый оттиск дополняется вручную написанными монахом или служителем датой и названием храма, что превращает его в подлинный артефакт каллиграфии. Для хранения печатей паломники использовали специальные тетради, «госюинтё», которые постепенно приобрели самостоятельную культурную ценность как визуальные документы духовного маршрута. Именно эта традиция заложила ключевые черты, унаследованные более поздними формами практики: персонализированность, «коллекционируемость» и «маршрутность» ^[1].

С развитием железнодорожной инфраструктуры и массового туризма в XX веке коллекционирование штампов вышло за пределы религиозного контекста. С 1950-х годов японские железные дороги начали устанавливать на станциях так называемые эки-станпу (駅スタンプ) — станционные штампы, доступные любому пассажиру без

предварительных договорённостей и без дополнительной платы ^[2]. Эта инициатива ознаменовала важный культурный сдвиг: сакральная традиция подтверждения паломничества трансформировалась в демократичную повседневную практику фиксации путешествия.



Рисунок 1 – Печать госюин.



Рисунок 2 – Штампы JR Company.

Принципиально значимо, что данная трансформация не упразднила смысловое ядро практики, ритуал посещения и сбора свидетельств пройденного маршрута, но перенесла его в светский и общедоступный контекст. Именно это сочетание культурной преемственности и доступности во многом объясняет устойчивость и масштаб явления в современной Японии ^[1].

Станционные штампы представляют собой наиболее массовый вид: в настоящее время они установлены на тысячах железнодорожных станций по всей стране. Каждый штамп имеет уникальный дизайн, отражающий региональную идентичность: в иллюстрации могут быть представлены местные достопримечательности, природные символы, исторические сюжеты или образы из поп-культуры, связанные с данной территорией.

С точки зрения графического дизайна, станционные штампы решают нетривиальную задачу: в пределах небольшого формата (как правило, 3–5 см в диаметре) необходимо создать узнаваемый и содержательный образ региона. Это требует лаконичной иллюстративной концепции, чёткой композиции и читаемой типографики, нередко дублированной на японском и латинице. По существу, каждый штамп функционирует как миниатюрный плакат-идентификатор территории.

Стэмп-ралли (スタンプラリー) — это организованное мероприятие, в рамках которого участники посещают заданные точки маршрута, собирают оттиски в специальный буклет и по его завершении получают вознаграждение. Механика мероприятия строится на трёх базовых элементах: маршруте, прогрессе и финальном поощрении ^{[2], [3] [4], [5]}.

В контексте теории геймификации стэмп-ралли задействует ряд ключевых мотивационных механизмов. Прогресс фиксируется визуально: каждый новый оттиск представляет собой наглядное подтверждение приближения к цели. Коллекционирование апеллирует к психологически значимой потребности в завершённости. Система вознаграждений: эксклюзивные сувениры, сертификаты, скидки, придаёт финальной точке маршрута ощутимую ценность.

Маршруты стэмп-ралли проектируются с учётом различных критериев: географической логики (вдоль железнодорожной линии или в пределах исторического квартала), тематического принципа (объекты культурного наследия, природные парки, локации, связанные с аниме или литературой), а также сезонности, так как события нередко приурочиваются к цветению сакуры, летним фестивалям, осенним пейзажам или юбилеям и памятным датам, например, годовщинам выхода популярного аниме, бренда или культурного события.

Ряд японских исследований фиксирует прямую зависимость между проведением стэмп-ралли и ростом посещаемости туристических объектов. Так, в исследовании Takeshi Saito «A study on urban tourism: Cases of town walking tourism and stamp rally»^[2] отмечается, что стэмп-ралли стимулируют посетителей включать в маршрут менее популярные локации и локальные торговые районы.

Штамп является инструментом преобразования туристической активности в структурированную игровую практику. Механика коллекционирования задействует базовые психологические потребности в прогрессе, завершённости и принадлежности к определённому сообществу коллекционеров. Существенно, что данная игровая логика не ограничена возрастной аудиторией: статистика японских стэмп-программ свидетельствует об активном участии как детей, так и взрослых и пожилых людей^[2].

В категориях UX-дизайна штамп представляет собой точку касания пользователя с физическим пространством, обеспечивающую активное, а не пассивное, взаимодействие с местом. Простой ритуал взятия штампа и проставления оттиска кардинально меняет характер посещения: человек совершает целенаправленное действие, получает осязаемый результат и фиксирует факт своего присутствия.

Устойчивая популярность культуры штампов в Японии обусловлена совокупностью взаимосвязанных факторов. Во-первых, практика отличается высокой доступностью: она не требует специальных знаний, предварительной подготовки или финансовых затрат, что делает её эксклюзивной для широкой аудитории. Во-вторых, коллекционирование штампов отвечает психологической потребности в завершённости и накоплении — потребности, которая, согласно исследованиям в области поведенческой психологии, является универсальной и не зависит от практической ценности собираемых объектов.

В-третьих, дизайн японских штампов характеризуется высоким эстетическим уровнем: многие оттиски являются образцами миниатюрной графики, выполненными профессиональными иллюстраторами. Это придаёт коллекции самостоятельную визуальную ценность. Наконец, игровая логика стэмп-программ органично соответствует современной культуре достижений — системе прогресса и вознаграждений, хорошо знакомой аудитории по цифровым продуктам: мобильным приложениям, видеоиграм и программам лояльности.

Японская культура штампов оказала заметное влияние на туристическую практику ряда азиатских стран. В Китае элементы данной практики получили развитие в

индустрии тематических парков и развлекательных пространств. Так, в Shanghai Disneyland и Hong Kong Disneyland действует постоянная программа Magic Passport, коллекционный буклет, в котором посетители собирают штампы различных тематических зон и аттракционов.

В Южной Корее механика стэмп-ралли используется в рамках городских культурных кампаний. В 2026 году в Сеул была реализована программа BTS THE CITY ARIRANG, приуроченная к возвращению участников группы BTS и проведению концертов, которая продолжается на данный момент. В рамках кампании посетители собирают диджитал-штампы с помощью сканирования QR-кодов в тематическом приложении в различных городских локациях, связанных с мероприятиями и тематическими зонами, что стимулирует перемещение аудитории между районами города и увеличивает туристическую активность.

Казахстан переживает период активного развития внутреннего туризма и формирования городской культуры — прежде всего в Алматы. В данном контексте культура штампов представляется инструментом, обладающим значительным и пока не реализованным потенциалом.

На уровне городских маршрутов сеть из 10–15 штамп-точек вдоль туристический значимых локаций Алматы: проспекта Достык, исторического центра, метрополитена и наиболее популярных достопримечательностей, способна структурировать городской маршрут и повысить вовлечённость как местных жителей, так и приезжих туристов. На уровне культурных мероприятий механика стэмп-ралли применима в контексте городских фестивалей, выставок и маркетов для увеличения времени пребывания аудитории на площадке и расширения охвата отдельных участников события.

Анализ феномена позволяет сформулировать ряд выводов, значимых для практики дизайна. Во-первых, эффективная визуальная коммуникация в пространстве не требует сложных технологических решений: при грамотном проектировании простой физический объект способен формировать устойчивую эмоциональную связь человека с местом. Во-вторых, механика коллекционирования и прогресса является универсальным инструментом вовлечения аудитории, применимым в самых разных контекстах, от туристической инфраструктуры до городских культурных программ. В-третьих, потенциал данной практики для Казахстана очевиден и требует профессионального осмысления со стороны дизайн-сообщества и организаций, занимающихся развитием туризма и городской среды.

Литература:

1. Судакова А.А. Паломнические печати «госюин» в современном японском обществе // Альманах Конференции молодых ученых Института этнологии и антропологии РАН / под ред. П.А. Серина, С.А. Орешина. – Вып. III. – М.: ИЭА РАН, 2023. – С. 279. – ISBN 978-5-4211-0298-4.
2. Saito T. A Study on Urban Tourism: Cases of Town Walking Tourism and Stamp Rally. — Япония, 2015. — 6 с.
3. Iizuka S. A Study about Stamp Rally from Implementation Management // Abstracts of Annual Conference of Japan Society for Management Information. – 2017. – Kanagawa University. – С. 273–276.
4. Yang S., Arima T. Types and characteristics of "new content stamp rally events" utilizing urban spaces // Journal of the Japan Association of Regional Development and Vitalization. – 2021. – Vol. 15. – P. 135–144.
5. Yamamoto K. A Study on Wide-Area Cooperation in the Tourism Field: Sightseeing Stamp Rally. – Tokyo: Hosei University, 2018. – 41 с.

Егорова Я.В., Асланова М.А., Гуломамадова Ф.И., ст. гр. Диз-22-2 кафедры изобразительного искусства и дизайна (КарНИУ им. академика Е.А. Букетова)
Золотарева Л.Р., к.п.н., засл. проф. кафедры изобразительного искусства и дизайна, академик (КарНИУ им. академика Е.А. Букетова)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЮБИЛЕЙНОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ КАРТЫ ГОРОДА МЕТАЛЛУРГОВ ТЕМИРТАУ

В данной статье рассматривается проектирование авторской туристической карты к 80-летию города Темиртау как инструмента продвижения внутреннего туризма, формирования позитивного имиджа города и систематизации его историко-культурного потенциала.

Ключевые слова: *внутренний туризм, продвижение, туристическая карта, картография, городской имидж, визуальная коммуникация, маршрутизация, геовизуализация, идентика города.*

Бұл мақалада Теміртау қаласының 80 жылдығына арналған туристік картаны ішкі туризмді ілгерілету, қаланың оң имиджін қалыптастыру және оның тарихи-мәдени әлеуетін жүйелеу құралы ретінде әзірлеу қарастырылады.

Түйін сөздер: *ішкі туризм, жылжыту, туристік карта, картография, қалалық имидж, визуалды байланыс, маршруттау, геовизуализация, қаланың сәйкестігі.*

This article discusses the development of a tourist map for the 80th anniversary of the city of Temirtau as a tool for promoting domestic tourism, creating a positive image of the city, and systematizing its historical and cultural potential.

Keywords: *domestic tourism, promotion, tourist map, cartography, urban image, visual communication, routing, geovisualization, and city identity.*

В современных условиях развития внутреннего туризма и повышения конкурентоспособности городов в туристической среде, визуальное представление территории, и её культурного кода становится важным инструментом привлечения посетителей и формирования позитивного имиджа. Туристическая карта – не просто средство навигации, но и способ коммуникации с аудиторией, побуждающий к исследованию пространства и к городскому путешествию [1].

Пандемия COVID-19 усилила интерес к региональному туризму во многих странах мира. Согласно отчету Всемирной туристской организации (UNWTO), именно после 2020 года: туристы начали активнее исследовать родные города и регионы, что требует развития инфраструктуры и информационных продуктов.

Юбилей – 80-летие города Темиртау – представляет собой культурное событие, открывающее перспективы для продвижения города в масштабах региона. Создание авторской карты, отражающей историко-культурное наследие Темиртау, направлено на систематизацию городских значимых объектов и формирование логичных тематических маршрутов. Это решение также открывает новые возможности для развития туристической инфраструктуры и вовлечения в неё местных сообществ, предпринимателей и образовательных учреждений.

Дополнительную актуальность проекту придаёт интеграция печатной версии карты с цифровой платформой через QR-коды, образцом похожей успешной цифровой интеграции являются туристические карты таких городов, как Таллин и Барселона, где существует онлайн-гид с маршрутами и мультимедиа контентом стимулирует интерес у молодых путешественников и значительно увеличивает вовлеченность аудитории.

Цель проекта – проектирование авторской функциональной и визуально выразительной туристической карты, отражающей историко-культурное наследие Темиртау и формирующей целостный образ индустриального города к его 80-летию.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- отбор значимых объектов показа на основе их исторической и культурной ценности;
- формирование логичных тематических маршрутов;
- разработка графической концепции и визуального языка карты;
- определение перспектив дальнейшего использования и развития проекта.

Целевая аудитория: зарубежные гости, казахстанские туристы, творческая молодежь, в том числе иностранные студенты, обучающиеся школ, гимназий, лицеев.

В качестве эмпирической базы использовались открытые цифровые источники картографической информации, включая онлайн-карту города Темиртау, что позволило уточнить расположение объектов и сформировать логичную пространственную структуру маршрутов.

При разработке визуального решения применялись принципы картографического дизайна и композиционной организации, изложенные в специальных материалах ESRI [2].

Проводя анализ по формированию туристических маршрутов, можно понять, что Темиртау – индустриальный город с выраженной металлургической идентичностью и природной доминантой в виде Самаркандского водохранилища. Его пространственная структура сочетает производственные зоны, исторические кварталы, общественные пространства и мемориальные объекты.

Обзор городской среды города показал отсутствие единой туристической схемы, объединяющей ключевые объекты. Информация о достопримечательностях представлена фрагментарно, что затрудняет восприятие города как целостного социально-культурного пространства. Данный проект направлен на решение этой проблемы через структурирование маршрутов.

При отборе объектов для включения в карту учитывались такие критерии: историческая значимость, культурная ценность, архитектурная выразительность, транспортная доступность, логическая взаимосвязь с другими точками маршрута. В результате анализа была разработана система из трёх тематических маршрутов, позволяющих структурировать городской материал и сделать его более доступным для восприятия [3].

Маршрут 1 – исторический центр

Подчеркнем, что статус города Темиртау получил 1 октября 1945 года [4].

Данный маршрут включает плотину на реке Нура, памятники воинам, музей Первого Президента Республики Казахстан и другие объекты, связанные с ранними этапами развития города. Он раскрывает историю становления Темиртау, отражает послевоенный период, формирование городской инфраструктуры и индустриальный рост. Ориентирован на туристов, интересующихся историей и процессом формирования городской среды.

Маршрут 2 – культурно-спортивный

В данный маршрут входят Дворец культуры, стадион «Металлург», парк «Восток», зимний сад, ледовый дворец и другие общественные пространства. Он демонстрирует социальную активность города, развитие спорта, культуры и досуга. Маршрут показывает Темиртау как живой и развивающийся город, где индустриальное наследие сочетается с современной общественной инфраструктурой.

Маршрут 3 – символический и мемориальный

Включает стелу «Гордость профессии», историко-краеведческий музей, культовые сооружения, мемориальные комплексы, и храмы. Этот маршрут акцентирует внимание на духовных ценностях, профессиональной гордости металлургов и исторической памяти (рис. 1).



Рисунок 1 – Лицевая сторона туристической карты к 80-летию города Темиртау

Такое тематическое деление обеспечивает логическую целостность, облегчает навигацию и позволяет пользователю выбрать маршрут в соответствии с личными интересами.

Также была проведена работа над визуальной частью. Графическая концепция карты основана на сочетании индустриальной символики и современного минималистичного дизайна. Цветовая палитра построена на контрасте тёмно-синего фона и золотистых акцентов.

Тёмно-синий цвет ассоциируется с глубиной Самаркандского водохранилища и индустриальной средой, создаёт ощущение устойчивости и масштабности. Золотистые элементы отсылают к металлургической тематике и символизируют сталь как основу экономического развития города.

Композиция карты строится по принципу визуальной иерархии:

- центральная часть разворота отведена под схему города;
- боковой блок содержит перечень маршрутов и объектов с нумерацией;
- обратная сторона буклета включает расширенное описание достопримечательностей и иллюстративный материал (рис. 2).

Использована система последовательной нумерации объектов, что обеспечивает простоту навигации. Авторская иконографика выполнена в едином стиле, что усиливает целостность визуального решения. Цветовое разделение маршрутов позволяет быстро ориентироваться в информации и воспринимать её структурированно [2].

Проект обладает потенциалом дальнейшего развития. Возможные направления масштабирования включают:

- создание интерактивной онлайн-версии с функцией геолокации и персонализированных маршрутов;
- разработка аудиогuida;
- адаптацию графической системы под городские навигационные стенды;

- использование карты в образовательных учреждениях и музеях как наглядного материала;
- выпуск сувенирной продукции: постеров, открыток, магнитов, юбилейных конвертов, шопперов с фрагментами карты.



Рисунок 2 – Обратная сторона туристической карты

В результате работы разработана туристическая карта к 80-летию города Темиртау, представляющая собой комплексный графический продукт, сочетающий навигационную и имиджевую функции. Проект направлен на систематизацию достопримечательностей города, формирование логичной маршрутизации и создание целостного визуального образа территории.

Анализ историко-культурного потенциала Темиртау позволил структурировать объекты в три тематических маршрута, что обеспечивает удобство восприятия информации и соответствует принципам туристской картографии. Визуальное решение основано на индустриальной символике и принципах композиционной иерархии; цветовая система, нумерация и иконографика обеспечивают читаемость и целостность карты. Интеграция QR-кода расширяет функциональные возможности продукта и связывает печатную версию с цифровой средой.

Практическая значимость проекта заключается в формировании современного визуального образа Темиртау и создании инструмента продвижения внутреннего туризма. Карта может использоваться в туристической, образовательной и культурной сфере, а также выступать элементом городской айдентики.

Проект реализован в рамках образовательной деятельности Карагандинского национального исследовательского университета имени Е.А. Букетова и демонстрирует возможность объединения принципов туристской картографии и геовизуализации в едином проектном решении. Полагаем, что поставленная цель достигнута, разработанная карта обладает потенциалом дальнейшего развития и масштабирования.

Литература:

1. Аравина Е. К., Дикарева И. Г. Разработка туристской карты для информационного сопровождения и развития туризма // Юный ученый. – 2019. – № 10 (30). – С. 31–33.
2. Slocum T. A., McMaster R. B., Kessler F. C., Howard H. H. Thematic Cartography and Geographic Visualization. – 3rd ed. – Upper Saddle River: Prentice Hall, 2008. – С. 576.
3. Куприна Л. Е. Туристская картография: учебное пособие для вузов. – 2-изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2021. – С. 251.
4. Перспективный архитектурный и социально-экономический проект города металлургов Темиртау // Жизнь в архитектуре и градостроительстве. Александр Золотарев. – Караганда: Гласир, 2021. – С.40-44.

ӘОЖ 7.05(73)(091)

Ерхан Ж., 6В02101 Дизайн білім беру бағдарламасының 3 курс студенті,
Алматы технологиялық университеті
Мауленова М.Р., магистр, «Дизайн» кафедрасының сеньор-лекторы,
Алматы технологиялық университеті

ГЕНРИ ДРЕЙФУСТЫҢ ӨНЕРКӘСІПТІК ДИЗАЙННЫҢ ДАМУЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСІ

Бұл мақала XX ғасырдағы өнеркәсіптік дизайнның дамуына американдық өнеркәсіптік дизайнер Генри Дрейфустың қосқан үлесі мен қызметін талдауға арналған. Жұмыста оның өмірбаянының негізгі кезеңдері, өнеркәсіптік дизайнның жетекші өкілдерінің бірі ретінде қалыптасуы және өнеркәсіптік дизайнның дамуына қосқан үлесі қарастырылады.

Түйін сөздер: өнеркәсіптік дизайн, эргономика, адамға бағытталған дизайн, индустриялық дизайн, Генри Дрейфус.

Данная статья посвящена анализу вклада и творчества американского промышленного дизайнера Генри Дрейфуса в развитие промышленного дизайна в XX веке. В работе рассматриваются основные этапы его биографии, его становление как одного из ведущих представителей промышленного дизайна и его вклад в развитие промышленного дизайна.

Ключевые слова: промышленный дизайн, эргономика, человекоцентрированный дизайн, промышленный дизайн, Генри Дрейфус.

This article analyzes the contributions and work of American industrial designer Henry Dreyfuss to the development of industrial design in the 20th century. The paper examines the main stages of his biography, his emergence as a leading figure in industrial design, and his contribution to the development of industrial design.

Keywords: industrial design, ergonomics, human-centered design, product design, Henry Dreyfuss.

Қазіргі таңда өнеркәсіптік дизайн қоғамның күнделікті өмірінде маңызды рөл атқарады. Технологияның дамуы мен өндірістің кеңеюі нәтижесінде адамдар қолданылатын заттардың сапасы, функционалдылығы және ыңғайлылығы ерекше маңызға ие болуда. Осы тұрғыдан алғанда, дизайн тек эстетикалық көрініс қана емес, сонымен қатар адамның қажеттіліктеріне бейімделген тиімді шешімдерді ұсынатын маңызды сала болып табылады [1].

Өнеркәсіптік дизайн тарихында адамға бағытталған жобалау қағидасын қалыптастырған дизайнерлердің бірі – Генри Дрейфус. Оның еңбектері дизайндағы эргономика, функционалдылық және пайдаланушының қажеттіліктерін ескеру сияқты ұстанымдардың дамуына үлкен әсер етті. Сондықтан Генри Дрейфустың шығармашылық қызметін зерттеу қазіргі дизайн теориясы мен практикасы үшін өзекті болып табылады.

Бұл зерттеу жұмысының негізгі мақсаты – Генри Дрейфустың өнеркәсіптік дизайн саласының дамуына қосқан үлесін талдау және оның жобалау қағидаларының ерекшеліктерін анықтау.

Генри Дрейфус XX ғасырдағы ең ықпалды өнеркәсіптік дизайнерлердің бірі болып саналады. Ол 1904 жылы АҚШ-тың Нью-Йорк қаласында дүниеге келген. Дрейфус өз шығармашылық қызметінде адамға бағытталған дизайн қағидасын басты орынға қойды. Оның пікірінше, кез келген өнім ең алдымен адамға ыңғайлы, қауіпсіз және тиімді болуы тиіс.

Дизайнер әртүрлі өнеркәсіп салаларында жұмыс істеп, көптеген танымал жобаларды жүзеге асырды. Оның жұмыстарының ішінде телефон аппаратының дизайны, тұрмыстық техника және көлік құралдарының жобалары ерекше орын алады. Сонымен қатар Дрейфус дизайн теориясының дамуына да үлес қосып, «*Designing for People*» және «*The Measure of Man*» сияқты еңбектер жазды. Генри Дрейфустың идеялары қазіргі заманғы өнеркәсіптік дизайнның дамуына айтарлықтай әсер етті. Оның адамға бағытталған жобалау қағидалары бүгінгі күні де дизайнерлер мен зерттеушілер үшін маңызды теориялық және практикалық негіз болып табылады [1].

Генри Дрейфустың әйгілі жобаларына тоқталатын болсақ, олардың бірі «Bell Telephone Company» компаниясы үшін телефон дизайны. Қазіргі уақытта телефонның ыңғайлылығына ешкім шүбә келтірмейді. Олар үйдің де, кеңсенің де ең көрінетін жерінде тұрады. Алайда, телефон алғаш пайда болғанда адамдар телефон тұтқасын қайда қоярын білмей басы қатқан. Заттың тұратын орны оның дизайнына тікелей байланысты болғандықтан, Генри Дрейфус адамдардың телефонды күнделікті қалай қолданатынын зерттеуді жөн көрді. Осы мақсатта «Bell» компаниясы оған жөндеушінің көмекшісі болып киініп, үйлерді аралауға рұқсат береді. Бірақ бұл зерттеу күтпеген жерден аяқталды: Дрейфус кездейсоқ өзінің таныстарының үйіне тапсырыспен барады. Оны танып қойған үй иесі: «Өзін дизайнермін деп таныстырған адам неге телефон жөндеп жүр?» – деп қатты таңғалған екен [2].

Сол кезде «Bell» компаниясы телефонның жаңа түрін іздестіріп жатқан болатын. Ұзақ зерттеулерден кейін, ескі ауыр телефондардың қолайсыз тұстарының бәрі жойылды. Осылайша, портативті телефон мен қабырғаға ілінетін телефонның бөлшектері біріктіріліп, тұтқасы үстінде жататын алғашқы ыңғайлы нұсқа пайда болды. Жаңа дизайн бөлшектерді кішірейтуге мүмкіндік берді, соның арқасында қабырғада тұратын үлкен қоңырау жәшігінен құтылды. Кейінірек темір корпусстың орнына жеңіл пластик қолданыла бастады. Бұл дизайн бүгінгі күнге дейін кең таралған.

Жаңа дизайн жасау кезінде бір маңызды мәселе туындады: телефонның пішіні «классикалық» болуы тиіс еді. Себебі, телефон үй немесе кеңсе жиһаздарының арасында сатып алған күні де, жиырма жылдан кейін де ескірмей, үйлесімді көрінуі керек болатын.

Генри Дрейфус телефон дизайнын жасаудың шаңсорғыш немесе радио жасаудан айырмашылығы бар екенін атап өтті. Мұндағы басты мақсат – затты сату емес, сапалы қызмет көрсету. Адамдар телефонды сатып алмайды, оны компаниядан жалға алып пайдаланады. Сондықтан «Bell» компаниясы үшін халықпен дұрыс байланыс орнату және техниканың адамға барынша жайлы болуы өте маңызды болды. Дрейфус телефонның әрбір бөлшегі адамға қуаныш сыйлағанын қалады. Ол адам жаңа модельдің тұтқасын ұстағанда немесе досының дауысын анық естігенде, тіпті оны байқамаса да іштей риза болатынын жақсы түсінді [3].

Келесі жоба «Mercury Train» локомотиві. Идеалды пойыз дизайны – бұл жолаушыларға қажетті барлық жайлылықты вагондарға дұрыс бөлу. Техникалық тұрғыдан

бұл қиын болуы мүмкін, себебі жолаушылар саны үнемі өзгеріп отырады, ал вагондарды қосып-алу пойыздың біртұтас құрылымын бұзады.

Кез келген үй шаруасындағы әйелге белгілі болғандай, тар әрі ұзын дәлізді тартымды ету өте қиын. Соған қарамастан, Генри Дрейфус ұзын дәлізге ұқсайтын вагондарды кең әрі ыңғайлы бөлмелерге айналдыра алды. Кеңістікті үлкенірек көрсету үшін ол қанық әрі қарама-қайшы түстерді қолданды. Осылайша, жолаушылар жаңа креслолар мен жабық купелерде еркін демалатын болды.

Көптеген жылдар бойы туристік вагондарда жиһаздар терезеге арқасымен қарап тұратын. Генри Дрейфус бұл жүйені өзгертіп, орындықтарды терезеге қаратып орналастырды. Енді саяхатшылар мойындарын бұрмай-ақ, үлкен терезелерден табиғат көріністерін тамашалай алады[1].

Нью-Йорк орталық теміржолымен жұмыс істегенде, Генри Дрейфус бірінші класты вагондар мен мейрамхана-вагондарда «элиталық клуб» атмосферасын жасауды мақсат етті. Ол бұған арнайы жиһаздар, сапалы материалдар мен түстер арқылы қол жеткізді, бірақ заманауи пойызға тән қарапайым сызықтарды да сақтап қалды. Ол ұзын өтпе жолдарды бөлу үшін дивандар мен үстелдерді көлденең орналастырды. Бұл шешім әсіресе атақты «Twentieth Century Limited» экспресінде үлкен табысқа ие болды.

Сондай-ақ, ол кеңістікті кеңейту үшін сабырлы ақ-сары түстер мен айналарды қолданды. Осы сиқырлы өзгерістерден кейін вагондар «жыртылған алқапқа» ұқсамайтын болды.

Қоғамдық көліктің ішкі көрінісі әдейі қарапайым етіп жасалды. Генри Дрейфус интерьерді адамдар үшін жай ғана «фон» ретінде қарастыруды үйренді. Өйткені вагон іші үнемі адамдарға толы болады: олардың киімдері әртүрлі түсті, қолдарындағы кітап-журналдарының мұқабалары ашық болады. Сондықтан ол декорацияларды өте абайлап қолданды, себебі адамдардың көптігі интерьерді онсыз да «ауырлатып» жібереді. Тіпті акустиканы ойластырғанда да, вагон ішіндегі адамдардың дыбысты жұтатын «қаптама» рөлін атқаратынын ескерді[4].

Пойыздың қазіргі сыртқы келбеті отызыншы жылдардың басында қалыптасты. Теміржолшылар сәнді әшекейлер мен жасанды пішіндерден гөрі, пайдалануға ыңғайлы қарапайым вагондарды таңдады.

Теміржол дизайнында «сынап көру» әдісі ең тиімді болды. Генри Дрейфустың бюросы жобалаған алғашқы «Mercury» пойыздарында асхана мен мейрамхана арасындағы есікке автоматты түрде ашылатын тетік (фотоэлемент) орнатылды. Басында есіктің өзінен-өзі ашылғанынан қорыққан даяшылар қолдарындағы науаларын түсіріп алған кездері болды. Бірақ көп ұзамай олар бұл жаңалыққа үйреніп, оның өте ыңғайлы екенін түсінді.

Hoover Company компаниясы үшін шаңсорғыш. Генри Дрейфус шаңсорғышты жай ғана тұрмыстық техника емес, үйдің маңызды бөлшегі деп санады. Оның «Hoover» компаниясымен жұмысы шаңсорғыштың сыртқы түрін ғана емес, оның қолдану ыңғайлылығын (эргономикасын) түбегейлі өзгертті.

Генри Дрейфус үй шаруасындағы әйелдерге (Джозефинаға) ауыр техниканы көтеріп-түсірудің қаншалықты қиын екенін жақсы түсінді. Сондықтан ол шаңсорғыштың салмағын азайтуды басты мақсат етіп қойды. Ол сол кездегі дәстүрлі ауыр шойын мен болаттың орнына жеңіл магний қорытпаларын және пластиктің алғашқы түрі – бакелитті қолдануды ұсынды. Бұл шешім құрылғыны жеңілдетіп қана қоймай, оны тасымалдауды әлдеқайда оңайлатты.

Генри Дрейфус шаңсорғыштың биіктігіне ерекше назар аударды. Ол құрылғының корпусын барынша аласа етіп жасауға тырысты. Бұл пайдаланушыға шаңсорғы-

шты төсек, шкаф немесе ауыр дивандардың астына еш қиындықсыз кіргізуге мүмкіндік берді. Ол жиһазды жылжытпай-ақ үйді тазалау мүмкіндігін «функционалды дизайнның жеңісі» деп санады.

Оның пікірінше, егер құрылғы сыртынан қарағанда жинақы әрі таза көрінсе, пайдаланушы оның жұмысына да, сапасына да сенеді. Шаңсорғыштың сыртқы пішіні оның сенімділігі мен тиімділігінің нышанына айналды. Дрейфус шаңсорғышқа бірнеше маңызды тетіктер қосты. Мысалы, ол шаң жинайтын қаптың толуын көрсететін алғашқы индикаторларды және жұмыс істеп тұрғанда қараңғы бұрыштарды көруге көмектесетін алдыңғы жарықшамды (фара) енгізді. Сондай-ақ, ол шаңсорғыштың электр сымын орау және сақтау тәсілдерін де оңайлатты[1].

Генри Дрейфустың бұл жобасы дизайнның тек сұлулық емес, ең алдымен адамның күнделікті жұмысын жеңілдететін құрал екенін тағы бір рет дәлелдеді.

Қортынды: Генри Дрейфустың өнеркәсіптік дизайнның дамуына қосқан үлесі

1 Өнеркәсіптік дизайнер мамандығының қалыптасуы. Генри Дрейфус өнеркәсіптік дизайнды жай ғана заттарды әдемілеу емес, оларды адамға қызмет етуге мәжбүрлейтін нақты мамандық ретінде қалыптастырды. Ол дизайнердің жұмысын бизнесмен мен инженердің қызметімен ұштастырды.

Дизайнер – тұтынушының адвокаты: Дрейфус дизайнердің басты міндеті өндірушіге пайда әкелу ғана емес, ең алдымен пайдаланушының құқығын қорғау деп білді. Егер бұйым адамға ыңғайсыз болса немесе қауіп төндірсе, ол дизайнның сәтсіздігі болып саналады.

Этикалық стандарттар: ол дизайнердің жұмысы өнімнің ішкі сапасына сай болуы керек екенін айтты. Яғни, сыртқы жылтыр бейне ішкі сапасыздықты жасырмауы тиіс. Бұл ұстаным дизайн әлемінде кәсіби этиканың негізін қалады.

2 Эргономика стандарттарына әсері. Дрейфустың индустрияға қосқан ең үлкен мұрасы – эргономика (адам факторлары) ғылымын дизайнның ажырамас бөлігіне айналдыруы. Ол дизайн жасауда интуицияға емес, нақты биологиялық деректерге сүйенді.

«Джо мен Джозефина» концепциясы: Дрейфус пен оның командасы мындаған адамдардың дене өлшемдерін (бойы, қолының ұзындығы, отырғандағы қалпы, көру бұрышы) өлшеп, орташа статистикалық «Джо» (ер адам) мен «Джозефина» (әйел адам) бейнелерін жасап шықты. Бұл деректер кез келген затты адамның табиғи қимыл-қозғалысына лайықтап жасауға негіз болды.

Стандарттардың жасалуы: 1960 жылы жарық көрген оның «Адам өлшемі» (The Measure of Man) атты еңбегі бүкіл әлемдегі өндірістік стандарттардың бастауы болды. Онда жиһаздың биіктігі, басқару тетіктерінің арақашықтығы және адамның шаршау деңгейін төмендететін қалыптар миллиметрге дейін есептеліп берілген.

3 Ірі компаниялармен және индустриямен жұмыс. Генри Дрейфус әлемдік алпауыт компаниялармен серіктестік орнатудың жаңа үлгісін көрсетті. Ол қысқа мерзімді тапсырыстардан бас тартып, компаниялардың ішкі мәдениетін дизайн арқылы өзгертуге тырысты.

Bell Telephone: Дрейфус бұл компаниямен 35 жыл бойы үздіксіз жұмыс істеді. Ол телефонды «техникалық жәшіктен» үйдің ажарын ашатын, адамға жақын бұйымға айналдырды. Оның Model 500 телефоны эргономика мен эстетиканың мінсіз үйлесімі болып саналады. Тұтқаның иық пен құлақ арасында тұруы, нөмір теру дискісіндегі цифрлардың көрінуі – бәрі Дрейфустың қатаң бақылауынан өткен.

John Deere тракторлары: Дрейфус ауыр техниканың да «адамға тән» болуы керек екенін дәлелдеді. Ол трактор жүргізушілерінің жұмысын жеңілдету үшін орын-

дықтардың амортизациясын, тетіктердің қол жететін жерде болуын және кабинаның көріну аймағын (обзор) түбегейлі жаңартты. Бұл ауыл шаруашылығы техникасының дизайнындағы үлкен төңкеріс болды.

Кешенді дизайн (Hoover, Lockheed): Дрейфус шаңсорғыш жасаса – оның жеңілдігін, ұшақ жасаса – жолаушының психологиялық жайлылығын бірінші орынға қойды. Ол ірі индустрияға дизайнның тек сән емес, өндірістің ажырамас бөлігі екенін мойындатты.

«Біз кез келген жобамыздың бір адамға немесе осы нысандармен саяхаттайтын, олардың үстінде отыратын, оларға қарайтын, олар арқылы сөйлесетін, оларды іске қосатын немесе басқаратын мыңдаған адамдарға қызмет ететінін әрдайым жадымызда ұстаймыз. Егер бұйыммен әрекеттесу адамға ыңғайсыздық тудырса, демек, өнеркәсіптік дизайнер сәтсіздікке ұшырады. Ал егер зат адамға қауіпсіздік пен жайлылық сезімін сыйласа, оны сатып алуға деген ықыласын оятса немесе адамды сәл де болса бақыттырақ етсе, демек, дизайнер өз мақсатына жетті» (*Генри Дрейфус, Harvard Business Review, 1950 жыл, қарама*).

Әдебиеттер:

1. Dreyfuss, H. (1955). *Designing for People*. New York: Simon & Schuster. (Reprinted by Allworth Press, 2003).
2. Dreyfuss, H. (1960). *The Measure of Man: Human Factors in Design*. New York: Whitney Library of Design.
3. Flinchum, R. (1997). *Henry Dreyfuss, Industrial Designer: The Man in the Brown Suit*. New York: Cooper-Hewitt, National Design Museum, Smithsonian Institution.
4. Dreyfuss, H. (1950, November). *Article on Design Philosophy*. *Harvard Business Review*.

ӘОЖ 655.262

Жаксылық А.М., ХБК (ҚазБСҚА) ГД-22-8 тобы студенті
Чикноверова К.В., ХБК (ҚазБСҚА) ассистент-профессоры

БАСПА МҰҚАБАСЫНЫҢ ДИЗАЙНЫНЫҢ ЗАМАНАУИ ЕРЕКШЕЛІГІ

Мақалада мұқаба дизайнының ХХІ ғасырдағы баспа маркетингіндегі атқаратын рөлі, оның заманауи талаптарға сай сипаттамалары мен электронды форматпен бәсекелестігі қарастырылып, 2026 жылға сәйкес, Жасанды Интеллекттің жаппай қолданылуы мен дәстүрлі дизайнның өзара ықпалдасуы талданады.

Түйін сөздер: мұқаба дизайны, баспа ісі, иллюстрация, типографика, түс, маркетинг, брендинг, Жасанды Интеллект, дәстүрлі дизайн, комикс, кітап дизайны.

В статье рассматривается роль дизайна обложки в издательском маркетинге ХХІ века, её характеристики в соответствии с современными требованиями и конкуренция с электронными форматами, а также анализируются внедрение Искусственного Интеллекта и его взаимодействие с традиционным дизайном в 2026 году.

Ключевые слова: дизайн обложки, издательство, иллюстрация, типографика, цвет, маркетинг, брендинг, Искусственный интеллект, традиционный дизайн, комикс, книжный дизайн.

The article discovers the role of cover design in 21st century Publishing Marketing, its features in accordance with modern requirements and its competition with digital formats, as well as the analyzing the integration of Artificial Intelligence and its interaction with traditional design in 2026.

Keywords: cover design, publishing, illustration, typography, color, marketing, branding, Artificial Intelligence, traditional design, comics, book design.

XXI ғасырда мұқаба тек қана қорғаныс, сәндік, ақпараттық функцияларын атқарып қана қоймай, сонымен бірге, заманауи маркетингтің ең маңызды құралы ретінде қарастырылады. 2024 жылғы статистикаға сүйенсек, баспа өнімдері 67% жағдайда мұқаба дизайнына қарай таңдалады, ал 80% – мұқаба тұтынушының назарын аудармағандықтан, өнім сатылымсыз қалады [1]. Мұқаба дизайнын жобалауда қазіргі заманда орын алған келесі факторларды ескеру жөн:

Скроллингті тоқтата алу сынағы мен Thumbnail, кішірейтілген форматын оңтайландыру. Онлайн дүкендер, оқу платформаларында кітаптар мен комикстер ең алдымен thumbnail кішірейтілген форматында көрсетіледі және дизайн өнімнің ішіне кірмей-ақ, алыстан анық оқылатын типографика мен контраст арқылы оқырман назарын бірден аудартуы тиіс.

Тұтынушының психологиясы. Соңғы зерттеулер адам миының формалар мен түстерге реакциясын, оның дизайнға бейсаналы түрде әсерін қарастырған болатын. Бұл дизайнды субъектілі талғам емес, нақты ғылыми деректер мен тұжырымдарға негізделген маркетингтік құралға айналдырады [2].

Жаңа технологиялар мен Жасанды Интеллекттің енуі. Қарқынды дамып жатқан әлемде кез келген сала, соның ішінде баспа ісіне жаңа тенденциялар мен өзекті үрдістерді енгізудің маңызы зор. Мұқаба дизайнын жобалауда жаңа цифрлық құралдар мен Жасанды Интеллект мүмкіндіктерін жүйелі қолдану – саланың бәсекелестікке икемділігі мен заман талаптарына сай өзгеріске оңай бейімделе алуының басты шарттарының бірі.

Дегенмен, технологиялық прогресс жыл сайын дамыса да, сапалы мұқабаның негізі – оның визуалды компоненттерінің гармониялық үйлесімі болып табылады. Оқырман назарын аудартуда дизайнның 3 негізгі аспектісі – типографика, иллюстрация және қаріп өзара біртұтас симбиоз құруы маңызды (*1-сурет*).



1-сурет – Мұқаба дизайнының компоненттері мен талаптары

Типографика. Кітап, комикс және кез келген баспа өнімінің мұқабасының дизайнында қолданылатын қаріптер ақпаратты тасымалдаушы рөлін атқарады, оның ыңғайлы оқылуы – мұқабаны жобалайтын дизайнердің және олардың стилі жанрды, оқиғаның, берілген ақпараттың көңіл-күйін жеткізетін құрал.

Иллюстрация. Иллюстрацияны 3 типологияға бөлу түсінікті болады: иллюстрациялық, символдық және сәндік. Берілген футуристік комикс мұқабасы – символдық түрге жатады (*2-сурет*). Бейнеленген суретте басты кейіпкердің бет әлпеті, көңіл-күйі белгісіз, образы – аз детальді, стилизацияланған, тек символдық функцияны орындайды, ал мұқаба ортасы қаланың егжей-тегжейлі суретін көрсетпейді, футуристік әлем мен винил – қаланың бейнесін қалыптастырумен шектелген.



2-сурет – Авторлық комикс мұқабасы. Иллюстрация дисциплинасы

Түс. Мұқаба дизайнының түстік шешімін таңдауда дизайнерлер мен иллюстраторлар оқырманға бейсаналы түрде әсер етуге тырысады. Себебі, түс адамның эмоционалдық қабылдауы мен ассоциация жасауы сияқты факторларды қамтиды. Мысалы, қышқыл реңктері көбінесе жастар әдебиетінде: фантастика, киберпанк, триллер сияқты жанрларда қолданылады. Бұл оқырманның назарын өзіне аударту, сонымен қатар, динамика, шиеленіс, заманауилық сияқты көңіл-күйді жеткізу мақсатында таңдалады.

Типографика, иллюстрация және түс үйлесімінің практикалық түрде жүзеге асуы таңдалған форматқа тәуелді. Мұқаба қазіргі таңда нақты өлшемге ие физикалық нысан ғана емес, сондай-ақ, экрандағы кішігірім алдын-ала қарау кескіні. Осы орайда, физикалық мұқаба мен электрондық нұсқаға қойылатын талаптарды ескеру қажет. Физикалық басылым мұқабасы толық үш бөліктен құралады: алдыңғы жағы, омыртқасы және артқы жағы. Форматтың бұл түрі кейін басып шығарылатындықтан, жоғары ажыратымдылық пен белгілі типографиялық талаптарды орындауды, соның ішінде СМҮК түстер профиліне сәйкес дайындалуды талап етеді. Электронды басылымдар тек алдыңғы мұқабамен шектеледі, соған сәйкес, дизайнның экрандағы көрінісі барынша анық әрі тартымды болуы тиіс. Бұл формат RGB түстік профилі арқылы жүзеге асады. Сапалы дизайнды жобалауда берілген екі форматтың ерекшеліктері мен айырмашылықтарын білу маңызды.

Осындай техникалық және визуалдық тұтастық болашақта жеке бренд пен корпоративті стильді қалыптастырудың бастамасы болады. Брендтік стиль бизнесті ілгерілетудің ең ықпалды жолы деп саналады. Оның атқаратын 2 функциясы бар: ақпараттық функция – тауар жайында мәліметтің дұрыс берілуі, ал психологиялық функциясы – тұтынушының тауарға деген сенімін күшейту сұрағын қарастырады [3]. Мұқаба дизайнын жобалауда да брендингінің атқаратын рөлі зор. Бірыңғай стиль авторды, баспа үйін немесе кітаптар жинағын бірден тануға мүмкіндік береді. Оның оқырмандарға әсерін Қазақстандағы Qasym Kitaphanasy баспа үйінің мұқабалар стилінің мысалында қарастыруға болады (3-сурет). Кітап дүкендерінде тұтынушы бұл мұқабалардың дизайнын қазақ әдебиетінің шығармаларымен байланыстырады: барлық мұқабаға қолданылған біркелкі фонның түсі, шығарманың сюжетін ашатын, бір стильде салынған иллюстрациялар.



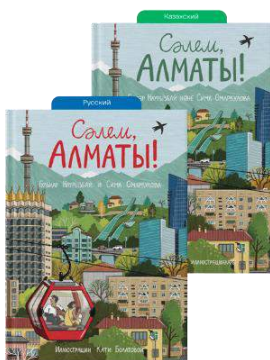
3-сурет – Qasym Kitaphanasy баспа үйінің кітап мұқабалары

Заманауи мұқаба дизайнын зерттеу барысында бүгінгі күннің қарқынды өзгеріп жатқан трендтері мен бағыттарын да қарастыру жөн. Әлемде үздіксіз талқыланып жатқан тақырып – Жасанды Интеллекттің адам өмірінің барлық саласына енуі. Бұл мүмкіндіктер әлі де даму және жақсарту процесінде болса да, барлық жерде өзінің сан алуан, жаңа функцияларын ұсынууда. Жасанды Интеллекттің көмегімен жобаланған мұқабалардың саны өсуде, мысалы, Penguin Books баспа үйінің Бенджамин Лабатуттың «The Maniac» атты кітабына жобалаған мұқабасындағы фотосурет DALL-E 2 ЖИ-бағдарламалық құралына промпт енгізу арқылы жасалған (4-сурет).



4-сурет – Penguin Books баспа үйінің Бенджамин Лабатуттың шығармасына жасаған мұқабасы. Фоны DALL-E 2 ЖИ бағдарламасымен орындалған

Дегенмен, Жасанды Интеллект баспа ісін толық басып алды деп санау – жалған тұжырым. Технология күннен-күнге екпінді дамып жатса да, дәстүрлі дизайнға деген сұраныстың өзектілігі әлі жоғалған жоқ. Көптеген баспа үйлері, соның ішінде, қазақстандық Tentek Books баспа үйінің кітап мұқабалары иллюстратор, дизайнер және басқа да мамандардың үлкен тобымен, ЖИ көмегімен шығарылған. Баспа үйінің танымал болған Сәлем, Алматы атты жолнұсқа-кітап мұқабасы оқырмандардың қызығушылығын өзінің жарқын иллюстрациялары мен қолмен жазылған жазуға ұқсас типографикасымен оятты (5-сурет). Демек, 2026 жылдың басты тенденциясы – Жасанды Интеллекттің жаппай қолдану және керісінше, дәстүрлі дизайнға бет бұру.

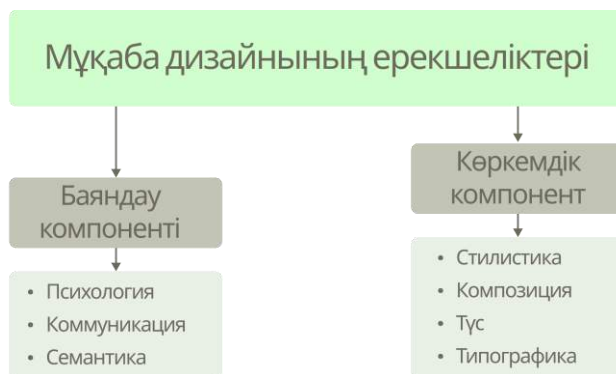


5-сурет – Tentek Books баспа үйінің Сәлем, Алматы жолнұсқа-кітабы

Қорытынды

Мұқаба – сыртқы қорғаныс жабыны ғана емес, шексіз ақпарат ағынында назар аударуға бағытталған баспа маркетингінің маңызды әрі тиімді әдістерінің бірі. Сәтті шыққан дизайн ішкі мазмұнды сыртқы көрінісі арқылы баяндайды, яғни визуалды коммуникация функциясын атқарады. Ал, психологиялық тұрғыдан қарастырсақ, мұқаба –

оқырманның кітап немесе комикске деген санаулы секундтарда қалыптасқан ең алғашқы әсері және қызығушылықты оятуды мақсат ететін фактор. Олай болса, мұқаба дизайнының функциясы ХХІ ғасырда одан әрі күрделене түсті (6-сурет).



6-сурет – Мұқаба дизайнының ерекшеліктері бойынша авторлық схема

Технологияның, цифрландырудың қарқынды дамуы салдары мұқаба дизайнының маңыздылығын төмендеткен жоқ. Адамдардың оқу мәдениетінің өзгеруі және бүгінгі күнгі форматтардың алуан-түрлілігіне қарамастан, баспа өнімдері, олардың мұқабаларының дизайнын жасау ісі әлі күнге дейін өзекті болып қала береді.

Жасанды Интеллект мұқаба дизайнын жобалауда қолданыла бастағанмен, «дәстүрлі» тәсілдер мен адамның өз ойлау қабілетімен дизайн құруына деген тенденциясы әрі қарай жалғастырылады. Ал, ЖИ-ды қолданған жағдайда жоба дизайнның талаптары мен композициялық ережелеріне сай түзетіліп, толықтырылуы керек.

Түйіндей келе, мұқаба дизайны – заманауи технологиялық ашулар мен адамның өзіндік шығармашылық мүмкіндіктерін үйлестіруші, өнімнің құндылығын арттырып, оқырмандармен визуалды байланыс орнататын таптырмас коммуникациялық құрал болып қала бермек.

Әдебиеттер:

1. Волков И.С. *Маркетинг в издательском деле: современные стратегии продвижения* / И.С. Волков. – М.: Книжный мир, 2023. – 280 с.
2. Сьюзан Уэйншек. *100 новых главных принципов дизайна*. – СПб.: Питер, 2016. – 2 с.
3. Зылевич Д.П. *Основы технологии брендинга в издательском деле* / Д.П. Зылевич. – Мн.: БГТУ, 2025. – 36 с.

ӘОЖ 687.01:581.1

Иманалиева Д., 6В02112-22/1 тобы студенті, «М.Х. Дулати атындағы ТУ» КЕ АҚ
Жакипбекова Д.А., аға оқытушы, магистр, «М.Х. Дулати атындағы ТУ» КЕ АҚ

«DAMIRA» АВТОРЛЫҚ БРЕНДІНІҢ ГҮЛ ДҮКЕНІНЕ ФИРМАЛЫҚ СТИЛІНДЕГІ ТИПОГРАФИКА МЕН ГРАФИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ҮЙЛЕСІМІ

Мақалада «Damira» авторлық гүл брендінің фирмалық стиліндегі типографика мен графикалық элементтердің өзара үйлесімі зерттеледі. Брендинг технологиялары аясында қара және алтын түстер палитрасының семиотикалық мәні мен визуалды коммуникациядағы рөлі талданады.

Түйін сөздер: брендинг, типографика, графикалық элементтер, фирмалық стиль, семиотикалық модель, гүл дүкені.

В статье исследуется гармония типографики и графических элементов в фирменном стиле авторского цветочного бренда «Damira». В рамках технологий брендинга анализируется семиотическое значение и роль черно-золотой цветовой палитры в визуальной коммуникации.

Ключевые слова: брендинг, типографика, графические элементы, фирменный стиль, семиотическая модель, цветочный магазин.

The article examines the harmony of typography and graphic elements in the corporate style of the «Damira» author's floral brand. Within the framework of branding technologies, the semiotic meaning and role of the black and gold color palette in visual communication are analyzed.

Keywords: branding, typography, graphic elements, corporate identity, semiotic model, flower shop.

Қазіргі таңда жарнамадағы семиотикалық модельдер мен брендинг технологиялары тұтынушымен тиімді байланыс орнатудың басты құралына айналды. Семиотика - белгілер мен символдар жүйесі ретінде гүл индустриясында тек өнімді емес, эмоция мен мәртебені сату қызметін атқарады [4]. Визуалды коммуникация арқылы бренд өз құндылықтарын тұтынушының подсознаниесіне (бейсанасына) тікелей жеткізе алады [1]. «Damira» авторлық брендінің визуалды концепциясы осы бағыттағы заманауи дизайн трендтері мен классикалық эстетиканың синтезін көрсетеді.

Типографика мен графикалық элементтердің синтезі.

«Damira» брендінің логотипіндегі типографикалық шешім – эксклюзивтілік пен талғамның символы. Логотиптегі алтын түстес қаріптік таңба және стильдендірілген гүл нышаны брендтің премиум сегментке бағытталғандығын айқындайды. Графикалық дизайн теориясына сәйкес, қаріптің көлемді (3D) бейнеленуі мен «і» әрпінің үстіндегі гүл графикасы брендтің негізгі қызмет бағытын тікелей көрсететін семиотикалық индикатор болып табылады [3].

Бұл типографикалық құрылым брендтің идентификациясын нығайту үшін қолданылатын арнайы визуалды стратегияның бөлігі. Қаріптің серифті немесе арнайы стильдендірілген элементтері брендтің тарихы мен сапасын бейнелейді [2]. Авторлық шрифт пен графикалық элементтің (гүл бейнесі) өзара ұштасуы тұтынушы санасында брендтің бірегей бейнесін (brand image) қалыптастыруға мүмкіндік береді [5]. Осылайша, типографика жай ғана мәтін емес, брендтің «дауысы» мен мәртебесін айқындайтын графикалық нысанға айналады (1-сурет).



1-сурет – Бренд логотипі

«Damira» авторлық брендінің визуалды концепциясын талдау барысында жарнамадағы семиотикалық модельдердің практикалық қолданысы айқын көрініс тапты. Кез келген брендтің табыстылығы оның таңбалық жүйесінің (типографика, түс, графика) тұтынушы санасында қандай ассоциация тудыратынына тікелей байланысты болып келеді [4].

Түстер семиотикасы мен визуалды иерархия

Брендтің түстер палитрасы ретінде қара және алтын түстердің таңдалуы кездейсоқ емес, ол нақты психологиялық және әлеуметтік мағыналарды тасымалдайды:

Қара түс: жарнама психологиясында бұл түс билік, талғампаздық және абсолютті стиль нышаны ретінде қарастырылады [1]. «Damira» концепциясында қара түс фондық раушандардың текстурасы арқылы өнімнің табиғи сұлулығын айқындап, оған тереңдік пен ақсүйектік сипат береді.

Алтын түс: бағалылық пен жоғары сапаның индикаторы. Логотиптегі алтын түстес градиент брендтің нарықтағы «люкс» деңгейін символикалық түрде бекітеді [3].

Осы екі түстің үйлесімі тұтынушы санасында брендтің сенімді әрі эксклюзивті екендігі туралы тұрақты модель қалыптастырады. Брендингтегі мұндай жүйелілік тұтынушының лояльділігін нығайтудың маңызды факторы болып табылады [2].

Брендинг технологиялары және тасымалдаушылар

Брендбук аясындағы визуалды сәйкестік жүйесі барлық коммуникациялық арналарда бірыңғай стильді сақтауды қамтамасыз етеді. Бұл технология «Damira» брендінің келесі тасымалдаушыларында нақты жүзеге асырылған:

1. Қаптама дизайны: цилиндрлік қораптар (hat box) мен стильдендірілген пакеттер гүл шоғына эстетикалық құндылық беріп, оны жай ғана тауар емес, дербес мәртебелі сыйлық ретінде позициялайды. Мұндай қаптама стратегиясы өнімнің қосылған құнын арттырудың басты құралы болып табылады [5].

2. Полиграфия: алтын логотипі бар қара конверттер мен карточкалар тұтынушымен тактильді байланыс орнатады. Бұл брендтің премиум деңгейіндегі қызмет көрсету этикетін семиотикалық тұрғыдан айқындайды [3].

3. Digital-брендинг: мобильді интерфейстегі қара түсті эстетика заманауи «Dark mode» стилінде орындалған. Бұл пайдаланушыға заманауи цифрлық жайлылық сыйлап, брендтің технологиялық бейнесін нығайтады [5].

Графикалық иерархияны дұрыс құру арқылы бренд тұтынушының назарын алдымен логотиптегі авторлық таңбаға, содан кейін өнімнің жалпы эстетикасына аударуды жүзеге асырады. Бұл жарнамадағы семиотикалық модельдердің тиімді жұмыс істеуіне мүмкіндік береді [4] (2-сурет).



2-сурет – Брендбук

«Damira» брендінің фирмалық стиліндегі типографика мен графиканың үйлесімі – заманауи брендинг технологияларының сәтті жүзеге асырылуының нәтижесі. Ойластырылған визуалды иерархия мен семиотикалық модельдер брендтің нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттырып, оның бірегей авторлық қолтаңбасын қалыптастырады.

Бұл зерттеу көрсеткендей, гүл индустриясындағы визуалды коммуникация тек өнімнің сипатын ашып қана қоймай, брендтің философиялық құндылығын жеткізудің негізгі арнасы болып табылады. Түстер семиотикасы мен графикалық элементтердің біртұтас ансамблі тұтынушының эстетикалық қажеттіліктерін қанағаттандыра отырып, брендке деген ұзақ мерзімді лояльділікті қалыптастырады.

Атап айтқанда, брендбук құрамына кіретін әрбір элемент фирмалық пакеттерден бастап, цифрлық интерфейс дизайнына дейін «Damira» брендінің нарықтағы премиум деңгейін нығайтуға бағытталған. Мұндай кешенді тәсіл брендтің тек визуалды бейнесін ғана емес, оның нарықтағы тұрақты экономикалық позициясын да қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер:

1. Аймағанбетова О.Х. *Жарнама психологиясы: Оқу құралы.* – Алматы: Қазақ университеті, 2018. – 156 б.
2. Wheeler A. *Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team.* – 5th Edition. — John Wiley & Sons, 2017. – 320 p.
3. Турабаева Л.К. *Графикалық дизайн негіздері: Оқулық.* – Астана: Фолиант, 2021. – 208 б.
4. Эко У. *Отсутствующая структура. Введение в семиологию.* – СПб.: Симпозиум, 2006. – 544 с.
5. Healey M. *What is Branding? — Essential Design Handbooks.* – Rotovision, 2008. – 256 p.

УДК 74.01

Исаева М., ст. гр. ГД-2210 МОК (КазГАСА)
Дербисова М.А., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ПРОЦЕССЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА, ИХ ОСОБЕННОСТИ И ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ДИЗАЙН-ИНДУСТРИИ

Данная статья посвящена анализу процессов проектирования объектов дизайна и их влияния на развитие современной дизайн-индустрии. Рассматриваются основные направления дизайна – архитектурный, графический, промышленный, теле-видео-дизайн и дизайн моды, и их особенности в контексте взаимодействия с человеком. Показано, что дизайн влияет не только на внешний вид объектов, но и на поведение пользователя, его восприятие и выбор. Выявлены различия между направлениями по масштабу, скорости восприятия и характеру воздействия. Особое внимание уделено роли потребителя как ключевого элемента в процессе проектирования. Сделан вывод о том, что современный дизайн развивается в сторону функциональности, удобства и ориентации на пользователя.

Ключевые слова: дизайн, графический дизайн, архитектурный дизайн, промышленный дизайн, теле-видео-дизайн, дизайн моды, проектирование, пользователь.

Бұл мақала дизайн нысандарын жобалау үдерістерін және олардың қазіргі дизайн индустриясының дамуына әсерін талдауға арналған. Сәулеттік дизайн, графикалық дизайн, өнеркәсіптік дизайн, теле-видео-дизайн және сән дизайны сияқты негізгі бағыттар қарастырылады және олардың адаммен өзара әрекеттесу ерекшеліктері анықталады. Дизайн тек сыртқы көрініске ғана емес, сонымен қатар пайдаланушының мінез-құлқына, қабылдауына және таңдауына әсер ететіні көрсетіледі. Бағыттар арасындағы айырмашылықтар ауқымы, қабылдау жылдамдығы және әсер ету си-

паты бойынша анықталған. Жобалау үдерісінде тұтынушының рөліне ерекше назар аударылады. Қазіргі дизайнның функционалдылыққа, ыңғайлылыққа және пайдаланушыға бағдарлануға бағытталғаны қорытындыланады.

Түйін сөздер: дизайн, графикалық дизайн, сәулеттік дизайн, өнеркәсіптік дизайн, теле-видео-дизайн, сән дизайны, жобалау, пайдаланушы.

This article examines the processes of design object development and their impact on the modern design industry. The main design fields – architectural, graphic, industrial, television and video design, and fashion design – are analyzed in terms of their interaction with users. It is shown that design affects not only the appearance of objects but also user behavior, perception, and decision-making. Differences between design fields are identified based on scale, speed of perception, and type of influence. Special attention is given to the role of the user as a key element in the design process. The study concludes that contemporary design is increasingly focused on functionality, usability, and user-centered approaches.

Keywords: design, graphic design, architectural design, industrial design, television and video design, fashion design, design process, user.

Дизайн стал частью повседневной жизни и проявляется в медиа, городской среде, искусстве и одежде. Он уже не воспринимается как украшение, а рассматривается как процесс решения задач, влияющий на поведение и восприятие человека.

Неудобная навигация или плохо организованное пространство показывают, что дизайн напрямую связан с эффективностью взаимодействия с окружающей средой.

Современный дизайн включает разные направления – от архитектуры до цифрового контента, которые отличаются масштабом и способом воздействия.

Цель исследования – изучить процессы формирования дизайна и его влияние на индустрию.

Задача нашего исследования: рассмотреть основы, проанализировать тенденции, определить роль потребителя и изучить влияние дизайна через интервью.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИЗАЙНА

Современный дизайн основан на планировании, имеет цели и служит инструментом решения задач в жизни человека. Он влияет на образ жизни и поведение.

В учебной литературе дизайн рассматривается как деятельность на пересечении искусства, технологий и производства [5]. Как отмечает Д. Норман, дизайн влияет на поведение пользователя через удобство взаимодействия [6].

СХЕМА 1 – ВИДЫ ДИЗАЙНА



Рисунок 1 – Виды дизайна

Дизайнер работает с тремя аспектами: задачей, пользователем и средой. Эффективность зависит от их учета.

Основой всех направлений является проектный подход: анализ проблемы, поиск решения и создание визуального образа. Например, при разработке упаковки сначала изучаются продукт и аудитория, затем формируется внешний вид.

Дизайн ориентирован на человека, и детали играют важную роль. Удобство текста или расположение кнопок влияет на использование продукта. Дизайн сочетает функциональность и эстетику. Он различается по типам и целям, но всегда основан на идее и проектном мышлении.

Современный дизайн развивается как междисциплинарная сфера, отвечающая на растущие потребности человека.

3. СТРУКТУРА И НАПРАВЛЕНИЯ ДИЗАЙНА

Дизайн архитектурной среды связан с формированием пространственной среды и объединяет архитектуру и дизайн. Он решает функциональные и эстетические задачи, включает интерьер, городское и ландшафтное проектирование. Его объект – среда как целостная система. Он отличается масштабом и длительным влиянием на поведение людей.

Графический дизайн работает с визуальной коммуникацией: книги, плакаты, упаковка, бренды и цифровые интерфейсы. Он передает информацию через изображение и влияет на выбор потребителя. Основные элементы – шрифт, цвет, композиция, ритм. Его задача – быстрое и понятное донесение информации.

Промышленный дизайн связан с разработкой продуктов массового производства: техники, мебели, транспорта. Он объединяет функциональность, эстетику и технологичность. Важны эргономика, безопасность и удобство использования.

Видео- и телевизионный дизайн работает с динамическим изображением. В отличие от графики, он развивается во времени: интро, анимация, титры. Ключевую роль играют ритм, движение и моушн-дизайн.

Дизайн одежды сочетает функцию, форму и культурное значение. Он связан с телом человека, образом жизни и тенденциями, выступает средством самовыражения.

Разные виды дизайна отличаются объектами и характером воздействия: архитектура формирует среду, графика передает информацию, промышленный дизайн создает предметы, видеодизайн работает с движением, мода выражает индивидуальность.

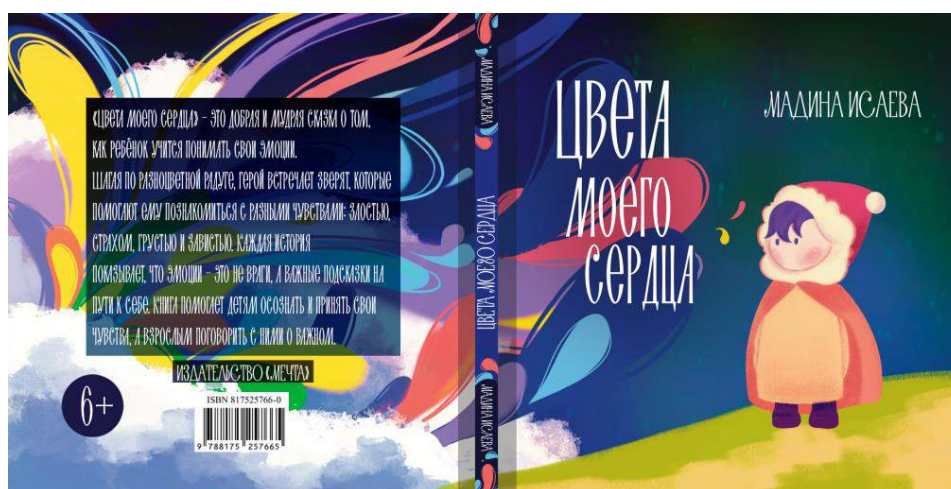


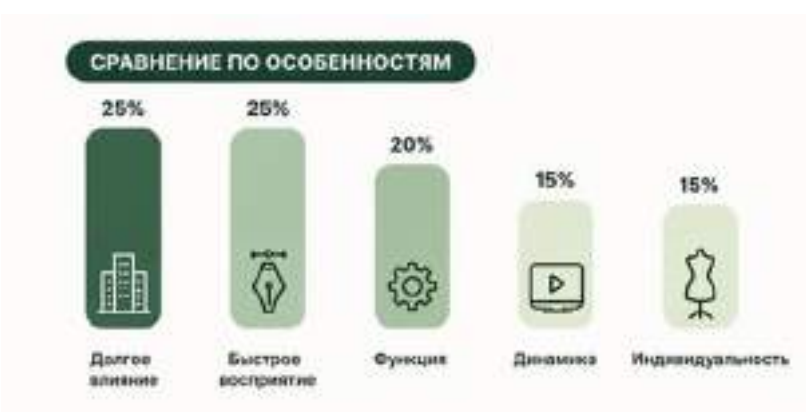
Рисунок 3. Дисциплина: «Элементы и процессы графического дизайна»-задача была с нуля сделать свою детскую книгу с полноценными иллюстрациями



Рисунок 4. Дисциплина: «Профессиональные компьютерные программы» - задача была сделать лендинг (одностраничный сайт)

ТАБЛИЦА 1 – СРАВНЕНИЕ				
Вид	Объект	Средства	Потребитель	Особенности
 Архитектурный	Среда	Планировка	Общество	Долгое влияние
 Графический	Информация	Шрифт, цвет	Массовый	Быстрое восприятие
 Промышленный	Предмет	Форма	Пользователь	Функция
 Видео	Движение	Анимация	Зритель	Динамика
 Мода	Одежда	Материал	Человек	Индивидуальность

Разные виды дизайна отличаются объектом, средствами и характером воздействия на пользователя. Архитектурный дизайн формирует среду и оказывает длительное влияние, графический – быстро передаёт информацию через визуальные элементы, промышленный – ориентирован на функцию и удобство предмета, видео – воздействует через движение и динамику, а мода выражает индивидуальность человека. Таким образом, каждый вид дизайна решает свои задачи и влияет на пользователя по-разному.



4. РОЛЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Потребитель – ключевой элемент дизайна. Дизайнер всегда ориентируется на пользователя. В архитектуре учитываются сценарии поведения человека, иначе пространство становится неудобным. В графическом дизайне важна скорость восприятия. В промышленном дизайне удобство влияет на использование объекта. В дизайне одежды потребитель выражает свою индивидуальность.

Таким образом, дизайн напрямую зависит от восприятия и поведения человека.



5. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В рамках исследования было проведено небольшое интервью среди студентов (7 человек), обучающихся в разных направлениях дизайна: графический дизайн, архитектура, дизайн интерьера, промышленный дизайн, дизайн моды и ландшафтный дизайн.

Целью интервью было определить, какое направление дизайна оказывает наибольшее влияние на человека в повседневной жизни, а также понять, как сами представители этих направлений оценивают значимость своей профессии.

Вопрос был сформулирован следующим образом: «Какой вид дизайна, по вашему мнению, сильнее всего влияет на человека в повседневной жизни и почему?»

Студент (архитектура):

«Я не согласен, что графический дизайн главный. Архитектура влияет глубже. Просто это не так заметно. Ты можешь не обращать внимания на здание, но оно влияет на тебя каждый день – как ты двигаешься, где ты отдыхаешь, как ты себя чувствуешь. Если пространство неудобное, ты это ощущаешь постоянно.»

Студент (дизайн интерьера):

«Я бы сказал, что интерьер влияет на человека сильнее, чем кажется. Например, в темной или перегруженной комнате человек быстрее устает. А в светлом и продуманном пространстве он может работать дольше и спокойнее. Это не всегда очевидно, но это работает.»

Студент (дизайн моды):

«Мода – это про человека напрямую. Одежда влияет на поведение. Например, в строгой одежде ты ведешь себя иначе, чем в повседневной. Это не просто внешний вид, это ощущение себя. Поэтому я думаю, что мода – это тоже сильное влияние.»

Студент (ландшафтный дизайн):

«Когда в городе появляется нормальная зелёная зона, это сразу меняет поведение людей. Люди начинают гулять, проводить время на улице. Если среды нет – люди просто сидят дома. Это видно даже без исследований.»

Студент (промышленный дизайн):

«Я считаю, что промышленный дизайн недооценивают. Люди пользуются вещами каждый день – телефоны, техника, мебель. Если предмет неудобный, это раздражает постоянно. Просто люди не думают, что за этим стоит дизайн.»

Студент (графический дизайн):

«Если сайт неудобный – я его закрываю за пару секунд. И так делают почти все. Сейчас всё в цифровой среде, и, если дизайн не работает, человек даже не будет разбираться.»

(наблюдение: здесь уже идет речь о скорости реакции пользователя – буквально секунды)

Проведено интервью среди 7 студентов разных направлений дизайна. Цель – определить, какой вид дизайна сильнее влияет на человека.

Результаты показали, что единого мнения нет: каждый выделяет свою область. Графический дизайн влияет быстро (выбор, внимание), архитектура и интерьер – глубоко и длительно, промышленный дизайн – через удобство, мода – через самовыражение.

Вывод: дизайн воздействует на человека на разных уровнях, поэтому нельзя выделить один главный.

6 ВЫВОД

Таким образом, исследование показало, что дизайн – это процесс решения задач, влияющий на поведение и восприятие человека. Он воздействует на выбор, внимание и взаимодействие пользователя с объектами и средой.

Ключевая особенность дизайна – ориентация на пользователя. Эффективность зависит от учета поведения, скорости восприятия и условий использования.

Влияние дизайна проявляется на разных уровнях: от быстрой реакции до формирования привычек. Разные направления дополняют друг друга, поэтому нельзя выделить одно главное.

Развитие дизайна связано с переходом от декоративности к функциональному проектированию. Главный критерий – не внешний вид, а удобство и решение задач. Несмотря на различия, все виды дизайна работают с человеком и для человека, делая среду удобной, понятной и выразительной.

Литература:

1. Казарин А.В. Теория дизайна: учебное пособие. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2011. – 104 с.
2. Кухта М.С., Куманин В.И., Соколова М.Л., Гольдшмидт М.Г. Промышленный дизайн: учебник. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 312 с.
3. Эстетика архитектуры: учебно-методическое пособие. – Бишкек: КГУСТА, 2021. – 70 с.
4. Буль М.П. Графический дизайн телевизионного эфира: учебное пособие. – СПб.: СПбГИКиТ, 2021. – 78 с.
5. Эберле Х. и др. Моделирование и художественное оформление одежды: учебник / пер. с англ. – Нур-Султан: Фолиант, 2019. – 328 с.
6. Норман Д.А. Дизайн привычных вещей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 384 с.

ӨОЖ 004.5

Мамыт А.Е., Л.Н.Гумилёв атындағы ЕҰУ Диз-53 тобы студенті

Тусупбекова Ш.М., педагогика ғылымдарының магистрі, Л.Н.Гумилёв атындағы ЕҰУ

UX/UI-ДИЗАЙНДАҒЫ ИНКЛЮЗИВТІ ЭРГНОМИКАНЫҢ КОНВЕРСИЯҒА ӘСЕРІ

Мақалада сандық платформалардың тиімділігін арттыру құралы ретінде инклюзивті эргономика қарастырылады. Қолжетімділік, когнитивтік жүктеме және әмбебап дизайн принциптерін ескеру пайдаланушы тәжірибесін жақсартып, конверсияның өсуіне ықпал етеді.

Түйін сөздер: UI/UX дизайн, инклюзивті эргономика, конверсия, когнитивті жүктеме, әмбебап дизайн, қолжетімділік.

В статье рассматривается инклюзивная эргономика как инструмент повышения эффективности цифровых платформ. Показано, как учет доступности, когнитивной нагрузки и универсальных принципов дизайна улучшает пользовательский опыт и способствует росту конверсии.

Ключевые слова: UI/UX дизайн, инклюзивная эргономика, конверсия, когнитивная нагрузка, универсальный дизайн, доступность.

The paper explores inclusive ergonomics as a tool to enhance the effectiveness of digital platforms. It demonstrates how considering accessibility, cognitive load, and universal design principles improves user experience and boosts conversion.

Keywords: UI/UX design, inclusive ergonomics, conversion, cognitive load, universal design, accessibility.

Ақпараттың шектен тыс көптігі жағдайында пайдаланушы назарының тапшылығы сандық платформалар үшін негізгі сын-қатерге айналуға. Аудиторияны ұстап қалу үшін күрес күшейе түсуде: интерфейстің тіпті шағын эргономикалық кемшіліктері де клиенттердің бәсекелестерге кетуіне түрткі болады. Егер бұрын UX-жобалау әдіснамасы көптеген адамдар топтары үшін сервистердің қолжетімділігін шектейтін дерексіз «орташа» пайдаланушының қажеттіліктеріне сүйенсе, қазіргі тәсіл инклюзивті эргономикаға қарай ойысуда [1].

Инклюзивті эргономика интерфейсті жобалау барысында әртүрлі пайдаланушы қажеттіліктерін ескеруге бағытталған кешенді тәсіл болып табылады, мұнда психологиялық қабылдау ерекшеліктері, қолжетімділік стандарттары және әмбебап дизайн қағидалары өзара байланыста қарастырылады. Оның мақсаты – денсаулығында тұрақты немесе уақытша шектеулері бар адамдарды қоса алғанда, барынша кең ауқымды тұлғалар үшін физиологиялық және психологиялық тұрғыдан жайлы интерфейстер құру [2].

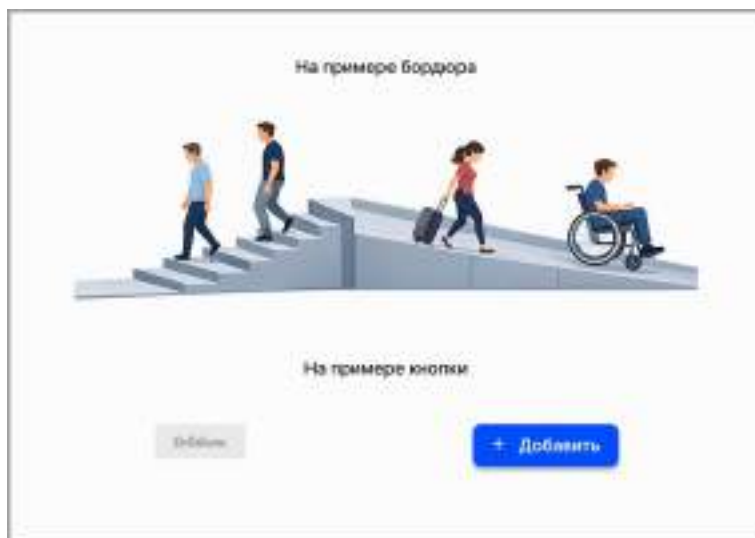
Бизнес үшін бұл тәсілдің тікелей экономикалық негіздемесі бар. Халықаралық статистикалық деректерге сәйкес, әлем тұрғындарының елеулі бөлігі күнделікті цифрлық сервистерді пайдалану барысында түрлі физикалық немесе сенсорлық шектеулерге тап болады, олардың үлесі шамамен 15%-ға жуық болып келеді [3]. Бұл аудиторияны елемей – тек этикалық мәселе ғана емес, сонымен қатар нарықтық үлесті тікелей жоғалту болып табылады. Осы мақалада инклюзивті стандарттарды енгізудің дизайн мүмкіндіктерін шектемей, керісінше барлық пайдаланушылар үшін оны жетілдіруге ықпал ететіні және оның конверсия көрсеткішіне әсері қарастырылады.

Пайдаланушының интерфейспен өзара әрекеттесуі ақпаратты қабылдау процесінен басталады. Дональд Норман «Күнделікті заттардың дизайны» кітабында сапалы интерфейс интуитивті түсінікті және қосымша нұсқаулықтарсыз оңай оқылатын болуы тиіс екенін атап өтеді [4]. Инклюзивті эргономика тұжырымдамасы интерфейс элементтері әртүрлі сенсорлық арналар – визуалды, аудиалды немесе тактильді сезімдер арқылы қабылдауға қолжетімді болуы керек деп мәлімдей отырып, бұл түсінікті кеңейтеді.

Жоғары когнитивті жүктеме конверсияның төмен болуының негізгі себептерінің бірі болып табылады. Стив Круг өз еңбегінде интерфейсін түсіну үшін күш неғұрлым көп жұмсалса, сатып алу немесе тіркелу туралы шешім қабылдауға соғұрлым аз ресурс қалатынын меңзей отырып, «Пайдаланушыны ойлануға мәжбүр етпеңіз» принципі атап өтеді [5].

Джон Яблонски «UX заңдарында» интерфейстерді жобалау кезіндегі когнитивті психологияның маңыздылығына назар аударады [6]. Мәселен, Миллер заңы ақпаратты қабылдау кезінде адамның қысқа мерзімді жады бір уақытта шектеулі көлемдегі элементтерді ғана тиімді өңдей алатынын көрсетеді, сондықтан интерфейсте артық ақпаратты азайту маңызды. Зейін ерекшеліктері немесе когнитивті шектеулері бар пайдаланушыларды ескеретін дизайнға деген инклюзивті тәсіл ақпараттың барынша реттелген және қарапайым құрылымын жасауға ынталандырады. Бұл барлығына пайда әкеледі: ықшам интерфейс кез келген пайдаланушыға мақсатына тезірек жетуге мүмкіндік береді, бұл конверсия коэффициентіне (CR) оң әсер етеді [1].

Визуалды эргономика көздің экрандағы ақпаратты қалай қабылдайтынын және өңдейтінін зерттейді. Гештальт теориясындағы жақындық пен ұқсастық принциптері интерфейс элементтерін олардың функционалдық мақсаты пайдаланушыға қосымша түсіндірусіз-ақ түсінікті болатындай етіп топтастыруға мүмкіндік береді [6]. Интерфейстегі визуалды байланыстардың дұрыс ұйымдастырылуы пайдаланушының назарын маңызды әрекеттерге бағыттап, ақпаратты қабылдау уақытын қысқартады. Бұл әсіресе экранда бірнеше функция қатар орналасқан жағдайда қабылдау жүктемесін азайтуда маңызды рөл атқарады. Көру қабілеті ішінара бұзылған адамдар үшін контраст пен қаріптердің айқын иерархиясы ерекше маңызды. Сонымен қатар, жоғары контрасттылық пен дұрыс типографика қарапайым пайдаланушыларға да, мысалы, ашық күн астында смартфонмен жұмыс істегенде пайдалы. Бір топ пайдаланушыларға арналған инновация барлығына ыңғайлы болған кездегі мұндай құбылысты «қиғаш жиектас әсері» (curb cut effect) деп атайды (1-сурет) [7].



1-сурет – «Қиғаш жиектас әсерінің» интерфейс дизайнындағы көрінісі

Қолжетімділікті (Accessibility) енгізу үлкен шығындарды талап етеді және өзін-өзі ақтамайды деген қате пікір бар. Іс жүзінде инклюзивті эргономика платформаның тиімділігіне тікелей әсер етеді және конверсияны айтарлықтай арттыра алады.

Фиттс заңы бойынша пайдаланушының интерактивті элементпен әрекеттесу жылдамдығы сол элементтің өлшемі мен экрандағы орналасуына тікелей тәуелді [6]. Инклюзивті эргономикада бұл ірі және қолжетімді интерактивті аймақтарға қойылатын талапқа айналады. Бұл моторикасы бұзылған адамдар үшін өте маңызды, сонымен қатар интерфейс «жол үстінде» бір қолмен басқаратын мобильді құрылғы пайдаланушыларының

өмірін айтарлықтай жеңілдетеді [8]. Батырмалар өлшемін үлкейту және олардың орналасуын оңтайландыру тапсырманы орындау уақытын (Time on Task) қысқартады, бұл ресімдеу кезеңінде сатып алудан бас тарту ықтималдығын азайтады [9].

Инклюзивтілікті ескермейтін интерфейсте көбінесе жасырын кедергілер болады: ұсақ қаріп, иконкаларда мәтіндік белгілердің болмауы, күрделі капча. Мұндай кедергілер мүмкіндігі шектеулі пайдаланушы үшін еңсерілмейтін болса, қарапайым пайдаланушының ашуын туғызады. Зерттеулер көрсеткендей, инклюзивті оқыту және дизайн (Universal Design for Learning – UDL) принциптерін енгізген платформалардың бас тарту көрсеткіші (Bounce Rate) төмендейді, себебі пайдаланушы әрбір қадамда жүйе тарапынан «қолдауды» сезінеді [7].

Заманауи UX-дизайнды технологиялық бейімделгіштіксіз елестету мүмкін емес. Әдебиеттерде корпоративтік жүйелермен жұмыс істеу ыңғайлылығын арттыру құралы ретінде бейімделмелі пайдаланушы интерфейстерінің (AUI) маңыздылығы атап өтіледі [2].

Бейімделмелі интерфейстер (Адаптивные интерфейсы) алгоритмдердің көмегімен пайдаланушының жеке ерекшеліктеріне бейімделе алады. Мысалы, егер жүйе интерфейстің белгілі бір бөлігінде жиі қателіктерді тіркесе, ол жеңілдетілген макетті немесе нұсқауды ұсына алады. Зерттеу нәтижелерінде бейімделмелі интерфейс шешімдері кейбір сценарийлерде пайдаланушы қателерін азайтып, әрекет тиімділігін айтарлықтай жақсартып алатыны көрсетілген [9]. Е-commerce контекстінде бұл тауарларды таңдауды жекелендіріп қана қоймай, сонымен қатар платформамен әрекеттесу тәсілін оңтайландыруға мүмкіндік береді, бұл конверсияның артуына ықпал етеді.

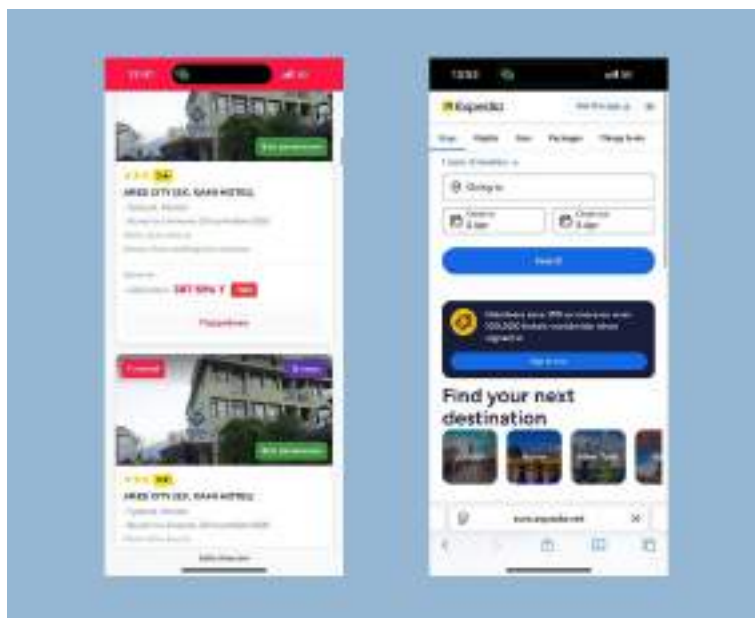
Табиғи пайдаланушы интерфейстері (Natural User Interfaces), соның ішінде дауыспен басқару және қимылмен басқару, бастапқыда мүмкіндігі шектеулі пайдаланушылар үшін әзірленген болатын [3]. Бүгінде бұл технологиялар бұқаралық қосымшаларда белсенді қолданылады. Дауыспен іздеу және командалар экранмен визуалды байланыс қиындаған жағдайларда платформаны басқаруға мүмкіндік береді. Өзара әрекеттесу арналарын кеңейту интерфейсті икемді және мазмұнды тұтынудың әртүрлі сценарийлері үшін ыңғайлы етеді [3, 8].

Инклюзивті эргономика бизнеске нақты пайда әкелуі үшін оны дайын өнімнің үстіне жай ғана «қоса салуға» болмайды. Ол басынан бастап жобалау процесінің өзіне біріктірілуі тиіс. Эмпатия және зерттеу: тек стандартты пайдалану сценарийлері ғана емес, сонымен қатар шекті жағдайлар (edge cases) да зерттеледі. Әртүрлі шектеулері бар пайдаланушылар топтарымен жұмыс істеу интерфейстің жасырын кемшіліктерін анықтауға мүмкіндік береді [2].

Стандарттарды ескере отырып прототиптеу: жоба кезеңінде қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) тексеру парақтары қолданылады [3]. Бұл талаптар мәтін мен фон арасындағы контраст деңгейін, интерактивті элементтердің өлшемін және ақпараттық иерархияның айқындылығын бағалауға мүмкіндік береді.

Сол жақтағы интерфейсте (2-сурет) WCAG контраст талаптарына ішінара сәйкессіздік байқалады: екінші деңгейлі мәтіндік ақпарат ақ фонда ашық сұр және ашық жасыл реңктермен берілген, бұл әсіресе жарық ортада немесе көру қабілеті әлсіреген пайдаланушылар үшін оқылымдылықты төмендетеді. Осының салдарынан ақпаратты қабылдау жылдамдығы баяулап, пайдаланушының когнитивтік жүктемесі артуы мүмкін.

Оң жақтағы (2-сурет) Expedia интерфейсі жоғары контраст принциптерінің сәтті қолданылуын көрсетеді: негізгі мәтін, навигациялық элементтер және әрекет батырмалары фонға қатысты айқын түстік айырмашылыққа ие, бұл ақпараттың тез қабылдануын қамтамасыз етіп, әртүрлі пайдалану жағдайларында интерфейстің қолжетімділігін арттырады.



2-сурет – Төмен және жоғары контрастты интерфейс мысалы (WCAG талаптарына сәйкес)

Инклюзивті дизайн пайдаланушылардың пікірлерін үнемі жинауды және талдауды талап етеді. Мемлекеттік және білім беру платформалары үшін азаматтарды e-government интерфейстерін әзірлеу процесіне тарту өзінің тиімділігін дәлелдеп, сандық сервистердің танымалдылығының артуына ықпал етті [10]. Дәл осы принциптер коммерциялық жобаларда да қолданылады: қажеттіліктері ескерілген пайдаланушы неғұрлым адал клиентке айналады.

Конверсияның артуы тек техникалық шешімдерге ғана емес, сонымен қатар пайдаланушылардың сенім деңгейіне де байланысты. Инклюзивтілікті көрсету компанияның этикалық кемелдігін көрсетеді. Қазіргі тұтыну қоғамында, әсіресе миллениалдар мен Z ұрпағы арасында брендтің құндылықтары өнімді таңдауда маңызды рөл атқарады. Барлық пайдаланушыларға бірдей қамқорлық жасайтын платформа оң имидж қалыптастырады, бұл репутациялық капитал есебінен конверсияға жанама түрде әсер етеді [1, 8].

Зерттеу барысында UI/UX-жобалау кезінде инклюзивті эргономика талаптарын ескерудің интерфейспен өзара әрекеттесу сапасына оң әсер ететіні байқалды. Визуалды иерархияның айқын құрылуы, жеткілікті контраст және қарапайым навигация пайдаланушының қажетті әрекеттерді тез әрі сенімді орындауына мүмкіндік беретіні анықталды. Сонымен бірге, қолжетімділік қағидаларын жобалаудың бастапқы кезеңінен енгізу цифрлық өнімнің функционалдық тұрақтылығын күшейтетіні белгілі болды. Осылайша, инклюзивті эргономика тек қолжетімділік мәселесі емес, интерфейсстің жалпы тиімділігін арттыру құралы ретінде қарастырылады.

Қорыта айтқанда, инклюзивті эргономика UI/UX-дизайнда пайдаланушыға түсінікті, қолайлы және нәтижелі цифрлық орта қалыптастырудың маңызды шарты болып табылады. Бұл тәсіл қазіргі цифрлық платформалардың сапасын арттырып, болашақтағы бейімделмелі интерфейстерді дамытуда негізгі бағыттардың біріне айналады.

Әдебиеттер:

1. Khairunnisa, Emriadi, H. *Design of User Interface (UI) and User Experience (UX) for the Visual Communication Design Student Works Data Center / Sainstek: Jurnal Sains dan Technology*. – 17(2), 2025.
2. Purwandari, N., Dewi, R. K. *Enhancing Enterprise Usability: Integrating Adaptive UI and Inclusive Design Strategies / Data: Journal of Information Systems and Management*. – 3(1), 2025. – С. 34–46.
3. Arora, L., Choudhary, A., Bhatt, M., Kaliappan, J., Srinivasan, K. *A comprehensive review on NUI, multi-sensory interfaces and UX design for applications and devices for visually impaired users / Frontiers in Public Health*. – 12:1357160, 2024.
4. Norman, D. A. *The Design of Everyday Things / Revised and expanded edition*. – New York: Basic Books, 2013.
5. Krug, S. *Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability / 3rd Edition*. – New Riders, 2014.
6. Yablonski, J. *Laws of UX: Using Psychology to Design Better Products & Services / 2nd Edition*. – O'Reilly Media, 2023.
7. Choi, G. W., Seo, J. *Accessibility, Usability, and Universal Design for Learning: Discussion of Three Key LX/UX Elements for Inclusive Learning Design / TechTrends*. – 68, 2024. – С. 936–945.
8. Huma, T., Ahmed, S., Naeem, S. *Exploring the Influence of User Interface (UI) and User Experience (UX) Design Principles on Audience Engagement and Retention in Digital Media Platforms / Review Journal of Social Psychology & Social Works*. – 3(4), 2025.
9. Vizcarra, A., Quiroz, G., Cornejo, J. *The Impact of User Interface and Experience (UI/UX) Design on Visual Ergonomics: A Technical Approach for Reducing Human Error in Industrial Settings / Designs*. – 10(1), 2026. – С. 8.
10. Mundzir. *User Experience (UX) and User Interface (UI) Design for E-Government Services in East Kalimantan: Enhancing Public Service Adoption through User-Centered Design / Multica Science and Technology (MST)*. – 5(1), 2025. – С. 30–35.

УДК 79.01

Мирал А.Д., ст. гр. ГД-22-8 МОК (КазГАСА)

Чикноверова К.В., ассистент-профессора МОК (КазГАСА)

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СЕНСОРНЫХ СООТВЕТСТВИЙ: МЕХАНИЗМЫ СИНЕСТЕЗИИ В СОВРЕМЕННОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

В данной статье рассматриваются механизмы синестезии как инструмент визуальной коммуникации в современной графической культуре. Автор анализирует способы визуализации сенсорного соответствия, при которых графические образы вызывают мультисенсорный отклик у зрителя.

Ключевые слова: синестезия, график-дизайн, графемно-цветовая, лексика-вкусовая, звуко-цветовая синестезия (хроместезия), пространственно-последовательная синестезия, зеркально-тактильная синестезия.

Бұл мақала қазіргі графикалық мәдениеттегі визуалды коммуникация құралы ретінде синестезия механизмдерін зерттейді. Автор графикалық кескіндер көрерменде көпсезімді реакция тудыратын сезімдік сәйкестіктерді визуализациялау әдістерін талдайды.

Түйін сөздер: синестезия, графема-түс, сөздік-дам, дыбыс-түс синестезия (хроместезия), кеңістіктік-тізбекті синестезия, айна-тактильдік синестезия.

This article examines the mechanisms of synesthesia as a tool for visual communication in contemporary graphic culture. The author analyzes methods of visualizing sensory correspondences in which graphic images evoke a multisensory response in the viewer.

Keywords: *synesthesia, grapheme–color, vocabulary–taste, sound–color synesthesia (chromesthesia), spatial–sequential synesthesia, mirror–tactile synesthesia.*

В современной визуальной культуре графический дизайн перестал быть лишь средством передачи информации. Сегодня он представляет собой как мощный инструмент для воздействия на психофизиологическое состояние человека. Следовательно, имеет особое значение, поскольку она влияет на развитие нового визуального языка. Безусловно, на протяжении многих лет многие творческие/художественные личности были (или, лучше сказать, считались) синестетиками. Однако доказательства причинно-следственной связи в данном случае слабы, и поэтому можно задаться вопросом, какую пользу, если таковая вообще имеется, синестезия на самом деле приносит творческому процессу [1].

Само слово синестезия – означает уникальный механизм восприятия, при котором стимуляция одного органа чувств автоматически вызывает дополнительное ощущение в другой сенсорной модальности.

В своей основополагающей работе *Synesthesia: A Union of the Senses* Richard E. Cytowic подробно исследует основные механизмы взаимодействия между различными сенсорными модальностями. Такие, как: графемно-цветовая, лексика-вкусовая, звуко-цветовая (хроместезия), пространственно-последовательная, зеркально-тактильная синестезия [2].

Графемно-цветовая синестезия – это своего рода синестезия, при которой восприятие отдельных «графем1 – цифр и букв – связывается с цветовым восприятием. Как и любая другая синестезия, графемно-цветовая синестезия не является спонтанной, а носит постоянный характер и остается неизменной в памяти.

Представьте, что вы смотрите на черно-белую фотографию, но ваш мозг заставляет вас видеть её в цвете (*рис. 1*).



Рисунок 1 – Графемно-цветовая синестезия

Это восприятие цвета активно используется как инструмент для создания айдентики: имитируют личное визуальное восприятие зрителей с целью воссоздать ассоциативные образы. Подавляющее большинство наиболее распространенных проявлений синестезии имеют нейрофизиологические основы. И Google – один из ярких примеров, где этот феномен показан с использованием сенсорной айдентики (*рис. 2*).



Рисунок 2 – Логотип Google 2015

Именно эта идея – страх перед взаимодействием с новой технологией – стала отправной точкой для внедрения концепции детской игры. В интервью к 25-летию Google, дизайнер Рут Кедар объясняет намеренное нарушение цветового порядка. Отсюда использование основных цветов – синего, красного, желтого и зеленого – стало очевидным выбором, так как они часто используются в игрушках для раннего детского развития, таких как строительные кубики, которые особенно аналогичны поиску. Кедар говорит о возвращении к детству, не с целью призвать потребителя к инфантильности. Детство здесь выступает как возрастная категория, в которой формируется особая модель восприятия, когда человек осваивает мир не только через анализ, но и через прямое ощущение [3].

Лексико-вкусовая синестезия – одно из редких форм синестезии, слово-услышанное, прочитанное или просто мысленно произнесенное – автоматически вызывает ощущение вкуса. Важно отличать этот феномен от обычных ассоциаций. Если человек слышит слово «лимон» и чувствует кислый вкус – это не синестезия, а условный рефлекс, основанный на жизненном опыте. Иной характер имеет использование лексико-вкусовой синестезии в английском языке, в частности в текстах рекламной продукции.

Реклама, будучи формой коммуникативного дизайна, часто эксплуатирует синестетические визуальные модели для расширения устоявшихся эмоциональных и сенсорных откликов. В английском языке одни и те же перцептивные единицы способны функционировать в различных формах, что делает его репрезентативной моделью для дизайна.

Одним из примеров: осязание и вкуса в рекламе это рекламный слоган Dove «Silky Smooth». Используя в рекламе метафору, автор напрямую позволяет потребителю создать новый ассоциативно осязательный ряд ощущений рекламируемым товаром (рис. 3) [4].



Рисунок 3 – Dove Silky Smooth Promises

Звуко-цветовая синестезия (хроместезия) – это форма синестезии, при которой слышимые звуки автоматически вызывают ощущение цвета. В дизайне этот феномен закрепил определенные паттерны (высокое – светлое, низкое – темное, быстрый ритм – контрастные цвета) (рис. 4).



Рисунок 4 – Инфографика: Визуализация сенсорных соответствий

Пространственно-последовательная синестезия – многие люди, не знакомые с термином «синестезия», часто представляют себе последовательные понятия – такие как цифры, дни недели, месяцы года или другие упорядоченные категории – в виде определённого пространственного образа. Показательно, что вариативность восприятия у лиц, не обладающих особенностями синестезии, наблюдаются значительные различия в восприятии модели пространства (рис. 5).

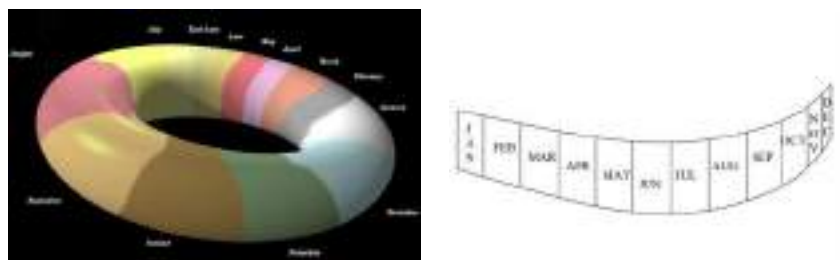


Рисунок 5 – Различное восприятие модели пространства месяцев года

Это различие принципиально важно для дизайна. Если стандартизированные формы визуализации времени (линейные календари, сетки, графики) опираются на усредненное, вербально-логическое восприятие, то обращение к феномену пространственно-последовательной синестезии открывает путь к более гибким, интуитивным и телесно ориентированным решениям.

Пример из UI/UX дизайна интерфейсов: представьте себе приложение для планирования дел, например, трекер привычек. Для человека с ППС неделя выглядит как дуга (с отступом от воскресенья до субботы); стандартная линейная временная шкала (прокрутка сверху вниз) воспринимается как когнитивный диссонанс. Дизайнер может рассмотреть возможность реализации функции настройки пространственной метафоры: пользователь выбирает тему дизайна, но топология интерфейса раскрывает внутреннюю пространственную карту – расположение дней недели по дуге, кольцу или спирали, а не в виде сетки. Таким образом, интерфейс переходит из категории инструмента в категорию продолжения мыслительного процесса пользователя.

Зеркально-тактильная синестезия – это наблюдение за тем, как другой человек прикасается к своему телу, вызывает ощущения, сравнимые с непосредственным физическим прикосновением.

В дизайне связь с этой синестезией стал первым примером того, как технологии такие как AR/VR позволяют примерить чужой способ восприятия. Зеркально-тактильная синестезия напоминает нам, что сенсорный опыт не ограничивается одним лишь зрением. Для людей, страдающих сенсорной перекрестной чувствительностью, прикосновение другого человека – это событие, происходящее внутри их тела. Для разработчиков виртуальной и дополненной реальности это представляет собой вызов: как создать технологию, которая позволит нам ощущать виртуальное прикосновение так же, как люди с сенсорной перекрестной чувствительностью ощущают реальное прикосновение (рис. 6)?

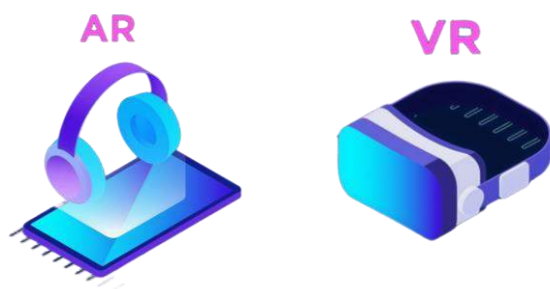


Рисунок 6 – AR (дополненная реальность)/VR (виртуальная реальность)

Основанный на неврологии и вычислительном восприятии, текст ведет читателей от первых принципов до продвинутых тем в архитектуре иммерсивной системы и дизайне опыта. Он подчеркивает ориентированные на человека системы и мультисенсорное взаимодействие, охватывая зрение, слух, равновесие, осязание и обоняние [5].

Выводы

Синестезия – это не просто редкий нейрологический феномен. Это модель восприятия, которая учит дизайнера одному: мир не делится на отдельные чувства. Цвет имеет звук, буква имеет цвет, слово имеет вкус, число имеет место в пространстве, а чужое прикосновение отзывается на собственном теле.

Дизайн, который игнорирует эту целостность, остается плоским. А дизайнер, который ее учитывает – от логотипа Google до рекламных баннеров и VR-систем, передающих тактильные ощущения, – превращает интерфейс в опыт, а пользователя – в соучастника.

Возможно, будущее дизайна – не в том, чтобы делать интерфейсы удобнее, а в том, чтобы делать их осязаемыми, эмпатичными и мультисенсорными. Синестезия в первую очередь подсказывает, с чего начать пользователю. Многочисленные исследования последних лет подтверждают: дизайн, вдохновленный принципами синестезии, выходит за пределы визуального и начинает работать с телом, эмоциями и глубинными механизмами восприятия.

Литература:

1. Michael H. B., *Synesthetic Design: Handbook for a Multisensory Approach* / H.B Michael.: Lars Publishers, 2013. – 468 p.
2. Cytowic R. E., *Synesthesia: A Union of the Senses*. — MIT Press, 2002. – 394 p.
3. Kedar R., *Meet the Google logo designer: An interview with Ruth Kedar* / Logo Design Love, 2009.
4. Диль А.В., Леонтьева Ю.Д. Явление синестезии в контексте англоязычной рекламы / А.В. Диль, Ю. Д. Леонтьева. – Томск: Вестник ТГУ, 2021. – 12 с.
5. Achintya K.B., *Virtual and Augmented Reality: Fundamentals and Applications* / K.B. Achintya. – New York: John Wiley & Sons, 2026. – 688 с.

Орманов Б., 6В02112-Жаранама дизайны ББ студенті, М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті (Тараз)

Жаппарова А.К., қауымдастырылған профессор, М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті (Тараз)

«SMARTFIT» СПОРТТЫҚ КЕШЕНІНІҢ ФИРМАЛЫҚ СТИЛІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙН ШЕШІМДЕРІ

Мақалада «SmartFit» спорттық кешенінің фирмалық стилін қалыптастырудағы графикалық дизайн шешімдері қарастырылады. Логотип, түстік гамма, типографика және визуалды айдентика элементтерін жобалау ерекшеліктері талданады.

Түйін сөздер: фирмалық стиль, айдентика, графикалық дизайн, бренд, логотип, спорттық кешен.

В статье рассматриваются графические дизайнерские решения при формировании фирменного стиля спортивного комплекса «SmartFit». Анализируются особенности разработки логотипа, цветовой гаммы, типографики и элементов визуальной айдентики.

Ключевые слова: фирменный стиль, айдентика, графический дизайн, бренд, логотип, спортивный комплекс.

The article examines graphic design solutions in the formation of the corporate identity of the “Smart-Fit” sports complex. The features of designing a logo, color scheme, typography, and visual identity elements are analyzed.

Keywords: corporate identity, brand identity, graphic design, brand, logo, sports complex.

Қазіргі заманда визуалдық коммуникация кез келген коммерциялық кәсіпорынның табысын қалыптастыруда шешуші рөл атқарады, және спорттық қызметтер саласы да бұл тұрғыдан тыс қалмайды. Фитнес пен салауатты өмір салты индустриясының қарқынды дамуы тек жабдықтың сапасы мен жаттықтырушылар құрамының білік-тілігіне ғана емес, сонымен қатар брендті ұсыну деңгейіне де жоғары талаптар қояды.

Спорт кешеніне арналған фирмалық стиль – бұл спорттық рухты, белсенді өмір салтын, денсаулық пен күш-қуатты насихаттайтын көркемдік құралдардың жиынтығы. Ол келушілерге спорт кешенінің кәсіби деңгейін, сенімділігін және заманауи талаптарға сай екенін көрсетеді. Сонымен қатар, фирмалық стиль спорт кешенінің танымалдылығын арттырып, маркетингтік қызметін тиімді жүргізуге мүмкіндік береді.

Фирмалық стильдің негізгі мақсаты – ұйым туралы біртұтас, жағымды және есте сақталатын образ қалыптастыру.

Фирмалық стиль – ұйымның бірегей бейнесін қалыптастыратын графикалық, композициялық және түстік элементтердің жүйесі. Ол мекеменің танымалдылығын арттырып, аудиториямен тиімді коммуникация орнатуға мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан алғанда «SmartFit» спорттық кешенінің фирмалық стилін жобалау заманауи графикалық дизайн құралдары арқылы жүзеге асырылады [1].

Фирмалық стиль бірнеше негізгі элементтерден тұрады, олардың әрқайсысы белгілі бір функция атқарады: логотип – фирмалық стильдің басты элементі. Ол спорт кешенінің символы болып табылады және оның ерекшелігін көрсетеді. Логотип қарапайым, есте сақталатын және түрлі тасымалдаушыларда қолдануға ыңғайлы болуы тиіс. Фирмалық түстер – спорт кешенінің эмоционалдық бейнесін қалыптастырады [2]. Әдетте спорт саласында күш-қуат, сергектік пен динамиканы білдіретін ашық және

қанық түстер қолданылады. Қаріптер (шрифттер) – мәтіндік ақпаратты бірізді түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Фирмалық қаріп спорт кешенінің стиліне сәйкес келіп, оқуға жеңіл болуы қажет.

Графикалық элементтер мен өрнектер – плакаттарда, баннерлерде, интерьерде және жарнамалық материалдарда қолданылады. Олар фирмалық стильдің тұтастығын қамтамасыз етеді.

Фирмалық тасымалдаушылар – визиткалар, бланкілер, спорттық киімдер, маңдайшалар, сайт және әлеуметтік желілердегі дизайн элементтері. Бұл құралдар арқылы фирмалық стиль күнделікті қолданыста көрініс табады.

Фирмалық стильді жасау барысында белгілі бір принциптерді сақтау қажет. Бұл принциптер спорт кешенінің біртұтас, үйлесімді және кәсіби бейнесін қалыптастыруға мүмкіндік береді [3].

Бірізділік принципі – фирмалық стильдің барлық элементтері өзара үйлесімді болуы тиіс. Логотип, түстер, қаріптер және графикалық элементтер барлық тасымалдаушыларда бірдей стильде қолданылуы қажет. Қарапайымдылық және есте сақталымдылық – спорт кешенінің фирмалық стилі күрделі болмауы керек. Қарапайым әрі түсінікті дизайн келушілердің есінде оңай сақталады. Функционалдылық – фирмалық стиль элементтері тек әдемі ғана емес, практикалық тұрғыдан тиімді болуы тиіс. Олар баспа өнімдерінде, цифрлық ортада, интерьер мен экстерьерде оңай қолданылуы қажет [4].

Мақсатты аудиторияға сәйкестік – спорт кешенінің фирмалық стилі оның негізгі аудиториясына (балалар, жастар, кәсіби спортшылар немесе әуесқойлар) бағытталуы керек.

Қазіргі таңда спорттық қызмет көрсету нарығындағы бәсекелестіктің жоғары болуы брендтің визуалды бейнесіне ерекше талаптар қояды. «SmartFit» спорт кешенінің дизайн концепциясын жасау барысында негізгі шешім ретінде заманауи минимализм мен динамикалық функционализм стилі таңдалды. Бұл таңдау кездейсоқ емес, өйткені кешеннің атауындағы «Smart» сөзі технологиялылықты, саналы тәсілді және тиімділікті білдірсе, «Fit» сөзі физикалық белсенділік пен денсаулықты айқындайды (1-сурет). Осы екі ұғымды ұштастыру үшін қарапайым, бірақ мағыналы геометриялық формаларға негізделген визуалды тіл қолданылды. Дизайндың негізгі идеясы — келушіге тек спортпен шұғылданатын орын емес, сонымен қатар прогрессивті және жайлы ортаны ұсыну.



1-сурет – Adobe Illustrator-да шаблон құру

Логотиптің композициялық құрылымына талдау жасайтын болсақ, мұнда мәтіндік және графикалық элементтердің біртұтас ансамблі құрылған (2-сурет). «SmartFit» атауының жазылуында қолданылған қаріп түрі кешеннің тұрақтылығы мен сенімділігін көрсетеді.



2-сурет – «SmartFit» логотипі

Қаріптің қалыңдығы мен түзу сызықтары спорттық пән мен ерік-жігерді бейнелейді. Осы мәтіннің ішіндегі «Т» әрпінің гантель бейнесімен біріктірілуі – жобаның басты креативті шешімдерінің бірі. Бұл тәсіл брендтің қызмет көрсету бағытын ешқандай қосымша түсіндірусіз-ақ бірден тануға мүмкіндік береді. Гантель – күштің, жаттығудың және нәтиженің символы. Оның әріп құрамына үйлесімді енуі логотиптің жинақылығын сақтай отырып, оның ақпараттық жүктемесін арттырады.



3-сурет – Логотипте қолданылған түстер

Түстер палитрасын таңдауда психологиялық және эстетикалық факторлар ескерілді. Негізгі түстер ретінде қанық көк, қара және ақ түстердің үйлесімі алынды (3-сурет). Көк түс – психологиялық тұрғыдан сенімділік, кәсібилік және сабырлылықты білдіреді. Спорттық ортада бұл түс спортшының өз эмоциясын басқаруына және жаттығу процесіне зейін қоюына көмектеседі. Сонымен қатар, көк түс заманауи технологиялар мен «smart» концепциясының нышаны болып табылады. Қара және ақ түстер классикалық контрастты құрай отырып, логотиптің кез келген беткейде (киімдерде, маңдайшаларда, цифрлық платформаларда) анық әрі сапалы көрінуін қамтамасыз етеді. Бұл түстер гаммасы кешеннің имиджін жоғары деңгейлі және қолжетімді ретінде көрсетеді.

Логотиптің оң жақ бөлігіндегі доға тәрізді динамикалық сызық таңдалған концепцияның маңызды элементі болып табылады. Бұл сызық қозғалысты, дамуды және алға ұмтылысты бейнелейді. Спортта тоқтап қалу мүмкін емес, сондықтан визуалды стильдегі мұндай «экшн» элементі келушілерді мотивациялауға бағытталған. Доға логотипке кеңістік пен жеңілдік бере отырып, оның статикалық бейнесін жандандырады. Ол брендтің қоршаған ортамен және тұтынушымен байланысын нығайтатын «қорғаныс» немесе «қамту» функциясын да атқарады.

Фирмалық стильді негіздеудің тағы бір маңызды аспектісі – оның әмбебаптығы. Таңдалған дизайн шешімі спорт кешенінің ішкі интерьерінен бастап, қызметкерлердің формасына, жарнамалық баннерлерге және мобильді қосымшаның интерфейсіне дейін оңай бейімделеді. «Спорт кешені» деген қосымша жазудың (дескриптордың) негізгі логотип астында орналасуы брендтің нақты позициялануын айқындайды. Бұл жазу үшін қолданылған қаріп негізгі атаумен салыстырғанда жеңілірек және арақашықтығы кеңірек етіп жасалған, бұл композицияға тепе-теңдік пен «ауа» береді.

Дизайн концепциясын тандауда нарықтық зерттеулер мен мақсатты аудиторияның қажеттіліктері басты назарда болды. «SmartFit» келушілері – уақытын бағалайтын, сапа мен жайлылықты сүйетін, заманауи трендтерден қалыс қалмайтын белсенді адамдар. Сондықтан фирмалық стиль тым күрделі немесе агрессивті болмауы тиіс. Керісінше, ол эстетикалық ләззат сыйлап, брендке деген адалдықты қалыптастыруы қажет. Таңдалған минималистік тәсіл артық декордан бас тартып, тек маңызды нәрсеге – сапа мен нәтижеге назар аударуға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, «SmartFit» спорт кешенінің таңдалған фирмалық стилі мен визуалды концепциясы брендтің миссиясын толық ашады. Геометриялық дәлдік, түстердің үйлесімі және мағыналық элементтердің (гантель, динамикалық доға) бірігуі кешеннің бірегей имиджін қалыптастыруға негіз болады. Бұл шешім тек визуалды тартымдылықты ғана емес, сонымен қатар брендтің нарықтағы танымалдылығын арттыруға, бәсекелестерден ерекшеленуге және тұтынушылардың сенімін нығайтуға бағытталған стратегиялық қадам болып табылады. Дизайндың әрбір бөлшегі спорттық рухты, заманауи интеллектіні және мінсіз сапаны насихаттайды.



4-сурет – «SmartFit» спорт кешенінің фирмалық стилін тасымалдаушылары

Әдебиеттер:

1. Абоимова, И.С. Развитие профессиональных навыков у будущих графических дизайнеров в вузе / И.С. Абоимова, И.Л. Белова, Е.Н. Гурьянчева // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – № 86-3. – С. 4-6.
2. Костина Н.Г. Фирменный стиль и дизайн: учебное пособие для студентов вузов / Костина Н.Г., Баранец С.Ю. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. – 97 с.
3. Дэвид Эйри. Логотип и фирменный стиль. Руководство дизайнера: второе издание. – Издательство «Питер», 2016. – С. 224 (Офсет)
4. Туэмлоу, Э. Графический дизайн. Фирменный стиль, новейшие технологии и креативные идеи. – М.: Астрель, 2016. – 298 с.

УДК 747.012

Пак М., ст. гр. Диз-23-2 (р) (Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова)

Жученко И.А., старший преподаватель кафедры изобразительного искусства и дизайна, член Союза дизайнеров Республики Казахстан (Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова)

ПРИЁМЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ЗНАКОВ НА ОСНОВЕ СТИЛИЗОВАННОЙ БИОФОРМЫ

В данной статье рассматриваются приёмы создания графических знаков на основе стилизованных биоформ. Анализируются принципы упрощения, геометризации и минимализма при трансформации природных форм в визуальные символы. Рассматриваются примеры использования биоформ в современном казахстанском дизайне, а также представлен результат практической работы по стилизации животного.

Ключевые слова: биоформа, стилизация, графический знак, логотип, упрощение формы, геометризация, графический дизайн.

Мақалада стилизацияланған биоформалар негізінде графикалық белгілерді жасау тәсілдері қарастырылады. Табиғи пішіндерді визуалды символдарға айналдырудағы ықшамдау, геометриялау және минимализм қағидалары талданады. Сонымен қатар қазіргі қазақстандық дизайндағы биоформаларды қолдану мысалдары және жануарды стилизациялау бойынша тәжірибелік жұмыстың нәтижесі ұсынылған.

Түйін сөздер: биоформа, стилизация, графикалық белгі, логотип, пішінді ықшамдау, геометриялау, графикалық дизайн.

This article examines methods of creating graphic signs based on stylized bioforms. The principles of simplification, geometrization and minimalism in transforming natural forms into visual symbols are analyzed. Examples of the use of bioforms in modern Kazakhstani design are considered, and the results of practical work on stylizing an animal are presented.

Keywords: bioform, stylization, graphic sign, logo, form simplification, geometrization, graphic design.

В современном графическом дизайне наблюдается всё более активное обращение к природным формам как источнику визуальной гармонии и эмоциональной выразительности. Биоформы – формы, заимствованные из живой природы, – отличаются естественной пластикой, пропорциональностью и динамикой, что делает их важным инструментом в создании визуальных знаков и композиций [1].

Актуальность темы обусловлена стремлением дизайнеров к экологичности, органичности и поиску визуального языка, способного подчеркнуть связь человека с природой. Использование биоморфных мотивов в дизайне позволяет не только придать образам мягкость и жизненность, но и выразить идеи устойчивого развития и гармоничного сосуществования человека и окружающей среды [2].

Цель работы – раскрыть принципы стилизации биоформ при создании графических знаков и показать их применение в современном казахстанском дизайне. Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- изучить теоретические основы биоформ и принципы их упрощения;
- проанализировать примеры стилизованных биоформ в логотипах Казахстана;
- представить результаты практической работы по стилизации животного.

Исследование основано на методах визуального анализа, сравнении и обобщении. Рассматриваются закономерности природных форм и способы их трансформации в графические знаки. Особое внимание уделено упрощению, геометризации и выявлению характерных черт природных объектов.

Биоформа определяется как визуальная модель, мотивированная природными формами и структурами, адаптированными под задачи дизайна [1]. Её отличает плавность, асимметрия и органичность, что противопоставляется жёстким геометрическим очертаниям. Визуальные знаки, основанные на биоформах, опираются на приёмы упрощения, геометризации и минимализма. Упрощение помогает выделить характерные признаки формы, а геометризация придаёт композиции стройность и ритм. Эти приёмы позволяют создавать лаконичные, но выразительные образы, сохраняя природную ассоциацию [3]. Минимализм, как отмечают современные исследователи, усиливает эмоциональную выразительность формы: он помогает зрителю сосредоточиться на главном и воспринимать знак интуитивно [4].

В казахстанском дизайне всё большее распространение получает использование стилизованных биоформ, отражающих гармонию между природой и современными визуальными тенденциями. Современные дизайнеры активно применяют приёмы упрощения и обобщения природных форм при создании логотипов и айдентики. Такие решения делают знаки не только выразительными и легко узнаваемыми, но и наполняют их глубоким символическим содержанием, связывая визуальный язык с культурным наследием и природной средой Казахстана, как показано на рисунке 1.



Рисунок 1 – Стилизация биоформы в логотипах Казахстана

Так, логотип «Таза Казахстан» выполнен на основе стилизованного ростка и отражает принципы экологичности и чистоты через упрощённую природную форму. Логотип города Шымкента сочетает силуэт бутона тюльпана и национальный орнамент, создавая ассоциацию с традициями и природным многообразием. Единый логотип праздника Наурыз построен на образе тюльпана – символе весеннего обновления.

В основе логотипа зимних Олимпийских игр 2022 года в Алматы лежит стилизованный образ яблока, указывающий на исторический символ города. Логотип 11-летия столицы Казахстана – Астаны объединяет образ дерева и дату провозглашения столицы, символизируя рост и развитие.

Эти примеры показывают, что стилизация биоформ в казахстанском дизайне не просто декоративный приём, а способ выражения национальной идентичности. Через природные формы дизайн становится ближе к зрителю, сохраняя баланс между традицией и современностью [5].



Рисунок 2 –Авторская стилизация рыбы фугу. Автор – Пак Маргарита

В рамках учебного задания по дисциплине «Элементы и процессы графического дизайна II» была выполнена работа по стилизации животного – рыбы фугу (рис. 2).

На первом этапе был проведён анализ объекта: определены характерные черты – округлая форма, колючая поверхность и выразительные глаза. Далее разработана серия из девяти графических интерпретаций, каждая из которых представляет собой шаг от реалистического изображения к абстрактному знаку.

В процессе использовались приёмы упрощения, обобщения и минимализма: лишние детали удалялись, а композиция строилась на контрасте линий и ритмах формы. Некоторые варианты базировались на декоративной интерпретации, другие – на геометризации и линейной графике. В результате объект сохранил узнаваемость, но приобрёл универсальность и символическую выразительность.

Исследование показало, что биоформа является мощным средством визуальной коммуникации. Её стилизация помогает соединить природную гармонию и рациональность графического языка, создавая простые, но выразительные знаки [6].

Анализ казахстанских логотипов показал, что обращение к природным формам усиливает национальную идентичность и эстетическую привлекательность дизайна.

Практическая работа по стилизации животного продемонстрировала, что процесс перехода от натуры к символу формирует дизайнерское мышление: учит видеть суть формы, работать с пропорцией и ритмом, а также строить визуальную метафору [7].

Таким образом, использование биоформ способствует не только созданию эстетичных визуальных решений, но и формированию экологичного, культурно осмысленного подхода в современном дизайне Казахстана.

Литература:

1. Стор И.Н. *Смыслообразование в графическом дизайне. Метаморфозы зрительных образов: Учеб. пособие для студентов вузов по специальности 281500 - Худож. проектирование текстил. изделий* / И.Н. Стор; М-во образования Рос. Федерации. Моск. гос. текстил. ун-т им. А.Н. Косыгина. — М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, Группа «Совъяж Бево», 2003. — 295 с.: ил., портр.: 24 см.; ISBN 5-8196-0040-1 (в пер.). — (Дата обращения 20.01.2026 г.).
2. Scribd. *Стилизация природных форм: презентация* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://ru.scribd.com/presentation/542413917/> — (Дата обращения 20.01.2026 г.).
3. Skillbox Media. *Минимализм в дизайне* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://skillbox.ru/media/design/minimalist-design/> — (Дата обращения 22.01.2026 г.).
4. CyberLeninka. *Минимализм и простота как парадигмы современного дизайна* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/minimalizm-i-prostota-kak-paradigmy-sovremennogo-dizayna> — (Дата обращения 22.01.2026 г.).
5. *Дизайн логотипов: от концепта до финальной версии* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://cpb-runio.ru/news/design/dizaynlogotipov-ot-kontsept-a-do-finalnoy-versii/> — (Дата обращения 22.01.2026 г.).
6. ScienceForum.ru. *Биоформы в дизайне: ритм, пропорции и модули* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: https://scienceforum.ru/2018/article/2018007800?utm_source — (Дата обращения 22.01.2026 г.).
7. TerrapinBrightGreen. *14 PatternsofBiophilicDesign* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://www.terrapinbrightgreen.com/reports/14-patterns/> — (Дата обращения 22.01.2026 г.).

УДК 747.012:641.5:658.8

Пчелинская В., ст. гр. ДР-22-2 ТарУ им. М.Х. Дулати
Мукаева А.М., ст. преп. ТарУ им. М.Х. Дулати

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙН-ПРОЕКТА УПАКОВКИ ДЛЯ ЯПОНСКОГО РЕСТОРАНА

В данной статье рассматривается комплексный и многоуровневый процесс разработки дизайн-проекта упаковки для японского ресторана. В ходе исследования проанализированы функциональные и специфические, эстетические и культурные аспекты упаковочной продукции. Автор предлагает уникальную конструкцию, объединяющую философию японской кухни с современными графическими решениями.

Ключевые слова: дизайн-проект, японская кухня, конструкция упаковки, визуальная идентификация, бренд-коммуникация.

Мақалада жапон мейрамханасы үшін қаптаманың дизайн-жобасын әзірлеудің кешенді процесі қарастырылған. Зерттеу барысында қаптаманың функционалдық, эстетикалық және мәдени аспектілері талданды. Автор жапон асханасының философиясын заманауи графикалық шешімдермен біріктіретін бірегей конструкцияны ұсынады.

Түйін сөздер: дизайн-жоба, жапон асханасы, қаптама конструкциясы, визуалды идентификация, бренд-коммуникация.

The article examines the complex process of developing a packaging design project for a Japanese restaurant. During the study, functional, aesthetic, and cultural aspects of packaging were analyzed. The author proposes a unique construction that combines the philosophy of Japanese cuisine with modern graphic solutions.

Keywords: design project, Japanese cuisine, packaging construction, visual identity, brand communication.

Современное общество можно охарактеризовать стремительным развитием сферы услуг. В условиях высокой конкуренции и необходимости удержать целевую аудиторию, особую роль начинает играть визуальная идентичность бренда и выраженная через эту идентичность философия [1].

Немаловажно и то, что сегодня большинство сфер услуг активно используют доставку как ключевой инструмент конкурентного преимущества. В этих условиях именно упаковка становится важнейшим элементом рыночного позиционирования: она должна быть адаптирована к свойствам товара или продукта, логистике и обеспечивать полную сохранность. Помимо этого, упаковка перестает быть лишь средством защиты и транспортировки – она становится важнейшим элементом коммуникации между продуктом и потребителем. К ее функциональным задачам добавляются эстетические и маркетинговые функции: упаковка транслирует философию, становится носителем фирменного стиля и формирует целостную визуальную идентичность компании. В этом контексте упаковка выступает как многоуровневый объект дизайнерской деятельности, объединяющий практические задачи и служит заключительным носителем брендинга, закрепляя его позиционирование на рынке и выполняя маркетинговую роль [2].

Особенно это актуально для сегмента доставки еды, где упаковка должна одновременно обеспечивать сохранность продукта, отражать ценности бренда и при этом сохранять удобство использования, не противореча логике употребления определенного блюда или продукта.

Сфера доставки еды, включая доставку суши и роллов, пользуется устойчивым спросом среди широкой аудитории благодаря своей эстетике, свежести и вкусовым качествам, а также культурной привлекательности. Эта популярность стимулирует все больший рост числа заведений и сервисов доставки, что в свою очередь усиливает конкуренцию и требует от брендов более продуманных и отличающихся визуальных решений. Упаковка в данной сфере может обеспечить не только конкурентное преимущество, но и сформировать у потребителя ощущение качества, стиля и доверия.

Актуальность исследования обусловлена ростом рынка доставки и необходимостью создания продуманных визуальных решений, способных выделить бренд на фоне аналогов [3].

Исследование базируется на междисциплинарном подходе, объединяющем дизайн, инженерные технологии и маркетинг. В работе использованы следующие методы:

- *Анализ и систематизация источников:* изучение отечественного и зарубежного опыта в области гастрономической упаковки.
- *Контент-анализ визуальных решений:* исследование графических и конструктивных особенностей упаковки японской кухни.
- *Сравнительный анализ:* сопоставление решений различных брендов по критериям эргономики и оригинальности.
- *Метод синтеза и моделирования:* формирование авторской концепции с последующим макетированием.

Анализ локального контекста города Тараз показывает, что рынок доставки и ресторанных услуг находится в стадии активного развития. Однако фирменные упаковочные решения остаются недостаточно выраженными. Визуальная идентичность брендов зачастую ограничивается одноразовыми контейнерами, что препятствует формированию устойчивых ассоциаций и не позволяет упаковке стать полноценным элементом фирменного стиля.

Разработка нового проекта упаковки для одного из локальных ресторанов японской кухни в городе Тараз – «Вкусные суши», демонстрирует процесс формирования единой конструктивной и визуальной системы, способной решить задачи сохранности продукта, удобства транспортировки и коммуникации бренда. В этих условиях создание уникальной упаковки становится стратегическим шагом: проект способен подчеркнуть культурную специфику японской кухни и одновременно выделить ресторан среди конкурентов в среде города. Следовательно, выбор объекта проектирования определен сочетанием глобальных визуальных кодов японской гастрономии и локальной потребности в создании фирменной упаковки как части общего визуального стиля [4].

Для определения направления проектирования были рассмотрены существующие решения в сегменте доставки японской кухни. Рассмотренные аналоги продемонстрировали несколько важных аспектов, которые необходимо учитывать при разработке собственной концепции. Во-первых, большинство упаковок обеспечивают базовую сохранность продукта, но часто используются именно легкие конструкции для удобства транспортировки. Во-вторых, графические решения аналогов ограничиваются минимальными элементами фирменного стиля, что не формирует устойчивой потребительской связи. В-третьих, конструкции редко обладают модульностью и не могут адаптироваться под разные форматы, что ограничивает функциональность и не позволяет расширить использование одного формата или его частичного изменения (при необходимости).

Благодаря комплексному исследованию особенностей японской гастрономии концепция предполагает создание единой базовой конструкции, которая может адаптироваться под различные форматы подачи: индивидуальные порции, комбо-наборы, подарочные варианты. Данные принципы в итоге позволили обеспечить модульность и гибкость, а также сохранить единую визуально-графическую и конструктивно-структурную систему, которая адаптируется под различные сценарии потребления. В основе проекта лежит принцип эргономики: упаковка должна быть удобна для транспортировки, легко открываться, сохранять свежесть и вид продукта, а также обеспечивать комфортное взаимодействие потребителя с содержимым [5].

В качестве инструментов проектирования применялись программы графического моделирования (Adobe Illustrator, SAI Paint Tool). Экспериментальная часть включала работу с картоном разной плотности и различающимися методами сложения, что позволило оценить прочность, гибкость и устойчивость конструкции. Дополнительно было включено использование биговальной линейки для формирования четких сгибов, и плоттерной резки для точных и аккуратных деталей. Такой подход позволил создать прототипы, пригодные для дальнейшего анализа и визуализации [6].

Проект включает несколько направлений работы. Во-первых, разработка развертки – создание новой конструктивной схемы упаковки, учитывающей геометрию, устойчивость и трансформацию под разные форматы. Во-вторых, создание дизайна – формирование графической идентичности бренда с использованием японских визуальных кодов, контрастной палитры. В-третьих, подбор материалов – выбор экологичных основ, обеспечивающих прочность и тактильную выразительность.

В результате исследования было сформировано оригинальное проектное решение для ресторана «Вкусные суши» в городе Тараз. Разработанная упаковка представляет собой цельную конструкцию, состоящую из двух основных частей: поддона-тарелки и крышки-пенала.

Конструктивное решение:

- *Поддон-тарелка*: выполнена в виде неглубокого открытого короба, который служит одновременно и тарой, и плоскостью для подачи.
- *Крышка-пенал*: обеспечивает надежную фиксацию и защиту продукта при транспортировке.

Графическая концепция: ключевым образом выбраны рыбки кои, символизирующие успех и долголетие в японской культуре. Иллюстрация выполнена в стилистике цифровой живописи с использованием насыщенной палитры (черный, оранжевый, белый, синий). Для внутренней части поддона разработана линейная черно-белая графика (дублирующая основную), подчеркивающая чистоту подачи бренда. Логотип бренда «Вкусные суши» включает вертикальную типографику «VKUS», обеспечивающую узнаваемость при любом ракурсе (рис. 1).



Рисунок 1 – Готовый макет упаковки

Сравнение разработанного проекта с аналогами (например, брендом «SAMURAI») показало, что предложенное решение превосходит типовые варианты по уровню защиты. Если в некоторых аналогах часто отсутствует жесткая крышка (используется пленка), то наша конструкция пенального типа обеспечивает сохранность формы продукта.

Сопоставление с современными исследованиями:

1. Как отмечает А. Г. Епифанова (2022), упаковка сегодня должна рассматриваться как культурный объект. Наш проект реализует этот подход через внедрение глубокой символики кои.

2. В контексте визуальной идентичности (Катаев А. В., 2020), использование уникальной графики внутри упаковки (поддон) создает «эффект распаковки», повышающий лояльность.

3. Технологическая цепочка (печать, биговка, высечка), описанная в работах Аско А. В. (2023), была полностью соблюдена при создании прототипа, что подтверждает его готовность к серийному производству.

Проект решает локальную проблему дефицита фирменных упаковочных решений в г. Тараз, где рынок зачастую ограничен стандартными одноразовыми контейнерами.

По итогам разработки сделаны следующие выводы:

1. *Функциональность*: созданная конструкция «пенал» обеспечивает высокую надежность при доставке и удобство при потреблении.
2. *Эстетика*: синтез японских культурных кодов (рыбки кои) и современного минимализма формирует премиальный образ бренда.
3. *Эргономика*: поддон-тарелка оптимизирует сценарий использования продукта, превращая упаковку в элемент сервировки.
4. *Маркетинг*: визуальная система (логотип + авторская иллюстрация) выделяет продукт на конкурентном рынке.
5. *Производственная применимость*: прототип успешно прошел стадию тестирования макета из картона и готов к внедрению.

Рекомендуется внедрение данной системы для ресторанов, стремящихся к укреплению визуальной идентичности и улучшению пользовательского опыта.

Литература:

1. Будникова О.А. История упаковки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Технология и дизайн упаковочного производства». – М.: МГУП, 2009 (переиздание 2018). – 119 с.
2. Дарбинян Г. Т. Упаковка как инструмент визуальных коммуникаций бренда // Вестник науки. – 2024. – №3.
3. Саяева Е.Ю., Сухова О.В. Исследование критериев выбора сервисов доставки продуктов покупателями // Московский экономический журнал. – 2022. – №11.
4. Петрова А.В., Донскова Л.А. Маркетинговый подход к потребительской упаковке товаров // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – №7.
5. Молчанов В.С. Роль упаковки товара в маркетинге // Экономика и социум. – 2017. – №12.
6. Вураско А.В., Савиновских А.В., Бурындин В.Г., Сиваков В.П. Процессы и аппараты упаковочных производств. Часть II. Технологии материалов: учебное пособие. – Екатеринбург: Уральский государственный лесотехнический университет, 2023. – 214 с. – ISBN 978-5-94984-885-2.

УДК 659.4:004.738.5-053.2

Пчелинская В., ст. гр. ДР-22-2 НАО ТарУ им. М.Х. Дулати
Джиембетова И.С., PhD, ассоц. проф. НАО ТарУ им. М.Х. Дулати

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ИНТЕРНЕТ-БЕЗОПАСНОСТИ ДЕТЕЙ

Статья посвящена проблеме детской безопасности в интернет-среде и роли социальной рекламы в профилактике цифровых рисков и общественном понимании проблемы. Практическим результатом исследования стала разработка дизайна брошюры, формирующая новую культуру безопасного поведения в сети через информирование и вовлечение родителей.

Ключевые слова: детская безопасность, интернет-среда, цифровые риски, социальная реклама, информирование родителей, культура безопасного поведения, Казахстан, брошюра.

Мақала интернеттегі балалардың қауіпсіздігіне және цифрлық қатерлердің алдын алуда әлеуметтік жарнаманың рөліне арналған. Зерттеудің практикалық нәтижесі – ата-аналарды ақпарат тандырып, жаңа қауіпсіз интернет мәдениетін қалыптастыратын брошюра дизайны.

Түйін сөздер: балалардың қауіпсіздігі, интернет ортасы, цифрлық қатерлер, әлеуметтік жарнама, ата-аналарды ақпараттандыру, қауіпсіз мінез-құлық мәдениеті, Қазақстан, брошюра.

The article focuses on child safety in the internet environment and the role of social advertising in preventing digital risks and raising public awareness. The practical outcome of the research is a brochure design that builds a new culture of safe online behavior through informing and engaging parents.

Keywords: *child safety, internet environment, digital risks, social advertising, parental awareness, safe online behavior culture, Kazakhstan, brochure.*

Современное положение в информационной сфере характеризуется не только ее насыщенностью, но и постоянным изменением форм коммуникации. Цифровой контент воздействует на все возрастные группы, однако именно детскую аудиторию стоит отметить как наиболее уязвимую. Недостаток знаний о правилах поведения в сети, многообразии рисков и слабая информированность со стороны родителей и других ответственных лиц, создают угрозу не только эмоциональному благополучию ребенка, но и препятствуют его способности к полноценной социализации.

Актуальность исследования определяется стремительным развитием цифровых технологий: интернет развивается настолько стремительно, что новые формы угроз появляются гораздо быстрее, чем общество и государство успевают выбрать и принять меры защиты. В данных условиях становится очевидным, что меры должны быть направлены не только на решение отдельных проблем, но и на системное повышение уровня информированности и цифровой грамотности населения. Именно в таком контексте социальная реклама рассматривается как важный инструмент способный не только информировать, но и формировать культуру безопасного поведения в интернете, путем вовлечения родителей и детей в данную тему.

Цель исследования – разработка и обоснование визуальных стратегий социальной рекламы, направленных на профилактику интернет-рисков и формирование культуры безопасного интернет-пространства.

Исследование базируется на следующих задачах:

- Анализ основных угроз детской безопасности в цифровой среде.

Изучение законодательных и общественных инициатив в Республике Казахстан.

- Разработка комплексной визуальной концепции социальной рекламы.

Проблема исследования заключается в том, что существующие меры защиты не успевают адаптироваться к масштабному развитию цифровой среды, именно поэтому возникает необходимость создания новой культуры интернет-безопасности, которая должна стать частью воспитательного и образовательного процесса.

В этих условиях социальная реклама рассматривается как исследовательский и практический инструмент профилактики рисков. Ее значение выходит за рамки информирования, то есть визуальные стратегии не просто оповещают, а позволяют формировать новую культуру безопасного поведения, обусловленное современным обществом. Помимо этого, реклама такого плана позволяет укреплять доверие между поколениями и стимулировать общество к коллективным действиям в защиту детей. Таким образом, социальная реклама становится частью комплексной системы для обеспечения защиты детей, которая в перспективе должна объединить как государственные и образовательные программы, так и общественные проекты [1].

Детская безопасность в XXI веке приобретает еще более многомерный и сложный характер. Она включает защиту от физических, психологических и информационных угроз, взаимосвязь которых усиливает опасность друг друга. Буллинг (систематическое издевательство и травля) трансформируется в кибербуллинг, бытовые риски находят отражение в опасных интернет-челленджах, а цифровые технологии создают новые формы для манипуляций сознанием и угрозы приватности. Дополнительные риски связаны с утечкой персональных данных, интернет-зависимостью, распространение фальшивого или ИИ-контента [2].

Особое значение исследование приобретает в контексте Республики Казахстан, где вопросы защиты детей рассматриваются как приоритет в государственной политике. Законодательные реформы последних лет усилили правовую базу, а программы цифровой безопасности заложили основу для профилактики интернет-угроз. Наряду с законодательством активно развиваются и общественные инициативы: институты наставничества, тренинги для родителей и проекты вроде «Кибер Тумар» формируют практическую значимость в обеспечении безопасного поведения. Все эти меры подтверждают значимость проблемы, и именно комплексный подход – законодательный, образовательный и общественный – способен обеспечить основательную защиту детей в цифровой среде [3].

Практическая часть исследования была реализована в авторской брошюре, как в руководстве по Интернет-безопасности детей, где социальная реклама выступает как прикладной инструмент информирования и доступного объяснения угроз и способов их преодоления [4].

Структура брошюры построена как сценарий постепенного погружения:

1. Информирование, факты и данные: вводный раздел, знакомит родителей с фактами о рисках в цифровом пространстве, показывает их актуальность и масштабы. Инфографика и статистика помогают осознать реальность угроз, подкрепляют доверие к материалу.

2. Поведение ребенка: отдельный блок раскрывающих признаки тревожного поведения, которые могут сигнализировать о проблемах в сети.

3. Советы для диалога: раздел моделирует образ доверительного разговора, дает родителям инструменты для эффективного общения.

4. Меры предосторожности: раздел о практических рекомендациях и алгоритмах действий в случае угрозы [5].

Разработка авторского дизайна брошюры была направлена на создание целостного визуального и текстового продукта, который одновременно и в большей степени должен информировать, и помимо того, формировать доверительное отношение к материалу.

Обложка стала ключевым элементом визуальной концепции: спокойный образ семьи, счастливая и доверительная атмосфера и сдержанная цветовая палитра транслируют атмосферу безопасности. Внутренние развороты последовательно раскрывают сценарий брошюры: первый концентрируется на фактах и сопровождается инфографикой, второй моделирует доверительный диалог между родителем и ребенком, а заключительный акцентирует на ответственности взрослых. Визуальные решения основаны на использовании фотографий, которые передают суть проблемы. Так же используется инфографика и текстовые блоки, которые обеспечивают доступность, удобочитаемость и правильное понимание информации [6].

Итоговый проект выступает как прикладной результат исследования, брошюра сочетает эмоциональное воздействие с практическими советами, формируя у родителей чувство уверенности, готовности действовать и принимать меры (*рис. 1*).

Практические результаты работы могут использоваться в образовательных учреждениях, социальных проектах, государственных программах и в семейной среде, как практическое руководство.

Проект обладает потенциалом для дальнейшего развития: адаптация в электронные форматы, создание видео-каталогов, выпуск дополнительных печатных материалов и интеграция в онлайн-курсы по цифровой грамотности. Такой подход позволит эффективно расширить аудиторию и поспособствовать созданию культуры интернет-безопасности в обществе.



(а)



(б)



(в)



(г)

Рисунок 1 (а, б, в, г) – Итоговый дизайн брошюры

Литература:

1. Кирьянов А.Ю., Спасский Е.Н. Социальная реклама как источник информации // Социология. – 2025. – № 6. – С. 86–92.
2. Кузьмина А.А. Личная безопасность ребёнка: проблемы, мифы и практические рекомендации // Школьные технологии. – 2018. – № 1. – С. 76–83.
3. Глазунова Е., Иванова Т. Цифровая безопасность детей: риски и профилактика. – 2024.
4. Дмитриева Л. и др. Социальная реклама. – ЛитРес, 2022.
5. Петрухина Д.А. Безопасность детей в цифровом пространстве дома // Мир науки, культуры, образования. – 2025. – № 2 (111). – С. 408–411.
6. Даниленко Н.С. Психология восприятия визуальных образов // Конференция «Информация и общество». – Симферополь, 2025.

ӘОЖ 687.09:339.138

Рүстем Т., 6B02112-22/1 тобы студенті, «М.Х. Дулати атындағы ТУ» КЕ АҚ
Жакипбекова Д.А., аға оқытушы, магистр «М.Х. Дулати атындағы ТУ» КЕ АҚ

«ASYL» АВТОРЛЫҚ АКСЕССУАРЛАР БРЕНДІНІҢ ИМИДЖДІК ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ МЕН ВИЗУАЛДЫ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ

Мақалада «ASYL» авторлық аксессуарлар брендінің визуалды идентификациялау жүйесі мен имидждік стратегиясы кешенді түрде зерттелген. Жұмыс барысында логотиптің семиотикалық мазмұны, алтын түс палитрасының психологиялық әсері және бренд таңбасының өнім дизайнындағы функционалдық-конструктивті рөлі жан-жақты талданған.

Түйін сөздер: брендинг, визуалды идентификация, семиотика, логотип, монограмма, имидждік тұжырымдама.

В статье комплексно исследованы система визуальной идентификации и имиджевая стратегия авторского бренда аксессуаров «ASYL». В ходе работы проанализированы семиотическое содержание логотипа, психологическое воздействие золотой цветовой палитры и функционально-конструктивная роль фирменного знака в дизайне продукции.

Ключевые слова: брендинг, визуальная идентификация, семиотика, логотип, монограмма, имиджевая концепция.

The article comprehensively examines the visual identification system and image strategy of the «ASYL» author's accessory brand. The study analyzes the semiotic content of the logo, the psychological impact of the gold color palette, and the functional-constructive role of the brand mark in product design.

Keywords: branding, visual identification, semiotics, logo, monogram, image concept.

Қазіргі таңда жаһандық сән индустриясында брендтің визуалды идентификациясы тек тауар белгісі ретінде емес, тұтынушы мен өндіруші арасындағы күрделі мағыналық коммуникацияны қамтамасыз ететін интеллектуалды жүйе ретінде қарастырылған. Аксессуарлар сегментінде имидждік тұжырымдама өнімнің өзіндік құнын, оның эксклюзивтілігін және нарықтағы позициясын айқындайтын шешуші фактор болып табылады.

«ASYL» авторлық брендтің құрылуы – бұл қазақ халқының дәстүрлі дүниетанымындағы «асыл» (бағалы, таза, сапалы) ұғымының заманауи эстетикалық трендтермен синтезделуінің нәтижесі. Осы зерттеуде брендтің визуалды образының қалыптасу жолдары мен алтын түстің тұтынушы психологиясына әсері ғылыми-теориялық тұрғыдан зерделеніп, практикалық маңыздылығы дәлелденген.

Бүгінгі таңда тұтынушы нарығында «Fast fashion» үрдісінен гөрі, авторлық концептуалды дизайн бағыттарына деген сұраныстың артқаны байқалады. Жаңа бренд үшін өзіндік «визуалды код» қалыптастыру – нарықтағы тұрақтылықтың кепілі болып табылады.

«ASYL» жобасының өзектілігі – ұлттық мәдени мағынаны жаһандық сән тіліне сәйкестендіре отырып, бәсекеге қабілетті визуалды бейне жасаумен байланысты.

Брендинг технологияларында визуалды сәйкестендіру жүйесі брендтің негізгі мағыналық өзегі болып табылады. «ASYL» логотипінің графикалық шешімі ретінде монограммалық модель таңдалып, оған терең семиотикалық талдау жасалған. Монограмма тарихи тұрғыдан ақсүйектік талғамның, шектеулі қолжетімділіктің және жоғары мәртебенің нышаны ретінде қарастырылған [1].

Логотиптегі «А», «S», «Y», «L» әріптерінің өзара өрілуі келесі мағыналық деңгейлерде талданған:

Графикалық деңгей: әріптердің тік және жіңішке сызықтары арқылы тұрақтылық пен талғампаздық мәні ашылған.

Ассоциативті деңгей: әріптердің қиылысуы зергерлік өнердегі шынжырлы өрімдерді, байланыстар мен мызғымас сапаны бейнелеу құралы ретінде қарастырылған.

Семиотикалық деңгей: төрт әріптің біртұтас фигураға бірігуі брендтің жан-жақтылығы мен тұтастығының символы ретінде негізделген (1-сурет).

Зерттеу барысында бұл тәсіл брендтің детальдарға деген ерекше назарын көрсетіп, тұтынушыға өнімнің эксклюзивті екенін ишаралайтын негізгі фактор екені анықталған.

Брендтің визуалды идентификациясындағы басты элемент ретінде – оның бірегей алтын түсті палитрасы таңдалып алынған. Түстер семиотикасы тұрғысынан алтын түс – күннің, байлықтың және жоғары сапаның абсолютті символы ретінде сипатталған.



1-сурет – «ASYL» брендінің монограммалық логотипі

Қазақ мәдениетінде «асыл» ұғымы алтын метафорасымен тікелей байланысты екені негізделген. Ол тек материалдық құндылықты ғана емес, сонымен қатар рухани тазалық пен мәңгілікті білдіреді [2].

Дизайн концепциясында алтын түстің қара фонмен үйлесуі классикалық «Luxury» стилін қалыптастыру мақсатында қолданылған. Бұл түс таңдауы брендке премиум деңгейін беріп, оның өнімдерінің жоғары құндылығын айғақтайды.

Алтын түстің жылтыры мен металдық текстурасы мокаптарда бұйымдардың шынайы эстетикасын ашу үшін пайдаланылған [3].

«ASYL» брендінің имидждік тұжырымдамасының басты ерекшелігі – алтын түсті монограмманың тек декоративті емес, сонымен қатар конструктивті функция атқаруында. Зерттеу аясында келесі практикалық шешімдер талданды:

Аяқ киім дизайны: Алтын түсті логотиптің аяқ киім өкшесі ретінде қолданылуы. Бұл жерде логотип бұйымның салмағын ұстап тұратын тірекке айналып, инженерлік шешім мен өнердің тоғысуын көрсетеді [4].

Мұндай тәсіл халықаралық жоғары сән үйлерінің (мысалы, Yves Saint Laurent) классикалық тәжірибесіне сүйенгенімен, ұлттық контекстегі авторлық интерпретация арқылы мүлдем жаңа мазмұнға ие болады. Бұл жерде визуалды идентификация бұйымның ажырамас құрылымдық бөлігіне айналып, оның бірегейлігін және техникалық күрделілігін арттырады. Бұл брендтің тек визуалды ғана емес, өндірістік тұрғыдан да инновациялық екенін дәлелдейді.

Былғары аксессуарлар: сөмкелердегі алтын түсті металл ілгектер мен фурнитура брендтің танымалдылығын арттыру құралы ретінде сипатталған. Былғарының фактурасы мен алтынның контрасты брендтің негізгі стильдік коды ретінде анықталған.

Зергерлік бағыт: алтын алқа ретінде жасалған логотип брендтің «Асыл» атауының мағыналық шыңы ретінде негізделген. Бұл өнімді жай ғана тұтыну тауарынан жеке тұлғаның имиджін қалыптастыратын құралға айналдыру жолдары қарастырылған (2-сурет).

Тұтынушы психологиясында алтын түсті логотиптің өнім бетінде анық көрінуі оның әлеуметтік мәртебесін паш ететін белгі ретінде қабылданатыны дәлелденген.

«ASYL» брендінің мокаптарында алтын түстің доминанттылығы барлық өнімдерде бірізділік принципін сақтау үшін пайдаланылған. Бұл брендтің нарықтағы се-

німділігін арттырып, тұтынушының адалдығын қалыптастыруға бағытталған [5]. Ғылыми жұмыс барысында брендтің визуалды идентификациясының әрбір элементі нарықтық сұраныс пен эстетикалық заңдылықтарға сәйкес дайындалған.



2-сурет – Мокаптар: «ASYL» брендінің визуалды интеграциясы

Жүргізілген зерттеу нәтижесі көрсеткендей, «ASYL» брендінің визуалды идентификациясы – бұл алтын түстің символикалық қуаты мен монограммалық дизайнның үйлесімді бірлігі.

Брендтің имидждік тұжырымдамасы ұлттық құндылықтарды заманауи сән тіліне сәтті аудару құралы ретінде айқындалған. Алтын түстің бірыңғай қолданылуы брендтің тұтас имиджін нығайтып, оның болашақта халықаралық сән нарығында эксклюзивті аксессуарлар бренді ретінде қалыптасуына мүмкіндік беретіні негізделген. Бұл жұмыс аксессуарлар дизайнындағы жаңа визуалды шешімдерді жасаудың практикалық моделі ретінде ұсынылған.

Әдебиеттер:

1. Абылқасымов А.С. Дизайн теориясы мен негіздері: Оқу құралы. – Алматы: Экономика, 2018. – 156 б.
2. Сыздықова Р.Г. Қазақ тіліндегі түстер семиотикасы мен мағыналық құрылымы. – Нұр-Сұлтан: Ғылым, 2020. – 210 б.
3. Мұратбекқызы Л. Заманауи сән индустриясындағы брендинг технологиялары: Монография. – Шымкент: Әлем, 2021. – 188 б.
4. Қожакеев Т. Жарнама және имидж қалыптастыру стратегиялары. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 224 б.
5. Жұмабекова А.К. Дизайн өнеріндегі стиль мен форма: Оқу-әдістемелік құрал. – Қарағанды: Арко, 2022. – 142 б.

ӘОЖ 7.05

Саруар А.Е., Л.Н. Гумилёв атындағы ЕҰУ Диз-53 тобы студенті

Тусупбекова Ш.М., педагогика ғылымдарының магистрі, Л.Н.Гумилёв атындағы ЕҰУ

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТУРИЗМДІ ДАМУДАҒЫ ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙН ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ РӨЛІ

Туристік бағыттың бәсекеге қабілеттілігі тек табиғи ресурстарға емес, оның визуалды ұсынылу сапасына да тәуелді. Мақалада Қазақстандағы экологиялық туризмді дамытудағы графикалық дизайн құралдарының рөлі қарастырылады. Визуалды коммуникация аумақтың бірегей бейнесін қалы-

птастырудың, ақпаратты құрылымдаудың және экологиялық құндылықтарды мазмұнды жеткізудің құралы ретінде талданады. Графикалық шешімдердің туристік имиджді қалыптастыруға және экологиялық жауапкершілік мәдениетін нығайтуға ықпалы негізделеді.

Түйін сөздер: экологиялық туризм, графикалық дизайн, визуалды коммуникация, туристік имидж, тұрақты даму, айдентика.

Конкурентоспособность туристического направления зависит не только от природных ресурсов, но и от качества его визуального представления. В статье рассматривается роль инструментов графического дизайна в развитии экологического туризма в Казахстане. Визуальная коммуникация анализируется как средство формирования территориального образа, структурирования информации и передачи экологических ценностей. Обосновывается влияние графических решений на формирование туристического имиджа и экологической культуры.

Ключевые слова: экологический туризм, графический дизайн, визуальная коммуникация, туристический имидж, устойчивое развитие, айдентика.

The competitiveness of a tourism destination depends not only on natural resources but also on the quality of its visual representation. This article examines the role of graphic design tools in the development of ecological tourism in Kazakhstan. Visual communication is analyzed as a means of shaping territorial identity, structuring information, and conveying environmental values. The impact of graphic solutions on tourism image and environmental culture is substantiated.

Keywords: ecological tourism, graphic design, visual communication, tourism image, sustainable development, brand identity.

Экологиялық туризм қазіргі кезеңде табиғи кеңістікті көрумен ғана шектелетін демалыс формасы емес, ол адам мен қоршаған орта арасындағы жауапты өзара әрекет моделін қалыптастыруға бағытталған күрделі әлеуметтік-экономикалық жүйе ретінде қарастырылады. Мұндай туризм түрінде табиғи аумақтар тұтыну нысаны емес, сақтауды талап ететін экожүйе ретінде қабылданады. Қазақстан жағдайында бұл бағыт ерекше өзекті, себебі ел аумағы ландшафттық әртүрлілікке, сирек кездесетін флора мен фаунаға, сондай-ақ ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың кең желісіне ие. Зерттеулерде республикадағы экологиялық туризмнің даму әлеуеті табиғи ресурстардың ауқымымен және оларды тиімді басқару мүмкіндігімен байланысты екені атап көрсетіледі [1].

Осы тұрғыдан алғанда экологиялық туризмнің дамуы тек инфрақұрылымдық немесе экономикалық шаралармен шектелмейді. Ол ақпаратты қалай жеткізетініне, туристің кеңістікті қалай қабылдайтынына және сол ортада өзін қалай ұстауына тікелей байланысты.

Экологиялық туризмнің табысты дамуы тек табиғи нысандардың болуына ғана емес, оларды қалай ұсынуға, қалай түсіндіруге және қандай визуалды тіл арқылы таныстыруға тәуелді. Турист табиғи ортаға келген сәттен бастап кеңістікті көру арқылы қабылдайды. Ол маршруттық белгілерді, ақпараттық стендтерді, карталарды, пиктограммаларды және мобильді қосымшалар интерфейсін көреді. Егер бұл элементтер бірізді жүйеге біріктірілмесе, ақпараттық фрагментация туындайды. Нәтижесінде келуші кеңістікті толық түсінбей, кездейсоқ әрекет етуі мүмкін. Экологиялық туризмнің тартымдылығы оның инфрақұрылымдық және ақпараттық ұйымдастырылу деңгейімен тығыз байланысты екені ғылыми еңбектерде көрсетілген [2].

Қазақстандағы ұлттық парктер мен қорықтарда соңғы жылдары туристік белсенділік артты. Бұл жағдай бір жағынан аймақтық экономиканың дамуына ықпал етсе, екінші жағынан экожүйеге түсетін антропогендік жүктемені күшейтеді. Мұндай жағдайда турист мінез-құлқын реттеу мен ақпаратты тиімді жеткізу басты міндеттердің біріне айналады. Ландшафттық жоспарлау мен дизайн шешімдерінің келуші тәжіри-

бесіне ықпалы зерттеліп, табиғи аумақтарды ұйымдастыруда визуалды құрылымның маңыздылығы дәлелденген [3]. Демек, графикалық дизайн экологиялық туризмнің сыртқы безендіруі емес, оның ішкі логикасын айқындайтын құрал ретінде қарастырылуы тиіс.

Қазақстандағы бірқатар ұлттық парктерде ақпараттық белгілердің әртүрлі стильде орындалуы байқалады. Бір аумақта шрифттік гарнитура заманауи болса, екінші жерде ескі типографика қолданылады; кейбір белгілерде халықаралық пиктограммалар бар, ал басқаларында авторлық, бірақ стандартталмаған символдар пайдаланылады. Бұл келушінің ақпаратты біртұтас жүйе ретінде қабылдауына кедергі келтіреді. Экологиялық туризмнің қазіргі жағдайы мен даму перспективалары талданған зерттеулерде табиғи әлеуетті тиімді пайдалану үшін басқару және ұйымдастыру тетіктерін жетілдіру қажеттігі көрсетілген [1]. Мұндай тетіктердің бірі – визуалды коммуникация жүйесін стандарттау.

Mangrove Ecological Park тәжірибесі экологиялық туризм кеңістігін визуалды ұйымдастырудың тиімді үлгісін көрсетеді. Бұл аумақта барлық навигациялық элементтер бірыңғай айдентикаға негізделген. Түстік палитра табиғи реңктерге сүйенеді, шрифттік шешімдер оқылымдылық талаптарына сәйкес таңдалған, ал пиктограммалар халықаралық стандарттарға үйлестірілген. Ақпарат бірнеше деңгейге бөлініп ұсынылады: бағыт көрсеткіштері, қысқаша түсіндірме және қосымша деректер. Мұндай иерархиялық құрылым келушінің когнитивтік жүктемесін азайтады. Экотуризмнің тартымдылығы тек табиғи көріктілікке емес, ақпараттық ұйымдастыру сапасына да тәуелді екені көрсетілген зерттеулер бұл тәжірибенің маңызын түсіндіреді [2] (1-сурет).



1-сурет – Табиғи аумақтағы визуалды коммуникация

Визуалды коммуникация экологиялық мазмұнды жеткізуде ерекше рөл атқарады. Табиғатты қорғау ережелерін ұзақ мәтінмен түсіндіру көбіне нәтиже бермейді, себебі турист уақытын үнемдеуге тырысады және мәтінді толық оқымауы мүмкін. Ал пиктограмма, түс кодтау және қысқаша визуалды нұсқаулық ақпаратты тез қабылдауға мүмкіндік береді. Ландшафттық жоспарлау мен дизайнның келуші мінез-құлқына ықпалы туралы еңбекте визуалды шешімдердің экологиялық жауапкершілікті арттыруға әсер ететіні негізделеді [3]. Бұл тұжырым экотуризм кеңістігінде графикалық дизайнның тәрбиелік қызмет атқара алатынын көрсетеді.

Қазақстан жағдайында мобильді қосымшалар экологиялық туризмді дамыта дағы маңызды құралға айналуы мүмкін. Қазіргі турист сапарын алдын ала жоспарлап, маршрутты цифрлық карта арқылы бақылайды. Егер мобильді қосымша интерфейсі ұлттық парк аумағындағы визуалды жүйемен үйлессе, турист сандық және физикалық кеңістікті біртұтас құрылым ретінде қабылдайды. Экологиялық туризмнің даму пер-

спективалары туралы зерттеулерде цифрлық технологияларды енгізу тұрақты даму қағидаларын іске асырудың бір бағыты ретінде қарастырылады [1].

Экологиялық туризмнің тұрақты дамуы тек табиғи аумақтарды қорғау немесе экономикалық тиімділікті қамтамасыз ету мәселесімен шектелмейді, ол кеңістікті басқарудың, келуші мінез-құлқын бағыттаудың және экожүйелік тепе-теңдікті сақтаудың күрделі жүйесін талап етеді. Осы тұрғыдан алғанда экотуризм тұрақты даму стратегиясының құрамдас бөлігі ретінде әлеуметтік, экономикалық және экологиялық өлшемдердің теңгеріміне негізделуі тиіс. Егер экологиялық талаптар визуалды түрде дұрыс құрылымдалмаса, олардың практикалық орындалуы әлсірейді. Сондықтан дизайн экожүйелік тұрақтылықты қолдайтын коммуникациялық механизм ретінде қарастырылуы қажет.

Экологиялық туризмді басқаруда визуалды жүйелердің рөлі мониторинг және бақылау үдерістерімен тығыз байланысты. Табиғи аумақтарда келушілер ағынын реттеу, маршруттардың өткізу қабілетін бақылау және экологиялық шектеулерді түсіндіру күрделі басқару құрылымын талап етеді. Ғылыми зерттеулерде экотуризмді тиімді жоспарлау үшін ресурстық бағалау, қолайлы жүктеме шегін анықтау және кеңістікті функционалдық аймақтарға бөлу қажеттігі көрсетіледі [4].

Мұндай модельдер физикалық инфрақұрылыммен қатар визуалды коммуникациялық жүйені де қамтуы тиіс. Мысалы, шектеулі аймақтарды түстік кодтау арқылы белгілеу немесе мобильді қосымшада нақты уақыттағы жүктеме көрсеткіштерін визуализациялау келушілерді саналы шешім қабылдауға итермелейді.

Графикалық дизайн экологиялық туризм кеңістігінде тек ақпараттық функция атқарып қоймайды, ол интерпретациялық қызмет те орындайды. Табиғи және мәдени мұраны түсіндіру экотуризмнің басты ерекшеліктерінің бірі болып саналады. Weaver мен Lawton экотуризмнің негізгі сипаттамаларының қатарында білім беру және интерпретация элементтерінің маңызын ерекше атап көрсетеді [5]. Бұл қағидат визуалды коммуникация арқылы жүзеге асырылғанда анағұрлым нәтижелі болады. Мысалы, сирек кездесетін өсімдіктер немесе жануарлар туралы деректерді инфографика форматында ұсыну, экожүйелік байланыстарды схемалық диаграмма арқылы көрсету немесе мобильді қосымшада кеңейтілген шынайылық (AR) технологиясын пайдалану келушінің танымдық тәжірибесін тереңдетеді. Мұндай визуалды шешімдер экологиялық білім беруді пассивті қабылдау емес, интерактивті тәжірибеге айналдырады. Нәтижесінде турист табиғатты сыртқы объект ретінде емес, өзара байланысты жүйе ретінде түсінеді.

Экологиялық туризмді дамыту барысында маркетинг пен имидждік стратегия да маңызды орын алады. Тұрақты даму қағидастарына негізделген туризм түрі ретінде экотуризм адал әрі жауапты коммуникацияны талап етеді.

Бұл талап графикалық дизайн саласына тікелей қатысты, себебі туристік брендті қалыптастыру, логотип пен айдентика әзірлеу, жарнамалық материалдар жасау визуалды шешімдер арқылы жүзеге асады. Егер визуалды образ табиғи тазалық пен тұрақтылық идеяларын шынайы бейнелемесе, туристік өнімнің мазмұны мен оның ұсынылу формасы арасында алшақтық пайда болады. Сондықтан экологиялық туризм брендингі тек эстетикалық тартымдылыққа емес, мазмұндық адалдыққа негізделуі қажет.

Қорытындылай келе, экологиялық туризмнің ұзақ мерзімді тұрақтылығы басқару, жоспарлау, білім беру және коммуникация тетіктерінің өзара үйлесімділігіне байланысты. Ғылыми зерттеулерде экотуризм табиғи ресурстарды сақтай отырып, жергілікті қауымдастықтың әл-ауқатын арттыруға бағытталған кешенді жүйе ретінде

қарастырылады [4]. Бұл жүйеде графикалық дизайн мен визуалды коммуникация стратегиялық мәнге ие. Олар экологиялық нормаларды түсіндіреді, туристік мінез-құлықты бағыттайды, табиғи мұраның құндылығын айқындайды және мобильді қосымшалар арқылы цифрлық кеңістікпен байланыс орнатады. Қазақстан жағдайында экологиялық туризмді дамыту тек табиғи әлеуетке сүйенумен шектелмеуі тиіс; визуалды жүйені ғылыми негізде жобалау, айдентиканы стандарттау және сандық платформаларды біріктіру тұрақты даму стратегиясының ажырамас бөлігіне айналуы қажет.

Әдебиеттер:

1. Bitter N.V., Yessim A., Yessimova D.D., Zhanatkyzy S., Akhtamberov A.N. Ecological tourism in the Republic of Kazakhstan: current state and prospects of development // *Наука и туризм: стратегии взаимодействия*. – 2024.
2. *Привлекательность экотуризма в Республике Казахстан* // *ғылыми журнал материалы*. – 2024.
3. Zhang R., Luo J. Research on Ecological Tourism Landscape Planning and Design // *Frontiers in Art Research*. – 2024. – Vol. 6, Issue 7. – P. 21–27.
4. Kiper T. Role of Ecotourism in Sustainable Development // *Advances in Landscape Architecture*. – InTech, 2013.
5. Weaver D.B., Lawton L.J. Twenty years on: The state of contemporary ecotourism research // *Tourism Management*. – 2007.

ӘОЖ 7.05:378

Сейдғали Д., 6B02112-Жаранама дизайны ББ студенті М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті (Тараз)

Жаппарова А.К., қауымдастырылған профессор М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті (Тараз)

БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДАҒЫ АЙДЕНТИКА «BILIMLAB» ОРТАЛЫҒЫ ҮШІН КЕШЕНДІ БРЕНД-ДИЗАЙН ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Мақалада білім беру ұйымдары үшін айдентика қалыптастырудың теориялық және практикалық аспектілері қарастырылады. «BilimLab» білім орталығы мысалында кешенді бренд-дизайн жүйесін құру кезеңдері, визуалды коммуникация элементтері, логотип, фирмалық түстер, типографика және тасымалдаушылар жүйесі талданады.

Түйін сөздер: айдентика, бренд-дизайн, фирмалық стиль, білім беру, визуалды коммуникация, логотип.

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты формирования айдентики для образовательных организаций. На примере образовательного центра «BilimLab» анализируются этапы разработки комплексной системы бренд-дизайна, элементы визуальной коммуникации, логотип, фирменные цвета, типографика и система носителей фирменного стиля.

Ключевые слова: айдентика, бренд-дизайн, фирменный стиль, образование, визуальная коммуникация, логотип.

The article examines the theoretical and practical aspects of identity formation for educational organizations. Using the educational center “BilimLab” as a case study, it analyzes the stages of developing a comprehensive brand design system, including elements of visual communication, logo design, corporate colors, typography, and the system of brand identity applications.

Keywords: identity, brand design, corporate identity, education, visual communication.

Қазіргі білім беру кеңістігінде ұйымның табысты дамуы тек сапалы білім берумен ғана емес, сонымен қатар оның айқын қалыптасқан визуалды бейнесімен де байланысты. Осы тұрғыда айдентика білім беру мекемесінің имиджін қалыптастырып, оны басқа ұйымдардан ерекшелендіретін маңызды құрал болып табылады. Айдентика – ұйымның миссиясын, құндылықтарын және қызмет бағытын визуалды түрде бейнелейтін элементтер жүйесі.

Білім беру саласындағы айдентика тек эстетикалық функция атқарып қана қоймай, сонымен қатар ақпараттық және коммуникациялық қызметті де жүзеге асырады. Ол білім беру орталығының сенімділігін арттырып, білім алушылар мен ата-аналар арасында оң көзқарас қалыптастыруға ықпал етеді. Осыған байланысты заманауи білім беру ұйымдары үшін кешенді бренд-дизайн жүйесін қалыптастыру өзекті мәселелердің бірі болып саналады [1].

«BilimLab» білім орталығы мысалында кешенді бренд-дизайн жүйесін құру – орталықтың бірегей визуалды стилін қалыптастыруға бағытталған жүйелі шығармашылық процесс. Бұл жүйе логотипті, фирмалық түстерді, типографияны, графикалық элементтерді, жарнамалық және ақпараттық материалдарды қамтиды. Мұндай кешенді тәсіл ұйымның барлық коммуникациялық құралдарында біртұтас визуалды стильді сақтауға мүмкіндік береді.

Бренд-дизайн жүйесін құру бірнеше кезеңнен тұрады: аналитикалық зерттеу, бренд концепциясын, логотип пен фирмалық стиль элементтерін жобалау, брендті тасымалдаушыларды дайындау және брендбук жасау. Әр кезең білім беру орталығының ерекшеліктерін ескере отырып жүзеге асырылады және нәтижесінде ұйымның тұрақты әрі танымал визуалды бейнесі қалыптасады.

Бренд-дизайн жүйесін құрудағы алғашқы және маңызды кезеңдердің бірі – аналитикалық зерттеу кезеңі. Бұл кезеңде «BilimLab» білім орталығының қызмет ететін ортасы, білім беру нарығындағы жағдайы және оның бәсекелестік мүмкіндіктері жан-жақты талданады. Аналитикалық зерттеу болашақ брендтің концепциясын дұрыс қалыптастыруға негіз болады. Ең алдымен білім беру нарығына талдау жүргізіледі. Бұл талдау барысында аймақтағы және онлайн кеңістіктегі білім беру орталықтарының қызметі, олардың бағыттары, бағдарламалары, қызмет көрсету ерекшеліктері зерттеледі. Сонымен қатар олардың визуалды стилі, логотиптері, жарнамалық материалдары және коммуникациялық стратегиялары қарастырылады. Мұндай талдау «BilimLab» орталығының білім беру нарығындағы орнын анықтауға және оны басқа ұйымдардан ерекшелендіретін артықшылықтарын айқындауға мүмкіндік береді [1].

Аналитикалық зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, бренд-дизайн жүйесін қалыптастырудың келесі маңызды кезеңі – бренд концепциясын әзірлеу болып табылады. Бұл кезеңде «BilimLab» білім орталығының негізгі идеясы, философиясы және брендтің жалпы бағыт-бағдары анықталады. Бренд концепциясы ұйымның миссиясын, құндылықтарын және білім беру саласындағы ерекшеліктерін көрнекі әрі мазмұндық тұрғыдан көрсетуге бағытталады.

Ең алдымен орталықтың бренд позициясы анықталады. Яғни, «BilimLab» білім беру нарығында қандай бағытта дамитыны, қандай білім беру қызметтерін ұсынатыны және оның басқа орталықтардан айырмашылығы айқындалады. Бұл кезеңде орталықтың инновациялық білім беру технологияларын қолданатын, шығармашылық ойлауды дамытатын және заманауи білім беру ортасын қалыптастыратын мекеме ретінде бейнесі қалыптасуы мүмкін.

Келесі қадам – брендтің негізгі идеясы мен құндылықтарын қалыптастыру. «BilimLab» атауының өзі білім, зерттеу және тәжірибе ұғымдарын біріктіреді. Сондықтан бренд концепциясында білімге деген қызығушылық, ізденіс, ғылыми ойлау, шығармашылық даму сияқты құндылықтар көрініс табады. Бұл идеялар кейін брендтің визуалды элементтерінде, коммуникациялық стилінде және жарнамалық материалдарында бейнеленеді.

Сонымен қатар бұл кезеңде брендтің визуалды бағыты анықталады. Яғни, болашақ логотиптің стилі, графикалық элементтердің сипаты, түстік шешімдер мен типографика бағыты белгіленеді. Мысалы, білім беру саласына тән сенімділік пен тұрақтылықты білдіретін көк немесе жасыл түстер қолданылуы мүмкін, ал графикалық элементтер білім, зертхана, ғылым немесе технология символикасымен байланысты болуы ықтимал.

Бренд концепциясын жасау барысында брендтің коммуникациялық стилі де қалыптастырылады. Бұл орталықтың аудиториямен қандай тілде және қандай визуалды тәсілдер арқылы байланыс жасайтынын анықтайды. Коммуникация стилі заманауи, ашық, түсінікті және білімге ынталандыратын сипатта болуы тиіс.

Бренд концепциясын әзірлеу кезеңінде «BilimLab» білім орталығының идеялық және визуалды негізі қалыптасады. Бұл негіз кейін логотипті, фирмалық стиль элементтерін және жалпы айдентика жүйесін жобалауға бағыт беретін маңызды стратегиялық құжат ретінде қызмет атқарады.

Фирмалық стильдің басты элементі – логотип. Логотип орталықтың басты таным белгісі ретінде қарапайымдылық, инновация және даму идеяларын бейнелейді. Оның құрылымында графикалық символ мен қаріптік бөлім үйлесім тапқан. Графикалық элемент білімге құштарлықты, үздіксіз өсуді немесе зертханалық ізденісті меңзейтін нышандарды қамтиды [2].

«BilimLab» білім беру орталығының фирмалық стилін жасау барысында негізгі шешім ретінде инновациялық тәсілдер мен академиялық білімнің синтезін бейнелейтін «Білім лабораториясы» концепциясы таңдалды. Бұл шешім орталықтың атауындағы мағыналық жүктемені ашуға және оның заманауи білім беру кеңістігіндегі ерекшелігін көрсетуге бағытталған. Дизайн жобасының негізгі өзегі ретінде минимализм мен функционалдылық таңдалып, бұл оқу процесінің айқындылығы мен жүйелілігін білдіреді.

Логотиптің графикалық құрылымында білім символы болып табылатын кітап бейнесі мен ғылыми ізденістің нышаны – зертханалық колбаның сұлбасы ұштастырылды. Бұл екі элементтің үйлесімі орталықтың тек теориялық білім беріп қана қоймай, сонымен қатар практикалық дағдыларды қалыптастыруға, зерттеу жұмыстарына басымдық беретінін айқындайды. Логотиптің геометриялық пішіндері нысанның тұрақтылығы мен сенімділігін білдірсе, жұмсақ сызықтар оқушылар үшін жайлы әрі креативті ортаның бар екенін аңғартады. Түстік гамманы таңдауда психологиялық қабылдау ерекшеліктеріне баса назар аударылды. Негізгі түс ретінде қанық көк (deep blue) түсі таңдалды, себебі ол интелекттің, терең білімнің және кәсібиліктің символы болып табылады.

Оған қосымша ретінде ашық көгілдір және жарқын сары түстер енгізілді. Көгілдір түс технологиялық даму мен болашаққа деген ұмтылысты білдірсе, сары түс энергияны, шығармашылықты және оқуға деген құштарлықты оятады. Мұндай түстік контраст брендтің визуалды коммуникациясын тартымды етіп қана қоймай, аудиторияның есінде тез сақталуына ықпал етеді [3].



1-сурет – Adobe Illustrator бағдарламасында шаблону мен логотип

Қаріптік шешім ретінде заманауи «sans-serif» (кесіндісіз) тобына жататын гротеск қаріптері таңдалды. Бұл таңдау орталықтың ашықтығын, заманауилығын және ақпараттың жеңіл оқылуын қамтамасыз етеді. Қаріптің қалыңдығы мен пропорциялары кез келген тасымалдағышта – визиткадан бастап үлкен билбордтарға дейін – сапалы көрінуін кепілдендіреді.



2-сурет – Фирмалық стильдің тасымалдаушылары

Фирмалық стильдің қосымша графикалық элементтері ретінде деректерді визуализациялауға арналған сызықтық иконкалар мен абстрактілі пішіндер әзірленді. Бұл элементтер брендбуктің біртұтастығын сақтай отырып, оқу материалдарында, веб-сайтта және әлеуметтік желілердегі парақшаларда орталықтың бірегей стилін қалыптастырады. Таңдалған негізгі шешім «BilimLab» орталығының нарықтағы бәсекелестік қабілетін арттырып, оның білім беру саласындағы беделін нығайтуға, сондай-ақ мақсатты аудиториямен (оқушылармен және ата-аналармен) эмоционалды байланыс орнатуға толық мүмкіндік береді. Осылайша, ұсынылған дизайн-жоба эстетикалық жағынан ғана емес, стратегиялық тұрғыдан да негізделген, брендтің миссиясы мен құндылықтарын толық ашатын кешенді шешім болып табылады.

Қорытындылай келе, білім беру ұйымдарының бәсекеге қабілеттілігін арттыруда айдентика маңызды рөл атқарады. Қазіргі ақпараттық қоғамда білім беру орталықтарының визуалды бейнесі олардың имиджін қалыптастырып, аудиториямен тиімді комму-

никация орнатуға мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан алғанда, «BilimLab» орталығы үшін кешенді бренд-дизайн жүйесін құру ұйымның бірегейлігін айқындап, оның білім беру кеңістігіндегі позициясын нығайтуға бағытталған маңызды қадам болып табылады.

«BilimLab» орталығының фирмалық стилін әзірлеудің негізгі кезеңдері анықталды. Логотип, фирмалық түстер, типографика және графикалық элементтерден тұратын визуалды коммуникация жүйесі орталықтың миссиясы мен құндылықтарын көрсетуге бағытталды. Сонымен қатар фирмалық стиль элементтерін түрлі тасымалдаушыларда – полиграфиялық өнімдерде, жарнамалық материалдарда және цифрлық ортада қолдану мүмкіндіктері ұсынылды.

Ұсынылған айдентика білім беру орталығының танымалдылығын арттыруға, аудитория сенімін күшейтуге және оның коммуникациялық тиімділігін жоғарылатуға ықпал етеді. Осылайша, білім беру саласындағы айдентиканы кәсіби деңгейде жобалау ұйымның стратегиялық дамуының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Әдебиеттер:

1. Абоимова, И.С. Развитие профессиональных навыков у будущих графических дизайнеров в вузе / И.С. Абоимова, И.Л. Белова, Е.Н. Гурьянчева // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – № 86-3. – С. 4-6.
2. Дэвид Эйри. Логотип и фирменный стиль. Руководство дизайнера: второе издание. Издательство Питер, 2016, С. 224 (Офсет)
3. Гуэмлоу, Э. Графический дизайн. Фирменный стиль, новейшие технологии и креативные идеи. – М.: Астрель, 2016. – 298 с.

ӨОЖ 7.05:659.1

Талип Қ., 6B02101 «Дизайн» білім беру бағдарламасының 3 курс студенті, Алматы технологиялық университеті, Қазақстан E-mail: Ystykcha111@gmail.com

Мауленова М.Р., магистр, «Дизайн» кафедрасының сеньор-лекторы, Алматы технологиялық университеті, Қазақстан. E-mail: maulenova_m@mail.ru

ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙН БРЕНДТІ ДАМУЫ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

Бұл мақалада брендтің қалыптасуы мен дамуына графикалық дизайнның маңыздылығы қарастырылады.

Түйін сөздер: графикалық дизайн, дизайнер, визуалды қабылдау, түс, шрифт, жарнама, бренд, маркетинг.

В данной статье рассматривается значение графического дизайна в формировании и развитии бренда.

Ключевые слова: графический дизайн, дизайнер, визуальное восприятие, цвет, шрифт, реклама, бренд, маркетинг.

This article considers the importance of graphic design in the formation and development of a brand.

Keywords: graphic design, designer, visual perception, color, font, advertising, brand, marketing

Графикалық дизайн – брендті насихаттаудың ең тиімді құралдарының бірі. Маркетингтік науқандарда оның рөлі әрқашан маңызды болды. Зерттеулер көрсеткендей, ақпараттың 90%-ы визуалды, ал миымыз бірнеше секунд ішінде тартымды суреттерді тануға бағдарламаланған. Сондықтан, мақсатты нарықты брендке тарту және саты-

лымды арттырудағы графикалық дизайнның маңыздылығын елемеу қиын. Графикалық дизайнның негізгі сипаттамаларының бірі – көрерменде эмоционалды реакцияны ояту қабілеті. Адамдар әдетте рационалды ойлауға емес, эмоцияларға негізделіп шешім қабылдайтыны зерттеулер арқылы дәлелденген. Сондықтан тиімді графикалық дизайн көрерменде қажетті эмоционалды реакцияны ояту қабілетіне ие болуы керек. Мысалы, компания логотипінің дизайны сенімділік, күш немесе бедел сезімдерін ояту үшін белгілі бір түстерді пайдалануы мүмкін [1].

Брендті компанияның жеке басы ретінде қарастыруға болады, ол ерекше белгі, логотип, атау, ұран, дауыс және үн арқылы жеткізіледі. Автокөліктердің, ойыншықтардың, тамақ өнімдерінің және сусындардың ең көне және ең танымал брендтерінің кейбірі ондаған жылдар бойы бар, ал кейбіреулері бір ғасырдан астам уақыт бойы тұрақты және танымал брендингті сақтап келеді.

Брендті дамыту – тұтынушылардың белгілі бір брендті таңдаған кезде шешім қабылдау процесіне ақпарат беруге, сендіруге және әсер етуге бағытталған маркетингтік коммуникация стратегиясы. Бұл бренд танымалдылығын арттыру және тұтынушылардың қызығушылығын тудыру мақсатында жасалады [2].

Брендтің нақты элементтері арқылы графикалық дизайнның брендті насихаттауға әсерін қарастырайық.

Логотип дизайны. Тиімді логотип брендтің визуалды сәйкестігін жасауда маңызды рөл атқарады. Графикалық дизайнды пайдалану бүкіл логотипті әзірлеу процесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Графикалық дизайнның маңыздылығы компания логотипінің сапасынан айқын көрінеді.

Визуалды концепцияны жасау. Бұл бренд үшін жалпы концепцияны жасау процесі. Визуалды концепцияны нақты түс схемаларын, шрифттерді, суреттерді және т.б. пайдалануды қамтуы мүмкін. Бұл логотиптен бастап өнім қаптамасына дейін барлық визуалды материалдарда қолданылатын бірыңғай идеяны жасауға көмектеседі.

Баспа тауарларының дизайны. Жақсы жасалған брошюра немесе кітапша маркетингтің, жарнаманың және сатудың тиімділігін арттыра алады. Тек графикалық дизайнды пайдалану арқылы ғана үлестірме материал қуатты коммуникация құралына айнала алады және тұтынушыларды брендпен байланыс орнатуға қамтамасыз етеді.

Веб-сайт дизайны. Графикалық дизайн элементтері веб-бетке келушілердің назарын аудару және пайдаланушы тәжірибесін жақсарту үшін өте маңызды. Дұрыс визуалды элементтерді пайдалану веб-сайттың мақсатты аудиториясына қызметтерді немесе өнімдерді тез түсінуге және компаниямен байланыс орнатуға мүмкіндік береді.

Өнімнің қаптамасының дизайны. Өнімнің қаптамасы тұтынушыны бірден қызықтыру және әсер қалдыру үшін жоғары сапалы графикалық дизайнды қажет етеді. Бұл брендпен эмоционалды өзара әрекеттесу жасау үшін өте маңызды.

Графикалық дизайнның негізгі элементтерінің бірі – типографика. Дұрыс типографиканы пайдалану визуалды бейнені айтарлықтай жақсарты алады. Зерттеулер шрифтті таңдау мен өлшем адамның ақпаратты оқу және түсіну қабілетіне әсер ететінін көрсеткен. Мысалы, жарнама материалдарында ақпаратты қолжетімді ету үшін үлкен және оңай оқылатын шрифттер жиі қолданылады[3].

Графикалық дизайнның тағы бір маңызды ерекшелігі – түстерді пайдалану. Әр түстің өзіндік ерекшеліктері бар және көрерменде әртүрлі эмоционалды реакцияларды тудыруы мүмкін. Мысалы, дизайнда көк түстерді пайдалану бейбітшілік, тыныштық, кәсібилік және сенімділікпен байланысты тудырады. Статистикаға сәйкес, тұтынушылардың 90%-дан астамы өнімді таңдаған кезде түсті ең маңызды критерийлердің бірі деп санайды.

Графикалық дизайнға қатысты аталған брендтердің табысын бірнеше негізгі факторларға жатқызуға болады:

1. *Тұрақты брендинг*: маңызды факторлардың бірі – брендтің барлық байланыс нүктелерінде графикалық дизайн элементтерін тұрақты пайдалану. Бұл тұрақтылық тұтынушылар арасында күшті брендтік сәйкестікті және танылуды қалыптастыруға көмектеседі.

2. *Визуалды коммуникация*: графикалық дизайн арқылы тиімді визуалды коммуникация брендтің хабарламасын, құндылықтарын және жеке басын аудиторияға жеткізуде маңызды рөл атқарады.

3. *Дифференциация*: бірегей визуалды стильдерді, түс схемаларын, типографияны және бейнелерді жасау арқылы брендтер көп адам жиналған нарықта ерекшеленіп, тұтынушыларға ұзақ әсер қалдыра алады.

4. *Эмоционалды тартымдылық*: графикалық дизайн эмоцияларды оятып, аудиториямен байланыс орната алады. Визуалды коммуникациялары арқылы эмоционалды тартымдылықты сәтті пайдаланатын брендтер тұтынушылармен берік қарым-қатынас орнатып, брендке адалдықты арттыра алады.

5. *Бейімделу*: графикалық дизайнды әртүрлі платформаларға, ортаға және мәдени контексттерге бейімдеу мүмкіндігі әлемдік брендтер үшін өте маңызды. Дизайнға икемділік брендтерге әртүрлі аудиториялар мен нарықтарға қызмет көрсете отырып, тұрақтылықты сақтауға мүмкіндік береді.

6. *Инновация*: графикалық дизайн шекараларын кеңейтетін және инновациялық тәсілдерді қабылдайтын брендтер тұтынушылардың назарын аударып, трендтерден озып кете алады. Дизайнға инновация брендтерге аудиторияның көз алдында өзекті және жаңа болып қалуға көмектеседі.

7. *Пайдаланушы тәжірибесі*: графикалық дизайн интуитивті интерфейстер, тартымды визуалды материалдар немесе үздіксіз өзара әрекеттесу арқылы жалпы пайдаланушы тәжірибесін жақсартуда маңызды рөл атқарады[4].

«HubSpot» платформасының зерттеуіне сәйкес, визуалды элементтерді пайдаланатын жарнамалық науқандар графикалық дизайнды пайдаланбайтындарға қарағанда жоғары тиімділікті көрсетеді. Мысалы, зерттеуге сәйкес, визуалды элементтері бар әлеуметтік медиа жазбалары мәтіндік жазбаларға қарағанда орта есеппен 94%-ға көп қаралым жинаған. Ұқсас нәтижелерді «Market Index» сияқты ресейлік агенттіктердің зерттеулері растайды. Олардың зерттеуі жарнамалық науқандағы визуалды элементтерді пайдалану аудиторияның қамтуын 70%-ға, арттыратынын көрсетті [1].

Қортындылай келгенде графикалық дизайн компанияның маркетингтік стратегиясында маңызды рөл атқарады, оның әлеуетті тұтынушылармен визуалды коммуникациясының сапасын арттырады. Бірегей және есте қаларлықтай бейнелерді, визуалды тұжырымдаманы және тартымды веб-сайт дизайнын жасау компанияға бәсекелестерден ерекшеленуге және өнімдері мен қызметтерін жақсырақ сатуға мүмкіндік береді. Графикалық дизайнға осы негізгі факторларға назар аудару арқылы ұсынылған брендтер визуалды коммуникацияны брендтің теңдігін қалыптастыру, тұтынушыларды тарту және бизнестің табысына жету үшін стратегиялық құрал ретінде пайдалана алды.

Әдебиеттер:

1. Иксанов А.Р., Рафиков Р.И. Особенности графического дизайна в сфере рекламы // Скиф. – 2023. – №5 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-graficheskogo-dizayna-v-sfere-reklamy>(дата обращения: 17.02.2026).

2. Кублин И.М., Манаев А.А., Деленьян Б.А. Дизайн как стратегический маркетинговый актив развития бизнеса // Практический маркетинг. – 2021. – №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dizayn-kak-strategicheskiy-marketingovyy-aktiv-razvitiya-biznesa> (дата обращения: 18.02.2026).
3. Wang, X. (2024). Visual Communication and Branding: The Role of Graphic Design in Building Brand Image and Recognition. *Highlights in Art and Design*, 8(2), 19-22. <https://doi.org/10.54097/qwy32g44>
4. Abdelmaqsoud, M. G. M., Mohamed Assal, M. E. A., & Abdealsalam Hosen, R. M. M. (2025). The Impact of Graphic Design on Product Branding from the Perspective of Graphic Design Students at Saudi Universities as A Model. *Journal of Posthumanism*, 5(5), 3588–3604. <https://doi.org/10.63332/joph.v5i5.1771>

УДК 712.23 (574)

Темірхан Д., 6B02112-ДР-22/2 (Таразский университет имени М.Х. Дулати)
Келесова У.С., к.э.н., асс. проф. (Таразский университет имени М.Х. Дулати)

ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ АЙДЕНТИКИ ПАРКОВОЙ ЗОНЫ

В работе представлены результаты исследования информационно-графического оформления территории парков с учетом восприятия посетителей, разработан дизайн визуальной айдентики «Жеңіс» парка города Тараз.

Ключевые слова: дизайн, айдентика, общественное пространство, городская среда, парковая культура, плейсмейкинг, графическое решение.

Мақалада саябақ аумақтарының ақпараттық-графикалық безендіру ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері және келушілердің қабылдауы негізінде орындалған Тараз қаласындағы «Жеңіс» саябағының визуалды айдентиканың дизайны ұсынылады.

Түйін сөздер: дизайн, өзіндік ерекшелік, қоғамдық кеңістік, қалалық орта, саябақ мәдениеті, плейсмейкинг, графикалық шешім.

The paper presents the results of a study of the information and graphic design of park territories, taking into account the perception of visitors; the design of the visual identity of the "Zhenis" park in the city of Taraz has been developed.

Keywords: design, identity, public space, urban environment, park culture, placemaking, graphic solution.

Современные города функционируют не только как центры экономического и инфраструктурного развития, но и как важные культурные пространства, где особое значение приобретает формирование гармоничной и выразительной архитектурно-дизайнерской среды. Одним из ключевых инструментов её создания выступает дизайн местности – комплекс художественных, графических и пространственных решений, обеспечивающих целостный визуальный облик городской территории. Именно через дизайн среды формируется айдентичность места, отражающая его культурный код и характер.

Понятие маркетинга территорий впервые детально представил Ф. Котлер в труде «Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, коммуны, регионы и страны Европы» (1993) [1]. Учёный рассматривал территорию как самостоятельный объект маркетинговой деятельности, для которого визуальные и символические решения (логотип, оформление, фирменная графика) служат инструментами привлечения внимания и формирования позитивного имиджа.

На базе этих идей в начале ХХІ века С. Анхольт ввёл термин «брендинг территорий», определив его как стратегию формирования общественного восприятия пространства через систему визуальных и смысловых образов [2]. Данный подход напрямую применим к общественным зонам отдыха, таким как парки, где важна не только рекреационная, но и социально-коммуникативная функция: дизайн помогает выстраивать эмоциональную связь между человеком и пространством. К. Динни в своей работе «Маркетинг территорий. Лучшие мировые практики» (2011) [3] подчёркивает, что процесс создания визуального образа территории требует системного анализа её функций, аудитории и культурного контекста. В этом смысле дизайн местности можно рассматривать как форму коммуникации между территорией и её пользователями. Айдентика помогает не только улучшить навигацию и восприятие среды, но и формирует эмоциональный и культурный образ города.

На постсоветском пространстве проблема формирования визуального облика общественных пространств и парков начала активно развиваться лишь в последние два десятилетия. Если в европейских странах процессы территориального брендинга и дизайн-средового проектирования стали частью городской политики ещё в конце ХХ века, то в странах СНГ они получили развитие после 2010-х годов – на волне урбанистических реформ, роста интереса к городской среде и появлению программ благоустройства.

Целью данной научно-творческой работы является разработать айдентику для парка, которая подчеркнёт его уникальность, повысит узнаваемость и привлекательность для разных целевых аудиторий. Объект исследования – городской парк как культурно-рекреационное пространство. Новизна и значимость работы представлена следующими положениями:

1. Анализ современных подходов к визуальной айдентике общественных пространств
2. Исследование роли визуальной айдентики в восприятии городского парка как общественного пространства на примере анализа аналогов по Республике Казахстан и других странах
3. Разработка авторской системы визуальной айдентики для парка «Жеңіс» в городе Тараз.

В Казахстане развитие городской среды и благоустройства курируется Министерством индустрии и строительства Республики Казахстан, Министерством культуры и информации, а также местными исполнительными органами (акиматами). Дополнительно, в рамках инициативы «Культурная столица Казахстана» и национального проекта «Жайлы қала» (Уютный город), ведутся работы по реконструкции набережных, созданию пешеходных зон, парковых ансамблей и внедрению систем навигации.

В качестве аналогов были рассмотрены парки с различными типами айдентики: от историко-мемориальной до современной городской.

Композиция центрального парка культуры и отдыха им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург) сочетает ландшафтный дизайн, архитектурное наследие и современную инфраструктуру. Навигация построена на основе минималистичных металлических стендов с пиктограммами, выдержанных в едином стиле. Логотип и фирменный шрифт разработаны в соответствии с классическим обликом территории, это ощущение преемственности и уважения к истории. Визуальная айдентика выражена через единую цветовую гамму – бело-зелёные и золотистые тона, поддерживая тему природной и двор-

цовой гармонии. Проведённый анализ аналогов показал, что успешная айдентика парков формируется на основе единой визуальной системы, включающей логотип, навигацию, пиктограммы и цветовую палитру.

Парк «Жеңіс» является одним из центральных общественных пространств города и имеет большое значение в культурной и мемориальной жизни местных жителей. Территория парка делится на несколько функциональных зон, каждая из которых выполняет свою роль в организации досуга и отдыха:

- Мемориальная зона – основная и смыслообразующая часть парка. Она посвящена памяти жителей области, участвовавших в Великой Отечественной войне. Здесь расположены: Вечный огонь, мемориальные плиты с именами призванных и выставка военной техники (танки, артиллерия).
- Зона развлечений – включает аттракционы, прокат машинок и кафе. Это место отдыха для семей с детьми и подростков.
- Набережная – прогулочная зона, обеспечивающая спокойный отдых и возможность насладиться природным пейзажем.
- Спортивная зона – оборудована турниками и спортивным полем, используется для занятий физкультурой, тренировок и утренних пробежек.

Таким образом, парк сочетает мемориальную, рекреационную и спортивно-оздоровительную функции, что делает его важным многофункциональным центром городской жизни.

Аудитория «Жеңіс» парка широкая и разновозрастная, что требует универсального подхода при разработке айдентики: она должна быть понятной, уместной и привлекательной для всех возрастных групп. На данный момент на территории «Жеңіс» парка отсутствует визуальная айдентика (рис. 1).



Рисунок 1 – Фото территории парка

Выявлено, что: у входов нет логотипа или единого визуального обозначения парка; существующий информационный стенд устарел, показывает только часть территории, не отражает полную структуру и зонирование; внутри парка нет указателей, навигационных табличек, схем зон или стендов, названия зон не выделены, посетителям приходится ориентироваться самостоятельно – по памяти, через приложения или интуитивно.

На стадии предпроектных исследований в работе проведен опрос посетителей парка, учтены их пожелания в улучшении визуальной среды, некоторые результаты анкетирования представлены на рисунке 2.

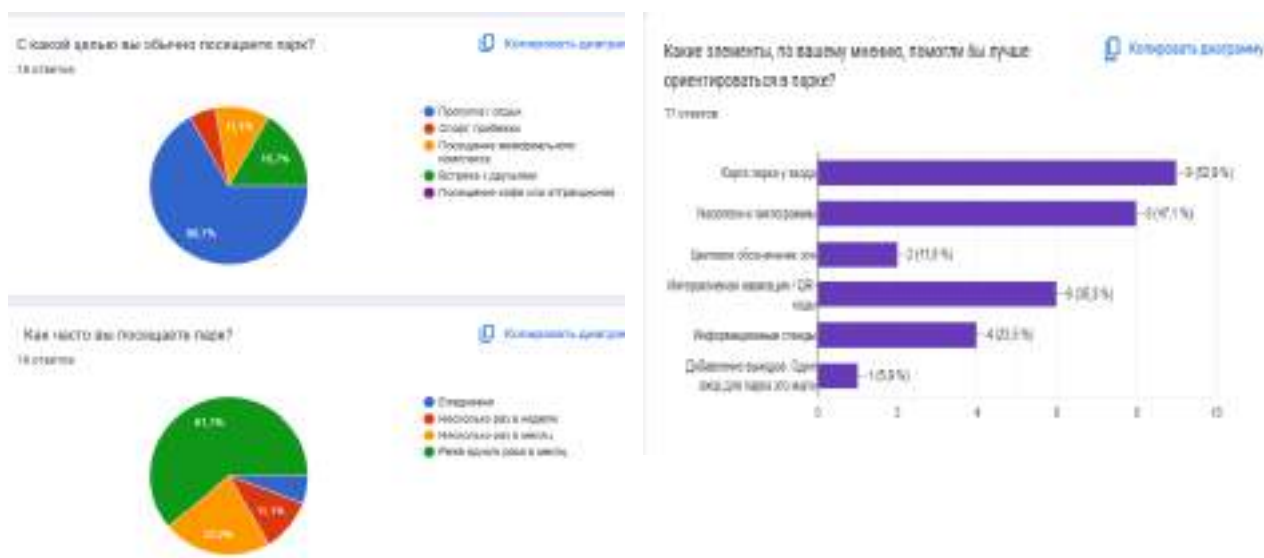


Рисунок 2 – Результаты опроса посетителей

В ходе творческой работы выполнен дизайн элементов айдентики парка, представленного на рисунке 3.



Рисунок 3 – Дизайн элементов айдентики парка

Основная цель – создание гармоничной, структурно ясной и эстетически выразительной среды, отражающей идею парка как места памяти и отдыха. В основе планировочной композиции парка лежит принцип симметрии и осевого построения, характерный для мемориальных пространств. Центральная аллея выполняет роль композиционной оси, связывающей основные функциональные зоны – входную группу, мемориальный комплекс и зоны отдыха. Второстепенные дорожки формируют радиально-кольцевую структуру, обеспечивая удобную навигацию и восприятие пространства как единого.

В рамках поставленной цели – создания айдентики, подчёркивающей уникальность и ценность парка – были последовательно решены основные задачи исследования. Изучены современные мировые и отечественные тенденции в проектировании визуальной идентичности общественных пространств, выявлены ключевые принципы формирования логотипов, навигации, цветовых и графических систем.

Авторами дана характеристика современных подходов к проектированию общественных пространств и их визуальной среды. Исследованы основные принципы структурообразования современных парков, особенности информационно-графического оформления их территории с учетом восприятия посетителей. В результате разработаны варианты дизайн-решения айдентики, направленные на улучшение визуальной коммуникации и созданию целостного образа городского парка. Предлагаемая айдентика сочетает историко-мемориальное значение территории с современными принципами графического дизайна, обеспечивая синтез между смысловым значением городского объекта и удобством среды для посетителей.

Литература:

1. Котлер Ф., Асплунд К., Рейн И., Хайдер Д. *Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, коммуны, регионы и страны Европы.* – СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2005. – 382 с.
2. Анхольт С., Хильдрет Д. *Бренд Америка: мать всех брендов.* – М.: Издательство «Добрая книга»; 2010. – 232 с.
3. Динни К. *Брендинг территорий. Лучшие мировые практики / Под ред. К. Динни; пер. с англ. Веры Сечной.* – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 336 с.

УДК 004.8:659.1

Чумак П.Ю., ст. 2 курса образ. прогр. «Графический дизайн», Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан
Торемуратова Г.Е., научн. рук.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ РЕКЛАМНЫХ КРЕАТИВОВ: МАСШТАБИРОВАНИЕ ДИЗАЙНА

В данной статье рассматривается влияние технологий искусственного интеллекта и нейронных сетей на процесс создания рекламных креативов. Особое внимание уделяется вопросам автоматизации графического и видеодизайна, а также возможностям масштабирования производства визуального контента. Анализируются современные инструменты генерации изображений и видео, их преимущества, ограничения и влияние на трансформацию профессиональной деятельности дизайнера.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, генеративные модели, графический дизайн, видеодизайн, автоматизация, рекламные креативы, масштабирование, цифровой маркетинг.

Мақалада жасанды интеллект пен нейрондық желілер технологияларының жарнамалық креативтерді жасау процесіне әсері қарастырылады. Графикалық және бейне дизайнды автоматтандыру мүмкіндіктеріне, сондай-ақ визуалды контент өндірісін масштабтауға ерекше назар аударылады. Заманауи генеративті құралдардың артықшылықтары мен шектеулері және олардың дизайнер мамандығына әсері талданады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, нейрондық желілер, генеративті модельдер, графикалық дизайн, бейне дизайн, автоматтандыру, жарнама креативтері, масштабтау.

This article examines the impact of artificial intelligence and neural network technologies on the process of creating advertising creatives. Special attention is paid to the automation of graphic and video design, as well as the possibilities of scaling visual content production. Modern generative tools, their advantages, limitations, and influence on the transformation of the designer's professional role are analyzed.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, generative models, graphic design, video design, automation, advertising creatives, scaling, digital marketing.

Автоматизация создания рекламных креативов в настоящее время становится не просто технологическим трендом, а фундаментальным изменением в сфере графического и видеодизайна. Современное цифровое пространство характеризуется высокой конкуренцией за внимание пользователя, которое выступает ключевым ресурсом. В условиях информационной перегрузки именно визуальный контент становится основным инструментом привлечения аудитории. Бренды ежедневно создают и распространяют значительные объемы графических и видеоматериалов, включая баннеры, рекламные ролики и анимации. При этом успех определяется не столько качеством одного отдельного креатива, сколько способностью быстро генерировать разнообразный контент, адаптированный под конкретные сегменты аудитории и текущие тренды.

В этой связи особую значимость приобретает понятие масштабируемости дизайна, под которым понимается способность создавать большое количество визуального контента в короткие сроки с сохранением качества и возможностью персонализации. Масштабируемость становится ключевым конкурентным преимуществом в цифровом маркетинге, где эффективность рекламных кампаний напрямую зависит от скорости тестирования и адаптации креативов.

Еще несколько лет назад процесс создания рекламных материалов был длительным и ресурсоемким. Он включал участие различных специалистов, таких как дизайнеры, копирайтеры, видеографы и монтажеры. Каждый элемент проходил многоэтапную систему согласований и доработок. При необходимости адаптации под различные форматы, например горизонтальные, вертикальные или квадратные, работа зачастую начиналась заново. Это существенно ограничивало возможности масштабирования, так как увеличивало временные и финансовые затраты.

С развитием технологий искусственного интеллекта и нейронных сетей ситуация начала стремительно меняться. Генеративные модели стали инструментом, способным не только ускорить процесс создания контента, но и трансформировать сам подход к дизайну. Современные системы могут генерировать изображения, текст и видео на основе текстового описания, что значительно сокращает путь от идеи до готового продукта. Дизайнеру больше не требуется вручную создавать каждый элемент композиции, так как он может задать концепцию, стиль и параметры, после чего система предложит множество вариантов реализации.

Одним из ключевых направлений автоматизации является генерация графических изображений. Нейросетевые модели способны создавать визуальные материалы высокого качества, сопоставимые с профессиональной дизайнерской работой. При этом они позволяют быстро генерировать множество вариаций одного креатива. Например, изменяя текстовое описание, цветовую палитру или стилистическое направление, можно получить десятки уникальных баннеров, ориентированных на разные целевые аудитории. Это особенно важно в условиях цифрового маркетинга, где широко используется A/B-тестирование и требуется постоянная оптимизация рекламных материалов.

Еще одним важным аспектом является автоматическая адаптация и компоновка дизайна. Современные алгоритмы способны самостоятельно подстраивать макеты под различные форматы и платформы, учитывая принципы композиции, читаемость текста и визуальную иерархию. В результате один исходный шаблон может быть преобразован в сотни различных вариантов за минимальное время. Это открывает широкие возможности для персонализации контента, позволяя адаптировать рекламные сообщения под конкретные группы пользователей или даже отдельных потребителей.

Особое внимание следует уделить развитию технологий генерации видеоконтента. Традиционно видео считалось наиболее сложным и дорогостоящим форматом, требующим значительных ресурсов и времени. Его создание включало написание сценария, съемочный процесс, монтаж, цветокоррекцию и работу со звуком. Однако современные нейросетевые технологии позволяют автоматизировать большинство этих этапов. На основе текстового описания можно создать полноценный видеоролик с динамикой, освещением, глубиной сцены и заданной атмосферой. При этом пользователю доступны различные стили: от фотореалистичных до анимационных.

Среди наиболее известных инструментов генерации видео можно выделить Veo, Sora, Runway Gen-2 и Pika. Эти технологии представляют новое поколение генеративных систем, способных моделировать сложные визуальные сцены. Они позволяют управлять движением камеры, стилем изображения и взаимодействием объектов. Использование подобных инструментов значительно расширяет возможности дизайнеров и делает видеоконтент более доступным для различных категорий пользователей, включая малый и средний бизнес.

Несмотря на высокий уровень автоматизации, использование искусственного интеллекта не исключает творческий компонент, а, напротив, усиливает его значение. Освобождая дизайнера от рутинных операций, нейросети позволяют сосредоточиться на разработке идей, концепций и стратегий. Роль специалиста трансформируется: дизайнер становится креативным руководителем, который управляет процессом генерации контента и принимает ключевые решения. Важным аспектом становится развитие новых компетенций, включая умение формулировать запросы к нейросетям и оценивать полученные результаты.

Вместе с тем развитие генеративных технологий сопровождается рядом проблем и вызовов. Одним из ключевых является вопрос авторского права на контент, созданный с использованием искусственного интеллекта. Также значимыми являются этические аспекты, связанные с возможностью создания реалистичных изображений и видео, которые могут использоваться для манипуляции информацией. Кроме того, несмотря на высокую степень автоматизации, результаты работы нейросетей требуют контроля со стороны человека, особенно в профессиональной и коммерческой деятельности.

В перспективе можно ожидать дальнейшего развития и интеграции искусственного интеллекта в процессы дизайна. Вероятно появление комплексных систем, способных создавать рекламные кампании полного цикла – от генерации идеи до анализа эффективности. При этом роль человека не исчезнет, а трансформируется в сторону стратегического управления и креативного контроля.

Таким образом, автоматизация создания рекламных креативов с использованием нейронных сетей представляет собой мощный инструмент масштабирования дизайна. Возможность создавать значительные объемы визуального контента за короткое время меняет не только скорость производства, но и саму философию работы в сфере дизайна. Формируется новая креативная среда, в которой ключевыми факторами становятся скорость, гибкость и способность эффективно взаимодействовать с технологиями искусственного интеллекта.

Литература:

1. Гудфеллоу Я., Бенджио Й., Курвиль А. Глубокое обучение. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.
2. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. – М.: Вильямс, 2021. – 1408с.
3. Моллик И. Соучастники: как работать с искусственным интеллектom. – М.: Альпина Паблшер, 2024. – 320 с.
4. Принг Т. Искусственный интеллект в маркетинге. – М.: Альпина Паблшер, 2022. – 304 с.
5. Луптон Э. Графический дизайн: базовые концепции. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 256 с.

Приложение:

Процесс создания рекламного ролика с помощью нейросетей Veo 3, aistudio, chatgpt.

Раскадровка по сценарию



2) Редактирование промпта в

aistudio.google.com

Загружен промпт в aistudio.google.com и промпт изменен формат видео, тайминг с подсказкой, диалог, обстановку, звуки, периоды

Соблюдены правила генерации для изданий ИИ созданы промпты в данном случае для FLUX.1



Рис. 1 – Процесс создания кадров для рекламного ролика в Veo 3

Рис. 2 – Процесс создания и редактирования промпта в aistudio и chatgpt.



Рис. 3 – Процесс создания коротких видео для рекламного ролика в Veo

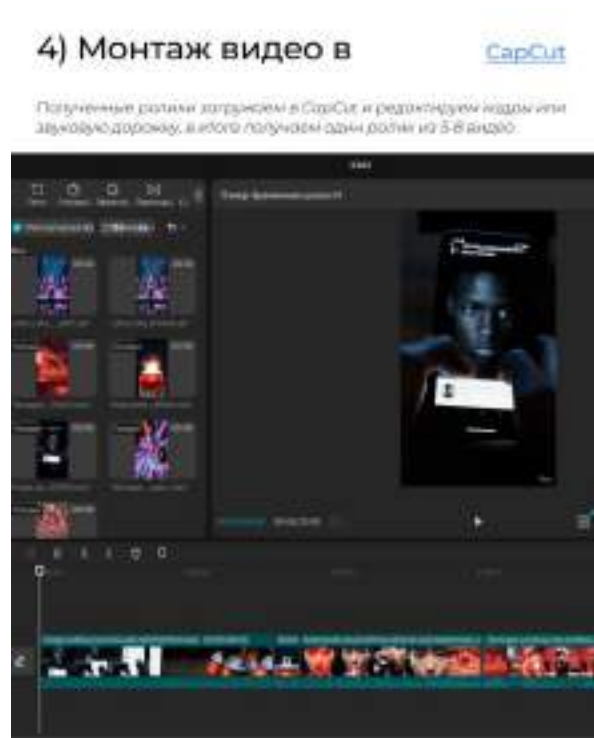


Рис. 4 – Процесс монтажа рекламного ролика

Ссылка на созданный рекламный ролик для компании Кока Кола полностью с помощью ИИ: https://www.instagram.com/reel/DVY5rMUioYk/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=NTc4MTIwNjQ2YQ==

УДК 7.047.5

Эм С.Г., ст. гр. Диз-23-2 (КарНИУ имени академика Е.А. Букетова)
Жученко И.А., старший преподаватель кафедры ИЗО и дизайна
(КарНИУ имени академика Е.А. Букетова)

КНИЖНАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ КАК ФОРМА ВИЗУАЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ТЕКСТА В СИСТЕМЕ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

В статье рассматривается роль иллюстрации в книжных изданиях как самостоятельной единицы. Поднимается вопрос о месте иллюстрации в восприятии контента зрителями. Иллюстрация рассматривается с точки зрения ее художественной, функциональной и коммуникативной ценности. Проведен анализ работ, наиболее ярко раскрывающих тему соавторской интерпретации текста художником.

Ключевые слова: интерпретация, эргодическая литература, книжная иллюстрация, асемическое письмо, хоррор, эпистолярный стиль, фронтиспис.

Мақалада кітап басылымдарындағы иллюстрацияның дербес көркемдік бірлік ретіндегі рөлі қарастырылады. Көрермендердің мазмұнды қабылдау үдерісіндегі иллюстрацияның орны мен маңызы мәселесі көтерілген. Иллюстрация оның көркемдік, функционалдық және коммуникативтік құндылығы тұрғысынан талданады. Суретшінің мәтінді қосавторлық тұрғыдан интерпретациялау тақырыбын айқын көрсететін шығармаларға талдау жүргізілген.

Түйін сөздер: интерпретация, эргодикалық әдебиет, кітап иллюстрациясы, асемиялық жазу, хоррор, эпистолярлық стиль, фронтиспис.

The article examines the role of illustration in book publications as an independent unit. It raises the question of the place of illustration in the audience's perception of content. Illustration is considered from the perspective of its artistic, functional, and communicative value. An analysis of works that most vividly reveal the theme of the artist's co-authorial interpretation of the text is carried out.

Keywords: interpretation, ergodic literature, book illustration, asemic writing, horror, epistolary style, frontispiece.

Современное книгоиздание сложно представить без визуального сопровождения текста, особенно в условиях всё возрастающей конкуренции с цифровыми средствами массовой информации. Иллюстрация в книге перестала быть исключительно декоративным элементом: она выполняет важные коммуникативные, интерпретационные и эмоционально-экспрессивные функции, влияя на восприятие, понимание и интерпретацию содержания [1].

В условиях цифровой трансформации издательской отрасли возрастает роль визуального компонента как средства привлечения и удержания читательского внимания, особенно в детской, учебной и научно-популярной литературе.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью комплексного анализа иллюстрации как составной части книжного произведения, учитывающего её художественные, функциональные, технологические и психологические особенности. Несмотря на значительное количество работ, посвящённых истории и теории книжной графики, существует потребность в междисциплинарном подходе, сочетающем принципы визуальной коммуникации, психологии восприятия и издательской практики.

Иллюстрации позволяют не только погрузиться в атмосферу произведения, но и порождают индивидуальный опыт читателя, давая возможность напрямую взаимодействовать с миром книги. Для юного читателя иллюстрации становятся практически единственным способом самостоятельного понимания информации. Создавая внешний вид книги, дизайнер всегда ставит перед собой много задач: следует учитывать интересы и потребности потенциального читателя, моделировать состояние его взаимоотношений с книгой, представлять цели и принципы структуры данного типа публикации. Он «сочиняет» книгу снаружи и изнутри, подбирает для нее материалы, продумывает конструктивные решения, организует пространство и задает динамику восприятия, создает систему визуальных образов. Дизайн книги сегодня претерпел значительные изменения: от официального оформления обложки до художественного своеобразия [2].

Типология иллюстраций

Типология иллюстраций книг может включать следующие виды:

– *Фронтиспис*. Размещается на левой стороне перед титульным листом и является иллюстрацией ко всему литературному произведению. Обычно передаёт общий характер произведения.

– *Заставки и концовки*. Заставки помещаются в начале новой главы книги на спусковой полосе вместе с текстом. Такие иллюстрации обычно находятся вверху страницы и отделяются от текста белым полем. Концовки – это изображения, которые помещаются в конце разделов, глав или книги в целом.

– *Полосные и полуполосные иллюстрации*. Полосная иллюстрация размещается на всей печатной полосе, но не выходит за поля, а полуполосная иллюстрация занимает часть страницы.

– *Разворотные иллюстрации*. Занимают две страницы, а текст вписывается в иллюстрацию. Разворотные иллюстрации посвящаются наиболее важным моментам в сюжетной линии или сценам, где происходит много действий.

– *Оборочные иллюстрации*. Небольшие иллюстрации, окружённые текстом. Содержание данных иллюстраций, обычно имеет прямое отношение к предшествующему или последующему за ними тексту.

– *Виньеточные иллюстрации*. Небольшие рисунки, располагаемые в тексте. Это могут быть маленькие иллюстрации с фоном или без, они также обладают нечеткими границами и располагаются в начале или в конце главы, делая визуальную паузу в повествовании.

– *Буквица*. Является элементом декора, представляющим собой стилизованную букву в начале нового абзаца. Достаточно часто это бывает довольно сложный рисунок, отражающий жанр произведения [3].

Особенности иллюстрирования в зависимости от типа издания

В современной книжной иллюстрации методы создания изображений можно разделить на традиционные и цифровые. Актуальной на сегодняшний день формой отрисовки работ можно считать иллюстрацию при помощи компьютерных технологий. Некоторые специалисты используют как традиционные, так и цифровые методы, что способствует созданию уникальных образов [4].

Иллюстрация как интерпретация текста, авторская стилистика

Обращаясь к идеям модерна, хочется упомянуть что, искусство – это форма выражения, которая глубоко укоренилась в человеческом обществе. На протяжении всей истории искусство использовалось для передачи эмоций, идей и культурных ценностей. Однако интерпретация искусства может быть сложной задачей, особенно когда речь идет об искусстве XX века, для которого часто характерны абстрактные и нетрадиционные формы. Интеграция визуального и вербального, возрастные особенности восприятия.

Начиная с XX века, художники стремились «избавиться» от читателя, но не от зрителей как таковых, а от их безучастности. Им хотелось, чтобы зритель стал собеседником, соавтором. Обращаясь к идее интерпретации искусства важно упомянуть Умберто Эко и его книгу «Открытое произведение». Исходная идея заключается в том, что произведение искусства – это принципиально неоднозначное сообщение, множественность образов которого сосуществует в одном произведении для различных читателей (зрителей) [5].

Информационная функция, визуальное сопровождение учебного материала

Эргодическая литература представляет собой вид литературы, где читатель взаимодействует с книгой, текстом книги или делает ещё какое-нибудь дополнительное действие, связанное с книгой или предметами. Именно этот вид литературы порождает симбиоз изображения и текста. Приведем примеры книжных изданий, где это проявляется наиболее ярко.

«Дом листьев» – экспериментальный роман, дебютное произведение американского писателя Марка З. Данилевского. В глаза бросается удивительное несоответствие: передняя сторона обложки уступает по ширине внутренней части книги. Совсем чуть-чуть, всего лишь на толщину указательного пальца. Это различие – не ошибка, оно отражает завязку сюжетной линии книги. Книга содержит различные типы и размеры шрифтов, и стили оформления текста, которые меняются в зависимости от того, какой персонаж или часть рассказа сейчас доминирует в повествовании. Так, например,

один из персонажей пишет свои заметки от руки, что отражается в рукописном стиле текста. Часть текста и вовсе выполнена шрифтом Брайля, и в оригинале его можно прочесть тактильно.

В тексте также используются различные цветовые акценты, что делает книгу более привлекательной и разнообразной. Например, некоторые слова или фразы выделены красным цветом, что передает опасность и ужас описываемого.

Авторы книги творчески используют и пространство страницы. Иногда текст на странице разделен на две или более колонок, а иногда на странице – большие пустые места или одиночные слова, что может создавать ощущение напряженности или изоляции [6].

XX – это нестандартный сценарий контакта с инопланетянами, написанный Райаном Хьюзом – британским графическим дизайнером, иллюстратором, дизайнером шрифтов, писателем. Книга, состоящая почти из 1000 страниц, включает в себя каскад шрифтов и гарнитур, расшифровки НАСА, статьи из газет и журналов, поддельные страницы в Википедии, неизвестные алфавиты и даже бульварную новеллу вымышленного писателя по имени Гершель Тиг. Это эпическая история, которая ставит под сомнение природу реальности и сознания в головокружительном сочетании языка и дизайна.

Хьюз создал для романа новый шрифт. Адаптировать роман для электронных книг было сложно, и Хьюз считает, что роман должен существовать только в печатном виде. Из-за использования графических элементов, иллюстраций, романа в романе, асемической манеры письма и эпистолярных приёмов его можно считать произведением эргодической литературы [7] (рис. 1).



Рисунок 1 – Примеры иллюстраций и обложка книги «XX»

Иллюстрация в книжном издании – это не просто дополнение к тексту, но полноценный компонент книги, обладающий собственной семантикой, художественной ценностью и коммуникативной функцией. Её значение выходит за рамки декоративной или вспомогательной роли: иллюстрация оказывает прямое влияние на восприятие текста, структуру читательского внимания и уровень эмоционального отклика. В условиях постоянного усложнения визуальной культуры и формирования «экранного» мышления, роль образного ряда в печатных изданиях становится всё более значимой и требует осознанного, методологически выверенного подхода.

Проведённый анализ показал, что иллюстрирование выполняет целый комплекс функций – от интерпретации художественного образа до структурирования и упрощения восприятия сложной информации. Оно варьируется в зависимости от жанра, целе-

вой аудитории, культурного контекста и технических возможностей издания. Особое значение приобретают стилистическая целостность, типологическая уместность и адаптивность иллюстрации в рамках общего книжного дизайна.

Современные технологии цифровой графики, интерактивных форматов и мультимедийного сопровождения открывают новые горизонты для развития книжной иллюстрации, в том числе в образовательных и научно-популярных проектах. Однако вместе с тем они ставят перед иллюстраторами и издателями новые задачи: необходимость соблюдения авторского стиля, баланса между визуальным и вербальным, этической корректности и читательской доступности [8].

Таким образом, иллюстрация в книге – это не вторичная визуализация текста, а равноправная форма выражения, способная усиливать смысл, дополняя его. Изучение её особенностей требует дальнейших исследований на стыке искусствоведения, теории коммуникации, педагогики и книговедения, что особенно актуально в контексте цифровой трансформации книжной культуры.

Литература:

1. Артюшина Н.А. Объектно-тематические характеристики графических иллюстраций качественных изданий // Вестник Московского университета. Серия 10: Журналистика. – 2016. – №6. – С. 147–162.
2. Асанова Л.Д. Исследования дизайна обложки книги в национальном стиле // Вестник КазНУ. Серия «Журналистика». – 2022. – Т. 41, № 1. – С. 85–92.
3. История развития искусства создания книги и современные тенденции // Образовательный портал «Справочник». – URL: https://spravochnick.ru/dizayn/istoriya_razvitiya_iskusstva_sozdaniya_knigi_i_sovremennye_tendencii/ (дата обращения: 04.05.2025).
4. Ковалевская Н. И., Лях А. В. Книжная иллюстрация как способ отражения современных тенденций графического дизайна // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. – 2023. – № 2 (273). С. 89–95.
5. Эко У. Открытое произведение. – М.: АСТ, 2018.
6. Марк. Z. Данилевский. Дом листьев / пер. с англ. Д. Быков, А. Логинова, М. Леонович. – Екатеринбург: Гонзо, 2000. – 750 с.
7. Rian Hughes. XX. – New York: The Overlook Press, 2020.
8. Смагулова А. Ж. Книжная графика в изобразительном искусстве Казахстана XX и начала XXI века // Central Asian Journal of Art Studies. – 2023. – № 2(4). – С. 45–53.

2.3 ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

УДК 7.05:504

Абдувалиева А., ст. гр. ПД-25-13 МОК (КазГАСА)

Узакбаев Т.К., ассоц. профессор ШД МОК (КазГАСА)

ЭКОДИЗАЙН В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

В статье рассматриваются особенности формирования экодизайна в условиях климатических изменений Центральной Азии, при этом особое внимание уделяется адаптационным архитектурно-дизайнерским решениям, направленным на снижение экологической нагрузки и повышение устойчивости среды.

Ключевые слова: *экодизайн, климатические изменения, Центральная Азия, архитектурные решения, устойчивые материалы, пылевые бури, инсоляция, экологический след.*

Мақалада Орталық Азиядағы климаттық өзгерістер жағдайындағы экодизайн қалыптасуының ерекшеліктері қарастырылып, қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайтуға және тұрақтылықты арттыруға бағытталған бейімделу шешімдеріне назар аударылады

Түйін сөздер: *экодизайн, климаттық өзгерістер, Орталық Азия, сәулеттік шешімдер, тұрақты материалдар, шаңды дауылдар, инсоляция, экологиялық із.*

The article examines the features of eco-design formation in the context of climate change in Central Asia, with a focus on adaptive architectural and design solutions aimed at reducing environmental impact and increasing sustainability

Keywords: *eco-design, climate change, Central Asia, architectural solutions, sustainable materials, dust storms, insolation, environmental footprint.*

Введение

В последние десятилетия страны Центральной Азии сталкиваются с интенсивными климатическими изменениями, которые проявляются в росте среднегодовой температуры, усилении засушливости, увеличении частоты пылевых бурь и повышении уровня солнечной радиации. Эти процессы оказывают значительное влияние на архитектурную среду и требуют пересмотра существующих подходов к проектированию [1; 2].

Согласно современным исследованиям, темпы потепления в регионе превышают среднемировые значения. Так, по данным Berkeley Earth, с 1990 года скорость роста температуры составляет: для Центральной Азии – $3,76 \pm 0,39$ °C/век, для Казахстана – $3,53 \pm 0,50$ °C/век, для Узбекистана – $4,43 \pm 0,32$ °C/век, для Таджикистана – $3,26 \pm 0,68$ °C/век, для Туркменистана – $4,66 \pm 0,43$ °C/век [3].

В данных условиях экодизайн становится не только направлением устойчивого проектирования, но и инструментом адаптации архитектуры к экстремальным климатическим воздействиям. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки решений, обеспечивающих снижение тепловых нагрузок, устойчивость материалов и повышение энергоэффективности зданий.

Основная часть

Современные климатические изменения в Центральной Азии формируют для архитектуры и дизайна новую систему ограничений и требований. Если ранее при проектировании основной акцент делался на функциональность, конструктивную целесообразность и локальные климатические особенности, то в настоящее время на первый план выходят вопросы адаптации к нарастающему перегреву, высокой инсоляции, дефициту влаги, пылевыми бурями и ускоренному износу наружных оболочек зданий. По данным IPCC и Corernicus, климатические изменения затрагивают как температурный режим, так и водный баланс, частоту экстремальных явлений и устойчивость экосистем, что напрямую отражается на проектных решениях в строительстве и дизайне среды [1; 2].

На рисунке 1 целесообразно разместить предоставленную вами схему, где показаны драйверы изменения климата, последствия, направления смягчения и адаптации. Эта иллюстрация удачно работает как вводная визуальная модель, поскольку демонстрирует, что климатический кризис следует рассматривать не как отдельный природный процесс, а как систему взаимосвязанных причин и последствий. Подобная логика полностью соответствует современному подходу IPCC [1].

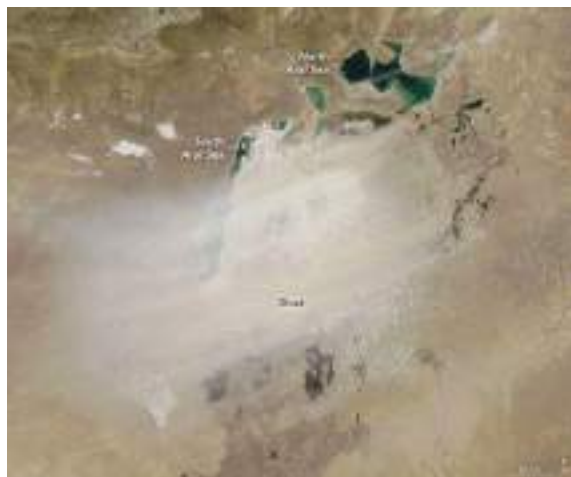


Рисунок 1 – Схема взаимосвязи драйверов изменения климата, климатических эффектов, мер смягчения и адаптации

Температурный рост как фактор трансформации архитектурной среды. Одним из наиболее значимых процессов для региона является ускоренное потепление. Согласно региональным данным Berkeley Earth, темпы роста средней температуры с 1990 года составляют около $3,76 \pm 0,39$ °C за век для Центральной Азии в целом; для Казахстана - $3,53 \pm 0,50$ °C/век, для Узбекистана - $4,43 \pm 0,32$ °C/век, для Таджикистана - $3,26 \pm 0,68$ °C/век, для Туркменистана - $4,66 \pm 0,43$ °C/век [3]. Эти показатели свидетельствуют о высокой климатической уязвимости региона и объясняют, почему в архитектурной практике всё чаще возникает проблема перегрева зданий и общественных пространств.

Для экодизайна это означает необходимость переоценки самой логики формообразования. Если в умеренных климатических условиях проектировщик может опираться преимущественно на универсальные решения, то в Центральной Азии возрастает значение климатически чувствительной архитектуры, где форма здания, глубина фасада, устройство теневых зон, характер остекления и тип кровли должны работать как единая адаптивная система. Перегрев определяется не только высокой дневной температурой, но и сочетанием интенсивной солнечной радиации, слабого ночного охлаждения, тепловой инерции конструкций и ограниченной естественной вентиляции. В результате проблема носит не локальный, а системный характер.

В этой связи в исследовании необходимо отдельно анализировать такие параметры, как количество часов перегрева, соотношение дневных и ночных температур, тепловая масса материалов, эффективность затенения и режим естественного воздухообмена. Это позволяет перейти от общей констатации климатического потепления к прикладным проектным выводам: какие конструктивные узлы нуждаются в усилении, какие покрытия быстрее теряют свойства, и какие типы общественных пространств лучше сохраняют комфорт в условиях жары.

Пылевые и песчаные бури как самостоятельный проектный фактор

Не менее важным фактором для Центральной Азии выступают пылевые и песчаные бури. WMO подчеркивает, что ежегодно в атмосферу попадает около 2 млрд тонн пыли, а сами песчано-пылевые процессы существенно влияют на качество воздуха, здоровье населения, сельское хозяйство, инфраструктуру и экономику [4]. Для Центральной Азии особую актуальность имеет тот факт, что WMO выделяет регион как одну из территорий, где пылевая нагрузка усиливается на фоне засухи, деградации земель и неэффективного водопользования.

В статье это важно раскрыть не только как экологическую, но и как архитектурно-эксплуатационную проблему. Пыль снижает светопропускание остекления, ухудшает отражательные свойства светлых покрытий, ускоряет износ фасадных систем, засоряет вентиляционные и фильтрационные узлы, а также повышает требования к герметичности и санитарному режиму помещений. Следовательно, для экодизайна региона пыль должна рассматриваться как самостоятельный проектный параметр наряду с температурой и солнечной радиацией.

Здесь логично вставить *рисунок 2* – спутниковое изображение пылевого шлейфа над Аральским морем [5]. NASA Earth Observatory фиксирует, что после усыхания Аральского моря ветры стали чаще поднимать пыль с обнажившегося дна, формируя масштабные шлейфы мелкодисперсных частиц. Такое изображение особенно ценно для статьи, поскольку визуально показывает, что проблема пыли в Приаралье – не абстрактное предположение, а наблюдаемый геоэкологический процесс, который уже влияет на среду обитания и должен учитываться в проектировании зданий и общественных пространств.

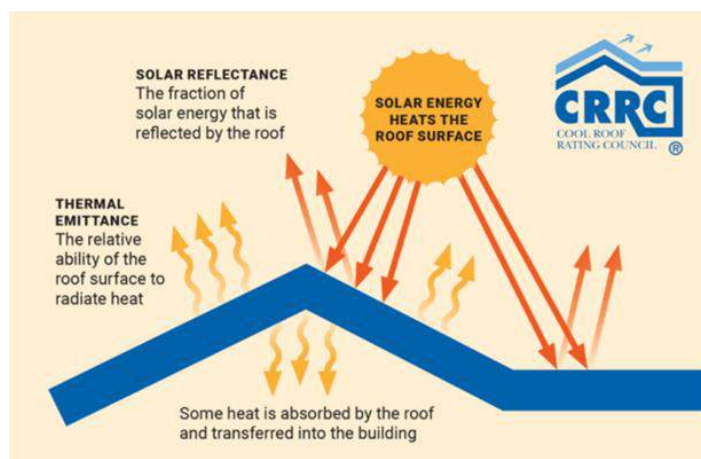


Рисунок 2 –Пылевой шлейф над Аральским морем по спутниковым данным NASA

Под влиянием подобных процессов в исследовании целесообразно рассматривать устойчивость фасадных покрытий к загрязнению, частоту необходимой очистки, влияние солепылевых частиц на коррозию и старение материалов, а также качество воздуха внутри зданий. Особенно это важно для образовательных, жилых и общественных объектов, где эксплуатационная надежность напрямую связана с комфортом и здоровьем пользователей. UNDP для региона Южного Приаралья также подчеркивает риски, связанные с ростом регулярности пылевых штормов и переносом солей и мелких частиц.

Пассивная адаптация как приоритетное направление экодизайна

В условиях нарастающего перегрева и пылевых нагрузок особое значение приобретают пассивные методы адаптации. Их преимущество состоит в том, что они позволяют снижать тепловую нагрузку без постоянного роста энергопотребления. К таким решениям относятся глубокая солнцезащита, экраны, лоджии, теневые навесы, устройство полузатененных дворов и галерей, использование тепловой массы материалов, а также контролируемая естественная вентиляция. Для Центральной Азии такие приемы важны еще и потому, что они исторически соотносятся с местными архитектурными типологиями, но сегодня нуждаются в новом технологическом прочтении.

Пассивные решения не могут анализироваться изолированно. Например, двор как прием микроклиматической стабилизации способен повышать комфорт в жару, однако при неудачных пропорциях и ориентации он может усиливать застой горячего воздуха или провоцировать накопление пыли. Аналогично наружные солнцезащитные элементы снижают теплопритоки и ослепление, но при этом нуждаются в оценке по ветровой устойчивости, удобству очистки и долговечности в условиях запыления. Следовательно, каждое решение должно рассматриваться не только с точки зрения энергоэффективности, но и с позиции обслуживания, адаптивности и жизненного цикла.

Кровельные системы и «cool roof» в климате Центральной Азии

Отдельного анализа заслуживают кровельные покрытия, так как именно кровля принимает на себя значительную долю солнечной нагрузки. ЕРА указывает, что cool roof-системы отражают больше солнечного излучения и поглощают меньше тепла, чем обычные покрытия, а в не кондиционируемых зданиях могут снижать максимальную внутреннюю температуру на 1,2–3,3 °С. Кроме того, такие системы уменьшают теплопритоки и способны снижать влияние городского острова тепла.

Здесь уместно разместить *рисунок 3* – схему работы cool roof [6], на которой показано, как часть солнечной энергии отражается от поверхности, а часть излучается обратно за счет высокой тепловой эмиссии. В тексте можно прямо указать, что эффективность подобных решений в Центральной Азии не должна оцениваться только по исходным лабораторным показателям. Ключевой проблемой становится soiling – потеря отражательной способности из-за запыления поверхности. Поэтому для региона требуется не просто применение «холодных» кровель, а разработка протоколов эксплуатации: частота мойки, допустимый уровень загрязнения, доступность обслуживания, безопасность выхода на кровлю и устойчивость материала к ультрафиолету и абразивному воздействию пыли.

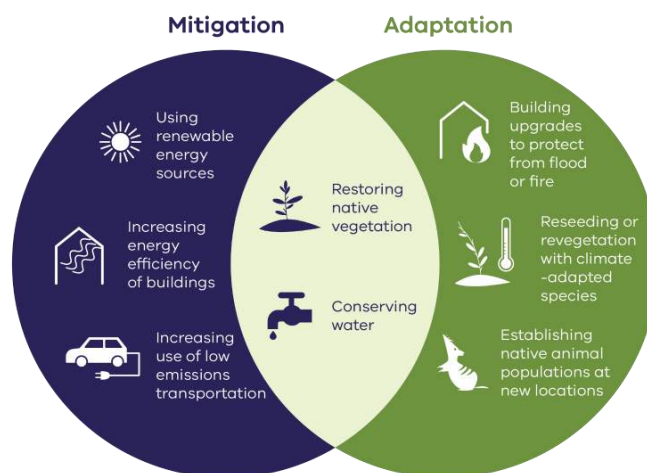


Рисунок 3 – Принцип работы кровли с высокой солнечной отражающей способностью (cool roof)

Также важно учитывать сезонный баланс. В северных и континентальных частях Центральной Азии, где зима остается холодной, повышение отражательной способности кровли может приводить к частичному «heating penalty», то есть к увеличению потребности в отоплении в холодный сезон. Поэтому проектная оценка кровель должна быть дифференцированной и учитывать не только летний перегрев, но и круглогодичный энергетический баланс объекта.

Материалы оболочки здания: долговечность, УФ-стойкость и жизненный цикл

Для экодизайна Центральной Азии крайне важен выбор материалов наружной оболочки. В условиях интенсивной инсоляции, пыли, термоциклирования и в ряде случаев солевого воздействия фасады и кровли стареют быстрее, чем в более мягком климате. Поэтому оценка материала должна включать не только начальные эстетические и теплотехнические свойства, но и его поведение в длительной эксплуатации: стойкость к УФ-излучению, растрескиванию, истиранию, загрязнению, изменению цвета и ремонтпригодность. Такой подход согласуется с методологией LCA и требованиями оценки жизненного цикла строительных изделий.

Минеральные штукатурки и силикатные системы интересны за счет паропроницаемости и устойчивости к ультрафиолету, однако могут быть подвержены микротрещинообразованию при резких суточных и сезонных перепадах температур. Полимерные системы демонстрируют большую эластичность и водоотталкивание, но при интенсивной солнечной радиации могут стареть быстрее. Остекление позволяет улучшать световой комфорт и снижать тепловые нагрузки при использовании селективных стекол и внешних экранов, однако в условиях высокой запыленности быстро теряет прозрачность и требует частого ухода. Именно поэтому исследование материалов в регионе должно строиться на сравнительной матрице: адаптационная эффективность, экологический след, эксплуатация в пыли и УФ, локальная доступность и совместимость с LCA-данными.

Зеленые кровли и комбинированные решения

Хотя для Центральной Азии зеленые кровли не всегда являются универсальным решением из-за дефицита воды, они могут быть полезны в определенных типах объектов и при условии грамотного водного режима. ЕРА отмечает, что green roof-системы способны снижать поверхностные температуры, уменьшать тепловую нагрузку и одновременно давать дополнительные экологические эффекты, включая улучшение качества воздуха и управление стоком. Однако в засушливых районах региона их применение должно сопровождаться очень осторожным расчетом полива, подбором устойчивых растений и оценкой водного следа.

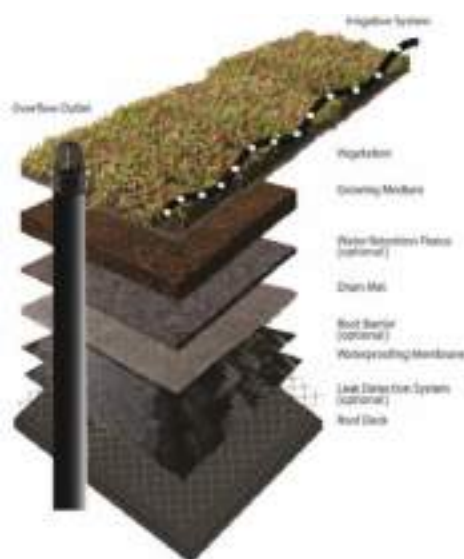


Рисунок 4 – Конструктивная схема зеленой кровли как элемента климатически адаптивной оболочки

В текст можно включить *рисунок 4* – конструктивную схему зеленой кровли, где показаны слои: гидроизоляция, дренаж, субстрат, растительный слой и дополнительные элементы. Такая схема полезна не только как иллюстрация технологии, но и как способ показать, что в экодизайне кровля перестает быть «просто завершением здания», а превращается в климатически активный элемент оболочки. Для статьи важно при этом подчеркнуть, что в Центральной Азии зелёная кровля должна оцениваться не по универсальному шаблону, а с учетом дефицита воды, перегрева, массы конструкции и особенностей обслуживания.

Региональная типология проектирования

Одним из принципиальных выводов исследования должно стать положение о том, что Центральная Азия не может рассматриваться как единое климатическое поле. Для северных степных районов характерны большие температурные амплитуды, ветровые нагрузки и холодные зимы; для оазисных городов и долин – сочетание жары, высокой инсоляции и плотной застройки; для Приаралья – пыль, соли, коррозионные риски и водный дефицит; для предгорных и высокогорных зон – усиленное УФ-воздействие, перепады температур, снеговые нагрузки и сейсмичность. Именно поэтому экодизайн региона должен опираться на кластерный подход, где для каждой типологии подбираются собственные комбинации материалов, фасадных систем, кровель, теневых устройств и режимов вентиляции.

Методологические выводы для исследования

Для полноценного раскрытия темы в статье стоит подчеркнуть, что экодизайн в условиях климатических изменений должен опираться на междисциплинарную методiku. В нее входят климатические сценарии и региональные карты IPCC/ Copernicus, полевые наблюдения, моделирование перегрева и естественной вентиляции, испытания покрытий на загрязнение и УФ-старение, а также оценка жизненного цикла материалов. Такой подход позволяет не ограничиваться теоретическим описанием, а выстраивать прикладную базу для дальнейшей апробации и проектной практики.

Заключение

Таким образом, экодизайн в условиях климатических изменений Центральной Азии представляет собой важное направление современного архитектурно-дизайнерского проектирования. Его развитие обусловлено необходимостью адаптации зданий к повышению температуры, усилению инсоляции и воздействию пылевых факторов

Анализ показывает, что наиболее эффективными являются комплексные решения, включающие пассивные методы защиты от перегрева, рациональный выбор материалов и учет региональной специфики. Особое значение имеет обеспечение долговечности конструкций и снижение эксплуатационных затрат.

Перспективы дальнейших исследований связаны с апробацией материалов, моделированием климатических сценариев и разработкой практических рекомендаций для архитектурного проектирования. Реализация данных направлений позволит повысить устойчивость архитектурной среды и обеспечить ее соответствие современным экологическим требованиям

Литература:

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis (AR6)*. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.ipcc.ch>
2. Copernicus Climate Change Service (C3S). *Climate Data and Monitoring*. – Электронный ресурс. – URL: <https://climate.copernicus.eu>
3. Berkeley Earth. *Temperature Region Data: Central Asia*. – Электронный ресурс. – URL: <https://berkeleyearth.org>

4. World Meteorological Organization (WMO). Airborne Dust Bulletin. – Электронный ресурс. – URL: <https://wmo.int>
5. United Nations Development Programme (UNDP). Dust Storms in the Aral Sea Region. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.undp.org>
6. United States Environmental Protection Agency (EPA). Using Cool Roofs to Reduce Heat Islands. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.epa.gov>

ӘОЖ 577.4

Алпысбек Н.Т., КАЗУТБ Дизайн-251–1 тобы студенті

Канафина С.А., өнертану ғылымдарының магистрі, КАЗУТБ проф. ассист.

ЕЛІМІЗДЕГІ ДИЗАЙН МАМАНДЫҒЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ

Мақалада еліміздегі дизайн мамандығының болашағы және болжамдық көрсеткіштері қарастырылған.

Мақала еліміздегі дизайн мамандығының көрінісін ашуға негізделген.

Түйін сөздер: нарық талаптары, кәсіби қауымдастық, дизайн саласы, ұлттық мәдени элементтер, мүмкіндіктер.

В статье рассматриваются перспективы профессии дизайнера в нашей стране и ее прогнозные показатели.

Ключевые слова: рыночные требования, профессиональное сообщество, сфера дизайна, национальные культурные элементы, возможности.

The future of the design profession in our country and its projected indicators are discussed in the article.

Keywords: market requirements, professional community, design industry, national cultural elements, opportunities.

Қазіргі жаһандану дәуірінде дизайн саласы қоғамның барлық саласына терең еніп, стратегиялық маңызы бар мамандықтардың біріне айналды. Қазақстанда да бұл бағыт соңғы жылдары қарқынды дамып, жаңа мүмкіндіктер мен талаптарды қалыптастыруда.

Дизайн тек көркемдік шешім ғана емес, ол – коммуникация, технология және бизнес арасындағы байланыстырушы көпір[1].

Бұл мамандық – шексіз идеяны қалыптастырушы.

Ең алдымен, цифрлық технологиялардың дамуы дизайн мамандығына тың серпін берді. Бүгінде кез келген компания немесе ұйым өз қызметін интернет кеңістігінде таныстыру үшін сапалы визуалды контентке мұқтаж. Веб-дизайн, интерфейс құрастыру (UX/UI), анимация және цифрлық иллюстрация сияқты бағыттар ерекше сұранысқа ие [4]. Бұл өз кезегінде жастар арасында осы салаға деген қызығушылықты арттырып отыр.

Сонымен қатар, ұлттық нарықта бәсекелестіктің күшеюі кәсіпкерлерді бренд құруға ерекше мән беруге итермелейді. Өнімнің сапасымен қатар оның сыртқы көрінісі, логотипі, қаптамасы тұтынушыға әсер ететін негізгі факторлардың бірі. Сондықтан кәсіби дизайнерлердің рөлі артып, олардың еңбегі жоғары бағалануда[2].

Қазақстандағы дизайн саласының тағы бір маңызды ерекшелігі – ұлттық мәдени элементтерді заманауи бағыттармен үйлестіру мүмкіндігі.

Ою-өрнек, дәстүрлі түстер мен символиканы жаңа технологиялармен ұштастыру арқылы бірегей әрі бәсекеге қабілетті өнімдер жасауға болады [3]. Бұл бағыт еліміздің мәдени имиджін халықаралық деңгейде танытуға ықпал етеді.

Білім беру жүйесінде де оң өзгерістер байқалады. Жоғары оқу орындары дизайн мамандығын оқытуда тәжірибеге негізделген бағдарламаларды енгізіп, студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамытуға басымдық беруде. Сонымен қатар, онлайн курстар мен халықаралық платформалардың қолжетімділігі жастарға әлемдік тәжірибені меңгеруге жол ашуда[1].

Дегенмен, бұл салада белгілі бір қиындықтар да кездеседі. Мысалы, тәжірибелі мамандардың жетіспеушілігі, нарық талаптарына сәйкес келетін білімнің әрдайым жеткілікті болмауы, сондай-ақ авторлық құқық мәселелері өзекті болып отыр [5]. Осы проблемаларды шешу үшін үздіксіз білім алу, тәжірибе жинақтау және кәсіби қауымдастықтармен байланыс орнату маңызды.

Қорытындылай келе, еліміздегі дизайн мамандығының болашағы зор әрі перспективалы. Заманауи технологияларды меңгерген, шығармашылық ойлауы дамыған және ұлттық құндылықтарды бағалай білетін мамандар үшін бұл сала кең мүмкіндіктер ұсынады. Болашақ дизайнерлер тек әсемдік жасаушылар ғана емес, қоғам дамуына ықпал ететін жаңашыл тұлғалар болмақ.

Мақалада көтерілген мәселе төңірегінде, тек киім-кешек ғана емес, заманауи үй-ішіндегі ою-өрнекпен нақышталуы көрсетілген (1-сурет).



1-сурет – Ұлттық қазақ бөлмесі

Әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі. Дизайн мамандығына қатысты білім беру бағдарламалары.
2. Нұрпейісов С. Графикалық дизайн негіздері. – Алматы, 2020.
3. Әбдіқадырова А. Заманауи дизайн үрдістері. – Нұр-Сұлтан, 2021.
4. Brown T. Change by Design. – New York, 2009.
5. Norman D. The Design of Everyday Things. – Revised Edition, 2013.

Бекзатова Б., ст. гр. ПД-23-15 МОК (КазГАСА)
Иманбаева Ж.А., ассоц. профессор ШД МОК (КазГАСА)

ИНТЕГРАЦИЯ ЗВУКОТЕРАПИИ В ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН МАССАЖНЫХ КРЕСЕЛ

В статье рассматривается интеграция звукотерапии в промышленный дизайн массажных кресел как направление мультисенсорного проектирования на стыке эргономики, пользовательского опыта и реабилитационных технологий. Анализируются формы реализации звукотерапии, включая музыкальную, виброакустическую и комбинированную мультимодальную терапию, а также их влияние на конструкцию изделия, материалы, интерфейс и сценарии использования. Особое внимание уделяется роли звукотерапии в формировании терапевтического пользовательского опыта, персонализации взаимодействия и повышении эффективности восстановления.

Ключевые слова: звукотерапия, промышленный дизайн, массажное кресло, vibroacoustic therapy, мультимодальный дизайн, эргономика, пользовательский опыт, HCI, wellness, сенсорный дизайн.

Мақалада массаж креслоларының өнеркәсіптік дизайнына дыбыстық терапияны енгізу мультисенсорлық жобалау бағыты ретінде қарастырылады. Музыкалық, виброакустикалық және аралас терапия түрлері, олардың бұйым құрылымына, материалдарға, интерфейске және пайдалану сценарийлеріне әсері талданады. Сондай-ақ дыбыстық терапияның пайдаланушы тәжірибесін қалыптастырудағы, өзара әрекеттесуді дараландырудағы және қалпына келтіру тиімділігін арттырудағы рөлі қарастырылады.

Түйін сөздер: дыбыстық терапия, өнеркәсіптік дизайн, массаж креслосы, vibroacoustic therapy, мультимодальды дизайн, эргономика, пайдаланушы тәжірибесі, HCI, wellness, сенсорлық дизайн.

The article examines the integration of sound therapy into the industrial design of massage chairs as a direction of multisensory design at the intersection of ergonomics, user experience, and rehabilitation technologies. It analyzes different forms of sound therapy, including music-based, vibroacoustic, and multimodal approaches, as well as their influence on product structure, materials, interface, and usage scenarios. Particular attention is given to the role of sound therapy in shaping therapeutic user experience, enabling personalization, and enhancing recovery effectiveness.

Keywords: sound therapy, industrial design, massage chair, vibroacoustic therapy, multimodal design, ergonomics, user experience, HCI, wellness, sensory design.

Введение

Интеграция звукотерапии в промышленный дизайн массажных кресел – это направление на стыке эргономики, сенсорного дизайна, реабилитационных технологий, HCI и wellness-индустрии. Речь идет не только о добавлении музыки в изделие, а о проектировании мультисенсорной терапевтической системы, где механический массаж, виброакустическое воздействие, звуковая среда, пользовательский интерфейс и сценарии использования работают как единое целое. Исследования по vibroacoustic therapy (VAT) определяют этот подход как сочетание низкочастотной звуковой вибрации, музыкального прослушивания и терапевтического взаимодействия, а не как простое воспроизведение аудио [1].

Основная часть

1. Что понимается под звукотерапией в контексте массажного кресла

В контексте промышленного проектирования массажного кресла звукотерапия может реализовываться в трех основных формах.

1.1. Музыкальная терапия как аудиосреда

Это использование музыки, направленных звуковых программ, шумов природы, медитативных звуков и ритмических паттернов для снижения тревожности, расслабления и улучшения субъективного самочувствия. Исследования показывают, что музыкальные интервенции сами по себе могут снижать боль и тревожность, а также повышать уровень расслабления. В рандомизированном клиническом исследовании у пациентов с ожогами и музыка, и массаж, и их комбинация снижали боль и тревожность по сравнению с контролем (*рис. 1*) [2].



Рисунок 1 – Пример проектирования массажного кресла

1.2. Виброакустическая терапия

Это более сложная и перспективная форма: кресло передает телу низкочастотные звуковые колебания через контактные поверхности спинки, сиденья и опорных зон. Scoping review по vibroacoustic therapy при боли подчеркивает, что речь идет именно о sinusoidal sound-based vibration, то есть звукоиндуцированной вибрации, отличной от обычной механической вибротерапии [3,4].

1.3. Комбинированная мультимодальная терапия

Наиболее перспективным считается не отдельное использование массажа или звука, а комбинация каналов воздействия: массажные ролики, компрессия, подогрев, виброакустика, музыка, тактильная обратная связь и адаптивные сценарии. С точки зрения промышленного дизайна это превращает кресло из «механического массажера» в интерактивную восстановительную платформу. Этот подход хорошо согласуется с ISO 9241-112:2025, где пользовательский интерфейс рассматривается как мультимодальный и охватывающий визуальные, аудиторные и тактильно-гаптические каналы (*рис. 2*) [5,6].



Рисунок 2 – Особенности массажного кресла и эргономики проектирования

2. Почему эта тема важна для промышленного дизайна

Для промышленного дизайна звукотерапия важна не только как медицинская или wellness-функция, но как фактор, который меняет саму логику проектирования изделия.

Во-первых, кресло становится мультисенсорным продуктом, а значит проектировщик должен работать не только с формой, механикой и материалами, но и со звуковым сценарием, ритмом воздействия, акустическим комфортом и пользовательским восприятием. ISO 9241-210:2019 требует человеко-ориентированного проектирования интерактивных систем на всем жизненном цикле продукта, а ISO/TS 9241-126:2019 отдельно дает руководство по представлению аудиторной информации.

Во-вторых, массажное кресло – это изделие, тесно взаимодействующее с телом, поэтому для него критичны: эргономика посадки; антропометрия; распределение давления; безопасность звукового воздействия; тактильная и акустическая согласованность; понятный пользовательский интерфейс (рис. 3) [7].



Рисунок 3 – Эргономика звукотерапии массажного кресла

В-третьих, звукотерапия открывает путь к персонализации опыта, когда кресло адаптирует программу под стресс, восстановление, сон, фокус или мышечное напряжение. Это уже наблюдается в новых коммерческих продуктах vibroacoustic wellness, где предлагаются отдельные режимы Sleep, Calm, Focus, Recovery и Energise [8].

3. Что говорит научная база

3.1. Эффекты виброакустики

Наиболее прямой научный фундамент темы – исследования vibroacoustic therapy. Обзор BMJ Open 2022 по взрослым пациентам с болью показывает, что VAT исследуется прежде всего как средство уменьшения боли и улучшения состояния, хотя авторы подчеркивают неоднородность методик и необходимость более строгих исследований [9].

Исследование 2024 года в Sensors оценивало влияние vibroacoustic stimulation на психологический, физиологический и когнитивный стресс и показало, что такая стимуляция способна уменьшать субъективный стресс и влиять на физиологические пока-

затели. Для дизайна это особенно важно: появляется основание рассматривать виброакустику не как декоративную функцию, а как часть доказательно ориентированного продукта (рис. 4) [10].



Рисунок 4 – Терапевтические особенности массажного кресла

3.2. Эффекты массажа и массажных кресел

Для самих автоматизированных массажных кресел уже есть клинические данные. Рандомизированное исследование 2025 года у медицинских работников показало, что *automated massage chair therapy* уменьшала стресс, депрессивные симптомы и ряд мышечно-скелетных болей, особенно в пояснице и икроножных мышцах [11].

Это важно для темы, потому что подтверждает: кресло как тип продукта имеет собственную терапевтическую ценность, а значит добавление звукотерапии можно рассматривать как усиление уже работающей платформы, а не как декоративную надстройку.

3.3. Эффекты музыки в сочетании с телесными интервенциями

Исследования комбинированных подходов показывают, что музыка и массаж совместимы с точки зрения терапевтической логики. В исследовании у *burn*-пациентов музыка, массаж и их комбинация уменьшали боль и тревожность и повышали расслабление по сравнению с контрольной группой [12].

Следовательно, интеграция звукотерапии в кресло методологически оправдана: механическое и аудиальное воздействие могут работать в одном сценарии продукта.

4. Как это влияет на промышленный дизайн кресла

4.1. Формообразование и компоновка

Если кресло должно передавать виброакустическое воздействие, его конструкция должна учитывать: расположение резонансных зон; контактные поверхности тела; зоны передачи низкочастотной вибрации; подавление паразитных шумов; акустическую изоляцию механизмов.

Иначе терапевтическое воздействие будет искажаться. С точки зрения дизайна это означает, что форма кресла больше не определяется только эстетикой и механикой роликов, а зависит от акустико-тактильной архитектуры изделия.

4.2. Материалы

Материалы обивки и наполнителей должны одновременно обеспечивать: комфорт; передачу вибрации; долговечность; гигиеничность; акустическую предсказуемость.

Слишком мягкий или чрезмерно демпфирующий материал может «съедать» полезную виброакустическую составляющую, а слишком жесткий – ухудшать комфорт и восприниматься как агрессивный. Поэтому подбор материалов здесь должен рассматриваться как часть терапевтического дизайна, а не только как вопрос тактильности и износостойкости.

4.3. Интерфейс управления

Пользовательский интерфейс кресла должен быть особенно понятным, потому что продукт совмещает несколько каналов воздействия. Здесь применимы положения ISO 9241-115:2024 по концептуальному и UI-дизайну интерактивных систем, а также ISO 9241-112:2025 по представлению информации в визуальной, аудиторной и тактильной модальностях.

Практически это означает, что интерфейс должен: разделять режимы «массаж», «звук», «виброакустика», «комбинированная программа»; иметь ясную иерархию сценариев; позволять быстро включать готовые программы; давать простую настройку интенсивности; исключать перегрузку пользователя.

4.4. Тактильно-гаптический дизайн

ISO 9241-920:2024 подчеркивает, что тактильные и гаптические взаимодействия должны проектироваться как самостоятельная часть пользовательского опыта и могут комбинироваться с другими модальностями. Это особенно прямо относится к массажному креслу, где контакт тела с креслом – главный канал интерфейса.

Следовательно, промышленный дизайнер должен рассматривать кресло не просто как мебель с механизмом, а как гаптический интерфейс, в котором сиденье, спинка, подголовник, подлокотники и подножки участвуют в коммуникации с пользователем [13].

Заключение

Проведённый анализ показывает, что интеграция звукотерапии в промышленный дизайн массажных кресел формирует новое направление мультисенсорного проектирования, в котором механическое, акустическое и тактильное воздействие объединяются в единую терапевтическую систему. В отличие от традиционного подхода, где кресло рассматривается как механическое устройство, современный дизайн предполагает создание комплексной интерактивной платформы, ориентированной на пользовательский опыт и восстановительные сценарии.

Результаты исследования подтверждают, что наибольшую эффективность демонстрируют мультимодальные решения, сочетающие массаж, виброакустическое воздействие и звуковую среду. Научная база указывает на потенциал таких систем в снижении стресса, тревожности и мышечного напряжения, а также в улучшении общего психофизиологического состояния пользователей. Это позволяет рассматривать звукотерапию не как дополнительную функцию, а как значимый компонент проектирования изделия.

Литература:

1. Kantor J., Campbell E.A., Kantorová L. и др. Exploring vibroacoustic therapy in adults experiencing pain: a scoping review. – *Электронный реценз. – PubMed / BMJ Open. (PubMed)*

2. Fooks C., Niebuhr O. Effects of Vibroacoustic Stimulation on Psychological, Physiological, and Cognitive Stress. – *Электронный ресурс*. – PubMed / Sensors, 2024. (PMC)
3. Ong M. L. Y., Malik A. A. и др. Recharging Healthcare Professionals: A Randomized Controlled Trial on the Impact of Automated Massage Chairs on Depression, Anxiety, Stress, Musculoskeletal Pain, and Biochemical Markers. – *Электронный ресурс*. – PubMed, 2025. (PubMed)
4. Najafi Ghezeli T., Mohades Ardebili F., Rafii F. The effects of massage and music on pain, anxiety and relaxation in burn patients: Randomized controlled clinical trial. – *Электронный ресурс*. – PubMed / Burns, 2017. (PubMed)
5. Cabak A. и др. Preventive Chair Massage with Algometry to Maintain Psychosomatic Balance in White-Collar Workers. – *Электронный ресурс*. – PubMed, 2017. (PubMed)
6. ISO. ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems. – *Международный стандарт*. (ISO)
7. ISO. ISO 9241-115:2024 Ergonomics of human-system interaction – Part 115: Guidance on conceptual design, user-system interaction design, user interface design and navigation design. – *Международный стандарт*. (ISO)
8. ISO. ISO 9241-112:2025 Ergonomics of human-system interaction – Part 112: Principles for the presentation of information. – *Международный стандарт*. (ISO)
9. ISO. ISO 9241-920:2024 Ergonomics of human-system interaction – Part 920: Tactile and haptic interactions. – *Международный стандарт*. (ISO)
10. ISO. ISO/TS 9241-126:2019 Ergonomics of human-system interaction – Part 126: Guidance on the presentation of auditory information. – *Международный стандарт*. (ISO)
11. ISO. ISO 9241-500:2018 Ergonomics of human-system interaction – Part 500: Ergonomic principles for the design and evaluation of environments of interactive systems. – *Международный стандарт*. (ISO)
12. WHO, ITU. New WHO and ITU standard aims to prevent hearing loss among gamers. – *Электронный ресурс*. – WHO, 2025. (Всемирная организация здравоохранения)
13. ISO. ISO 12913-1:2014 Acoustics – Soundscape – Part 1: Definition and conceptual framework. – *Международный стандарт*. (ISO)

УДК 7.05

Кулкыбаева А.Е., ст. гр. (ПД)-22-15 ШД МОК (КазГАСА)

Нуркушева Л.Т., доктор арх., профессор МОК (КазГАСА)

ОТ СИМВОЛА К ФОРМЕ: ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ НА ПРИМЕРЕ БЕСЕДКИ «XLV»

В статье рассматриваются принципы проектирования малых архитектурных форм на основе трансформации символа в пространственную структуру. На примере беседки «XLV», разработанной к 45-летию Казахской головной архитектурно-строительной академии, показано, как абстрактный знак может стать основой формообразования. Анализируются подходы к интеграции символического содержания, функциональности, эргономики и контекста городской среды. Обосновывается возможность совмещения утилитарной функции и роли арт-объекта в рамках одного решения.

Ключевые слова: архитектура, малые архитектурные формы, символ, формообразование, павильон, городская среда, эргономика, дизайн.

Мақалада кіші сәулеттік формаларды жобалаудың символды кеңістіктік құрылымға айналдыруға негізделген қағидалары қарастырылады. ҚазБСҚА-ның 45 жылдығына арналған «XLV» беседкасы мысалында абстрактілі белгінің формообразование негізіне айналу мүмкіндігі көрсетіледі. Символдық мазмұнды, функционалдылықты, эргономиканы және қалалық орта контекстін біріктіру тәсілдері талданады. Бір нысанда утилитарлық функция мен арт-объект рөлін үйлестіру мүмкіндігі дәлелденеді.

Түйін сөздер: өнер, сәулет, кіші сәулеттік формалар, символ, форманың құрылуы, павильон, қалалық орта, эргономика, дизайн.

The article examines the principles of designing small architectural forms based on the transformation of a symbol into a spatial structure. Using the «XLV» pavilion, created for the 45th anniversary of the Kazakh Leading Academy of Architecture and Civil Engineering, as a case study, the research demonstrates how an abstract symbol can serve as a basis for form generation. The paper analyzes the integration of symbolic meaning, functionality, ergonomics, and environmental context. It substantiates the possibility of combining utilitarian function and the role of an art object within a single design solution.

Keywords: object, architecture, small architectural forms, symbol, form generation, pavilion, urban environment, ergonomics, design.

Введение

Малые архитектурные формы (МАФ) играют важную роль в формировании городской среды, обеспечивая как функциональные, так и эстетические качества пространства. Однако в современной практике наблюдается тенденция разделения МАФ на утилитарные элементы (скамейки, навесы, остановки) и декоративные объекты, выполняющие преимущественно визуальную функцию (арт-объекты). Это приводит к потере целостности восприятия и снижению выразительности среды.

Актуальной задачей является поиск подходов, позволяющих объединить функциональность и художественную выразительность в рамках одного объекта. Одним из таких подходов является использование символа не как декоративного элемента, а как основы формообразования.

Целью данной работы является анализ принципов проектирования малых архитектурных форм на основе трансформации символа в пространственную структуру на примере беседки «XLV».

Теоретические основы формообразования

Формообразование в архитектуре традиционно основывается на сочетании функциональных, конструктивных и эстетических факторов. В контексте малых архитектурных форм особое значение приобретает компактность, ясность композиции и взаимодействие с человеком.

Использование символа в архитектуре имеет долгую историю, однако чаще всего он применяется на уровне декора или графики. В предлагаемом подходе символ рассматривается как первичный генератор формы, определяющий пространственную структуру объекта.

Символ в архитектуре выполняет не только знаковую, но и коммуникативную функцию, формируя дополнительный уровень восприятия пространства. В отличие от декоративного использования, включение символа в структуру формообразования позволяет создать более целостный и осмысленный архитектурный образ.

Деконструктивизм как архитектурное направление предоставляет инструменты для работы с подобными задачами. Для него характерны пересечение, смещение и динамика форм, а также отказ от статичной и симметричной композиции. Эти принципы позволяют трансформировать абстрактный знак в объёмно-пространственную систему.

Принципы перехода от символа к форме

Ключевым этапом проектирования является перевод графического символа в пространственную структуру. В данном проекте в качестве исходной основы используются римские цифры XLV, обозначающие число 45.

Основные принципы включают:

- интерпретацию символа через пересечение наклонных элементов;
- формирование объёма на основе линий и направлений знака;

- создание композиции, воспринимаемой с определённой точки обзора;
- обеспечение читаемости идеи без использования дополнительных поясняющих элементов.

Таким образом, предложенный подход позволяет рассматривать символ как инструмент проектирования, а не как вторичный графический элемент. В результате символ формирует внутреннюю логику построения объекта и определяет его пространственную структуру.

Реализация на примере беседки «XLV»

Беседка «XLV» разработана как малый архитектурный объект для размещения на территории кампуса. Композиция формируется пересечением наклонных элементов, которые с определённой точки обзора складываются в римские цифры XLV (рис. 4, рис. 5).



Рисунок 2 – Беседка «XLV», 3D визуализации с разных ракурсов в дневное время

Функционально объект сочетает в себе место для отдыха, индивидуальной работы и неформального общения. Внутреннее пространство организовано за счёт интегрированных сидений и центрального элемента – стола, что позволяет эффективно использовать площадь без перегрузки конструкции (рис. 1). За счет наличия двух входов объект удобен в эксплуатации.

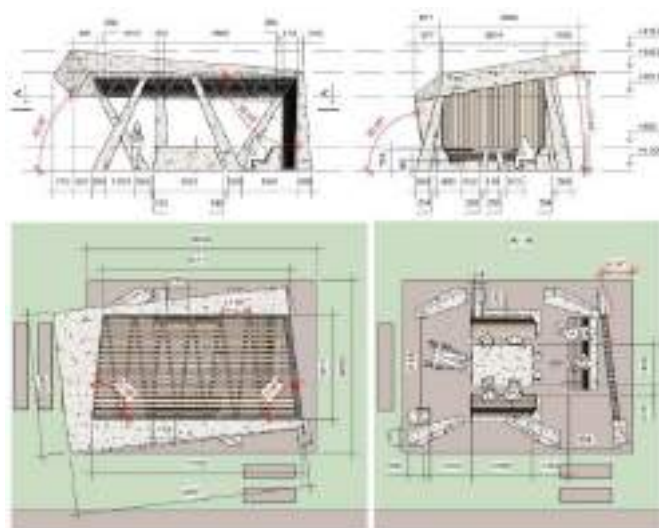


Рисунок 1 – Концептуальный чертеж беседки «XLV»

Особое внимание уделено эргономике. В конструкции скамеек применена линия Аккерблома, обеспечивающая комфортную посадку и естественное положение тела (рис. 3). Габариты элементов соответствуют базовым эргономическим параметрам.

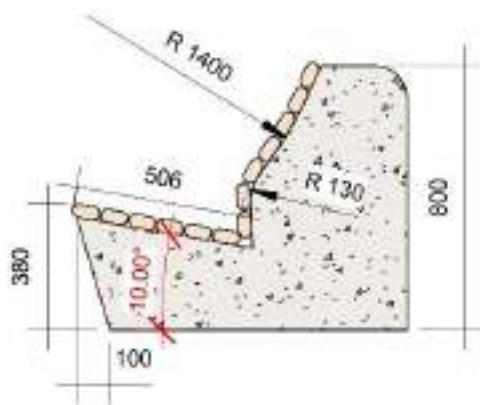


Рисунок 3 – Схема скамеек с применением линии Аккерблома

Материалы конструкции включают в себя композитный мрамор, металлокаркас с антикоррозийным покрытием и деревянные элементы. Выбор обусловлен требованиями прочности, долговечности и устойчивости к внешним воздействиям, а также сочетанием с существующими на территории кампуса малыми архитектурными формами. Конструкция ориентирована на промышленное производство и эксплуатацию в условиях городской среды.

Сценарии восприятия и взаимодействия

Важным аспектом является восприятие объекта в разное время суток. Днём выразительность достигается за счёт пластики объёмов, рифлёной структуры кровли и игры света и тени (рис. 4). Архитектура раскрывается при движении вокруг объекта, меняя визуальное восприятие.

В вечернее время акцент смещается на подсветку, которая подчёркивает геометрию конструкции и усиливает силуэт (рис. 5). Таким образом, объект приобретает дополнительное выразительное качество и становится визуальной доминантой в пространстве.



Рисунок 4 – Беседка «XLV»,
3D визуализация в дневное время



Рисунок 5 – Беседка «XLV»,
3D визуализация в ночное время

Интеграция в среду

Размещение беседки определяется с учётом пешеходных потоков и визуальных направлений. Объект формирует точку притяжения, не нарушая существующую структуру движения (рис. 6).

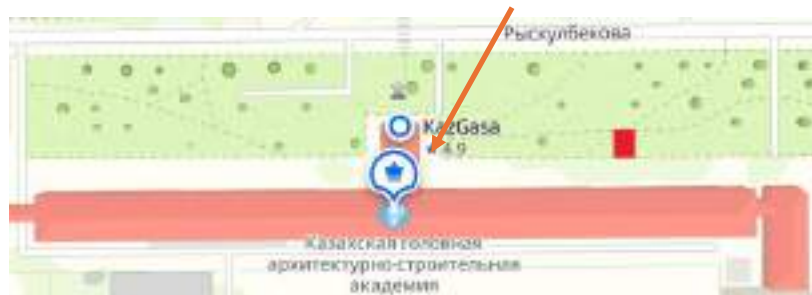


Рисунок 6 – Расположение беседки на территории кампуса.

Сдержанная цветовая гамма и лаконичность материалов обеспечивают согласование с существующими элементами благоустройства. При этом объект сохраняет собственную идентичность и выступает как выразительный акцент в среде кампуса.

Заключение

Рассмотренный подход демонстрирует возможность проектирования малых архитектурных форм, в которых символ становится основой формообразования. На примере беседки «XLV» показано, что объединение символического содержания, функциональности и эргономики позволяет создавать объекты, обладающие как утилитарной, так и художественной ценностью.

Предложенные принципы могут быть применены при разработке других объектов городской среды, обеспечивая более целостное и выразительное формирование пространства.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения данного подхода при проектировании объектов городской среды различного масштаба. Метод трансформации символа в форму может быть использован как инструмент создания выразительной и идентичной архитектуры.

Литература:

1. Нойферт, Э. *Строительное проектирование*. — М.: Архитектура-С, 2020. — 612 с. — ISBN 978-5-9647-0335-8.
2. Чинь, Ф. Д. К. *Архитектура: форма, пространство, порядок*. — М.: АСТ, 2023. — ISBN 978-5-17-154921-3.
3. Jencks, C. *The New Paradigm in Architecture: The Language of Post-Modernism*. — New Haven; London: Yale University Press, 2002. — 279 p.
4. Tschumi, B. *Architecture and Disjunction*. — Cambridge, MA: MIT Press, 1996. — 278 p. — ISBN 9780262700603.

УДК 004.5:7.05

Маканалин М., ст. гр. ГД-25-10 МОК (КазГАСА)

Ашимова А.М., тьютор ШД МОК (КазГАСА)

UI/UX-ДИЗАЙН КАК ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА

В статье рассматривается взаимосвязь промышленного и UI/UX-дизайна, а также анализируется перенос принципов эргономики, аффордансов, обратной связи и универсального дизайна в цифровую среду.

Ключевые слова: UI/UX дизайн, промышленный дизайн, аффордансы, эргономика, HCI, доступность, дизайн-система, взаимодействие.

Бұл мақалада өнеркәсіптік дизайн мен UI/UX-дизайн арасындағы өзара байланыс қарастырылады, сондай-ақ эргономика, аффорданстар, кері байланыс және әмбебап дизайн принциптерінің цифрлық ортаға бейімделуі талданады.

Түйін сөздер: UI/UX дизайн, өнеркәсіптік дизайн, аффорданстар, эргономика, адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі (HCI), қолжетімділік, дизайн жүйесі, өзара әрекеттесу.

This article examines the relationship between industrial design and UI/UX design, and analyzes the transfer of principles such as ergonomics, affordances, feedback, and universal design into the digital environment.

Keywords: UI/UX design, industrial design, affordances, ergonomics, human-computer interaction (HCI), accessibility, design systems, interaction.

Введение

В условиях стремительного развития цифровых технологий происходит трансформация взаимодействия человека с продуктами и средой. Если ранее промышленный дизайн был ориентирован преимущественно на создание физических объектов, то в настоящее время значительная часть пользовательского опыта переносится в цифровую плоскость.

Современные интерактивные системы представляют собой совокупность аппаратных и программных компонентов, что закреплено в стандартах человеко-ориентированного проектирования [1]. Это позволяет рассматривать UI/UX-дизайн не как отдельную дисциплину, а как логическое продолжение промышленного дизайна, реализующее те же принципы в иной среде. Актуальность исследования обусловлена необходимостью системного анализа переноса принципов промышленного дизайна в цифровую среду и определения их роли в формировании качественного пользовательского опыта.

Основная часть

1. Интерфейс как часть промышленного продукта

Современный продукт представляет собой гибридную систему, в которой физическая форма и цифровой интерфейс функционируют как единое целое. В этом контексте пользовательский интерфейс выполняет роль посредника между человеком и системой, обеспечивая управление, обратную связь и навигацию.

Согласно стандартам ISO серии 9241, интерактивные системы рассматриваются как комплексные объекты, включающие как аппаратные, так и программные элементы [1]. Это означает, что интерфейс становится частью промышленного изделия и подчиняется тем же требованиям, что и физический объект: понятность, безопасность, удобство использования.

Таким образом, UI/UX-дизайн следует рассматривать как продолжение промышленного проектирования, где материальные характеристики заменяются цифровыми параметрами: визуальными, звуковыми и интерактивными. Современный продукт представляет собой гибрид физического и цифрового взаимодействия. Пользователь взаимодействует не только с формой объекта, но и с его интерфейсом.

В этом контексте UI становится частью промышленного изделия, выполняя функции управления, обратной связи и коммуникации (рис. 1).

Это подтверждает, что интерфейс нельзя рассматривать отдельно от промышленного дизайна – он становится его продолжением.

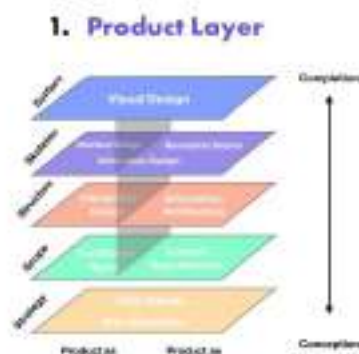


Рисунок 1 – Взаимосвязь физического и цифрового взаимодействия в продукте

2. Аффордансы и сигнификаторы

Одним из ключевых элементов, объединяющих промышленный и цифровой дизайн, являются аффордансы и сигнификаторы. Данные понятия были подробно разработаны в теории дизайна и описывают взаимодействие пользователя с объектом.

Аффордансы определяют потенциальные действия, которые пользователь может совершить с объектом, тогда как сигнификаторы указывают на возможность этих действий и способ их выполнения [2]. В цифровой среде сигнификаторы реализуются через визуальные элементы интерфейса, такие как кнопки, иконки, подсветка, а также через анимацию и микровзаимодействия.

Правильное использование аффордансов и сигнификаторов позволяет снизить когнитивную нагрузку и повысить интуитивность интерфейса, что является ключевым требованием к современным интерактивным системам.

Одним из ключевых понятий, перенесённых из промышленного дизайна в UI, являются аффордансы и сигнификаторы.

Аффордансы определяют возможные действия пользователя, а сигнификаторы указывают, как именно эти действия могут быть выполнены (рис. 2).

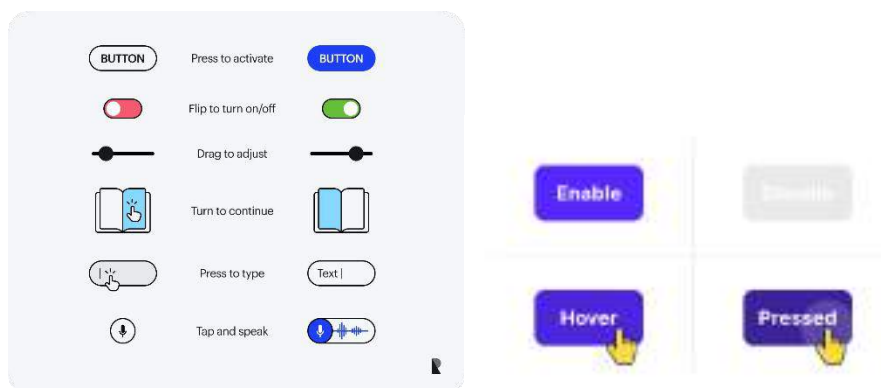


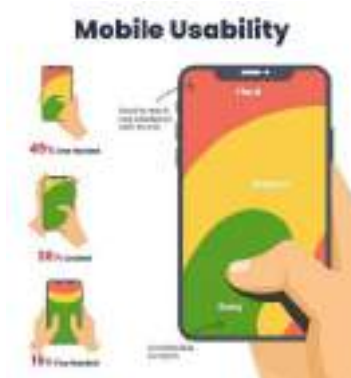
Рисунок 2 – Примеры аффордансов и сигнификаторов в интерфейсе

3. Обратная связь и управление

В промышленном дизайне обратная связь реализуется через физические свойства объекта: тактильные ощущения, звук, сопротивление. В цифровой среде она трансформируется в визуальные и аудиальные сигналы.

Согласно принципам взаимодействия, описанным в стандартах ISO 9241, система должна обеспечивать постоянную информированность пользователя о текущем состоянии [3]. Это достигается через индикаторы загрузки, уведомления, изменения

состояния элементов интерфейса и подтверждение действий. Отсутствие или недостаточность обратной связи приводит к дезориентации пользователя, увеличению количества ошибок и снижению эффективности взаимодействия.



5. Дизайн-системы и цифровой аналог СМФ

шений и их последующую оценку. Такой подход позволяет создавать интерфейсы, соответствующие реальным сценариям использования и минимизирующие вероятность ошибок (рис. 5).



Рисунок 4 – Процесс человеко-ориентированного проектирования

7. Доступность и инклюзивность

Современный UI/UX-дизайн должен учитывать разнообразие пользователей, включая людей с ограниченными возможностями. Принципы доступности закреплены в стандартах WCAG, разработанных консорциумом W3C [7].

Данные принципы включают обеспечение читаемости, доступности управления, альтернативных способов взаимодействия и поддержки различных устройств. Реализация данных требований позволяет сделать интерфейсы доступными для более широкой аудитории.

8. Методы оценки и тестирования

Оценка качества интерфейсов осуществляется с использованием различных методов и метрик. К ним относятся тестирование удобства использования, анализ выполнения задач и измерение когнитивной нагрузки.

Методы UX-исследований систематизированы в работах исследовательских организаций, таких как Nielsen Norman Group [8]. Они включают как качественные, так и количественные подходы, позволяющие выявлять проблемы и улучшать интерфейсы. Таким образом, процесс проектирования интерфейсов носит итеративный характер и направлен на постоянное совершенствование пользовательского опыта.

Заключение.

UI/UX-дизайн является логическим продолжением промышленного дизайна, в котором базовые принципы взаимодействия человека с объектом сохраняются и адаптируются к цифровой среде.

Проведенный анализ показывает, что перенос принципов промышленного дизайна позволяет повысить качество интерфейсов, улучшить их эргономику и обеспечить доступность для различных групп пользователей. Перспективы развития связаны с интеграцией физических и цифровых решений, развитием дизайн-систем и усилением роли человекоориентированного подхода.

Литература:

1. ISO 9241-210:2019. *Ergonomics of human-system interaction – Human-centred design for interactive systems*. – URL: <https://www.iso.org/standard/77520.html> (дата обращения: 22.03.2026)
2. Norman D. *The Design of Everyday Things*. – New York: Basic Books, 2013. – URL: <https://www.nngroup.com/books/design-everyday-things/> (дата обращения: 22.03.2026)

3. ISO 9241-110:2020. Ergonomics of human-system interaction – Interaction principles. – URL: <https://www.iso.org/standard/77521.html> (дата обращения: 22.03.2026)
4. Apple Inc. Human Interface Guidelines. – URL: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/> (дата обращения: 22.03.2026)
5. Google LLC. Material Design Guidelines. – URL: <https://m3.material.io/> (дата обращения: 22.03.2026)
6. World Wide Web Consortium (W3C). Design Tokens Community Group. – URL: <https://www.w3.org/community/design-tokens/> (дата обращения: 22.03.2026)
7. World Wide Web Consortium (W3C). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.2). – URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG22/> (дата обращения: 22.03.2026)
8. Nielsen Norman Group. Which UX Research Methods? – URL: <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/> (дата обращения: 22.03.2026)

ӘОЖ 74

Мейрамбек Н., Темірбек Жүргенов ат. ҚҰӨА 4 курс «Дизайн» тобы студенті
Наурызбаева А.С., PhD докторы, Темірбек Жүргенов ат. ҚҰӨА «Дизайн» каф. доценті

ӨНЕРКӘСІПТІК ДИЗАЙН ОБЪЕКТІЛЕРІН ЖОБАЛАУ ҚАҒИДАЛАРЫ

Ғылыми-зерттеу мақаласында өнеркәсіптік дизайн объектілерін жобалауында міндетті түрде ескеретін қағидалар туралы жазылды. Өнеркәсіптік дизайн объектілері өз құрамында түрлі материалдарды, технологиялар мен конструкцияларды біріктіреді. Осының бәрі әр тұтынушыға максималды ыңғайлылық пен жайлылық сыйлайды. Ал дизайнер өз көркемдік жобалау ісінде осындай аспектілерді ескеру керектігі туралы жан-жақты талқыланды.

Түйін сөздер: дизайн, өнеркәсіптік дизайн, әмбебат дизайн принциптері, эргономика, ыңғайлылық, стиль, түс, материалдар.

В научно-исследовательской статье написано о принципах, которые обязательно учитываются при проектировании объектов промышленного дизайна. Объекты промышленного дизайна объединяют в своем составе различные материалы, технологии и конструкции. Всё это дает каждому потребителю максимальное удобство и комфорт. Тогда как дизайнеру следует учитывать эти аспекты в своем художественно-проектном деле.

Ключевые слова: дизайн, промышленный дизайн, универсальные принципы дизайна, эргономика, удобство, стиль, цвет, материалы.

The research article describes the principles that must be taken into account when designing industrial design facilities. Industrial design objects combine various materials, technologies, and structures. All this gives each consumer maximum convenience and comfort. Whereas a designer should take these aspects into account in his artistic and design work.

Keywords: design, industrial design, universal design principles, ergonomics, convenience, style, color, materials.

Біздің елде әлі күнге дейін өнеркәсіптік дизайн өнімдері тек әдемі сырт келбетін жасаумен айналысады деген қите пікір бар. Бұл пікір түбегейлі дұрыс емес. Өнеркәсіптік дизайн – бұл ең алдымен стратегиялық процесс. Ол бизнес міндеттерін шешуге, инновацияларды енгізуге, адамдардың өмір сүру сапасын арттыруға, экономиканың өсуін ынталандыруға бағытталған.

Бүгінгі таңда өнеркәсіптік өнімдердің дизайны (күрделі жабдықтардан бастап күнделікті тұтыну өнімдеріне дейін) ішкі және сыртқы нарықтарда өнімге сұранысты

қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Технология, коммерцияландыру, логистика, дамыту және т. б. сияқты, дизайн да өнеркәсіптік өндірістің ажырамас бөлігі. Әлемдік жетекші өндірушілер бұл қуатты нарық құралын шебер қолдану арқылы жаһандық бәсекелестік аясында көшбасшылық позицияны сақтауға мүмкіндік береді.

Ғылыми-зерттеу мақаланың негізгі **мақсаты** концептуалды дизайн феноменін жан-жақты талдап, табысты өнеркәсіптік өнімді жобалауда концептуалды жобалау принциптерін қолдану үшін негізделген дизайн стратегияларын анықтауға ықпал ететін ғылыми база құру.

Қойылған мақсатқа сай төмендегі **міндеттер** ұсынылады:

- Өнеркәсіптік өнімді жобалаудағы дизайн-концепциясының теориялық негіздері мен құрылымдық кезеңдерін анықтау және қолдануға нұсқау жасау;

- Заманауи өнеркәсіптік дизайнда қолданылатын жаңа технологияларды талдау, сонымен қатар сол технологияларды іске асыру;

Анықталған міндеттердің негізінде зерттеу жұмысының өзектілігі мен маңыздылығы көрініс табуда.

Осы бағытта

Өнеркәсіптік дизайн нысандарын жобалау функционалдық, эстетикалық, технологиялық және әлеуметтік аспектілерді біріктіретін кешенді процесс болып табылады (1-сурет). Негізгі факторлардың бірі – адамның объектімен өзара әрекеттесуінің ыңғайлылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған эргономика. Эргономикалық принциптер антропометриялық деректерді, физиологиялық мүмкіндіктерді және пайдаланушылардың мінез-құлық ерекшеліктерін ескеруді қамтиды. Бұл шаршауды азайтатын, өнімділікті арттыратын және жарақат алу қаупін азайтатын өнімдер жасауға мүмкіндік береді.

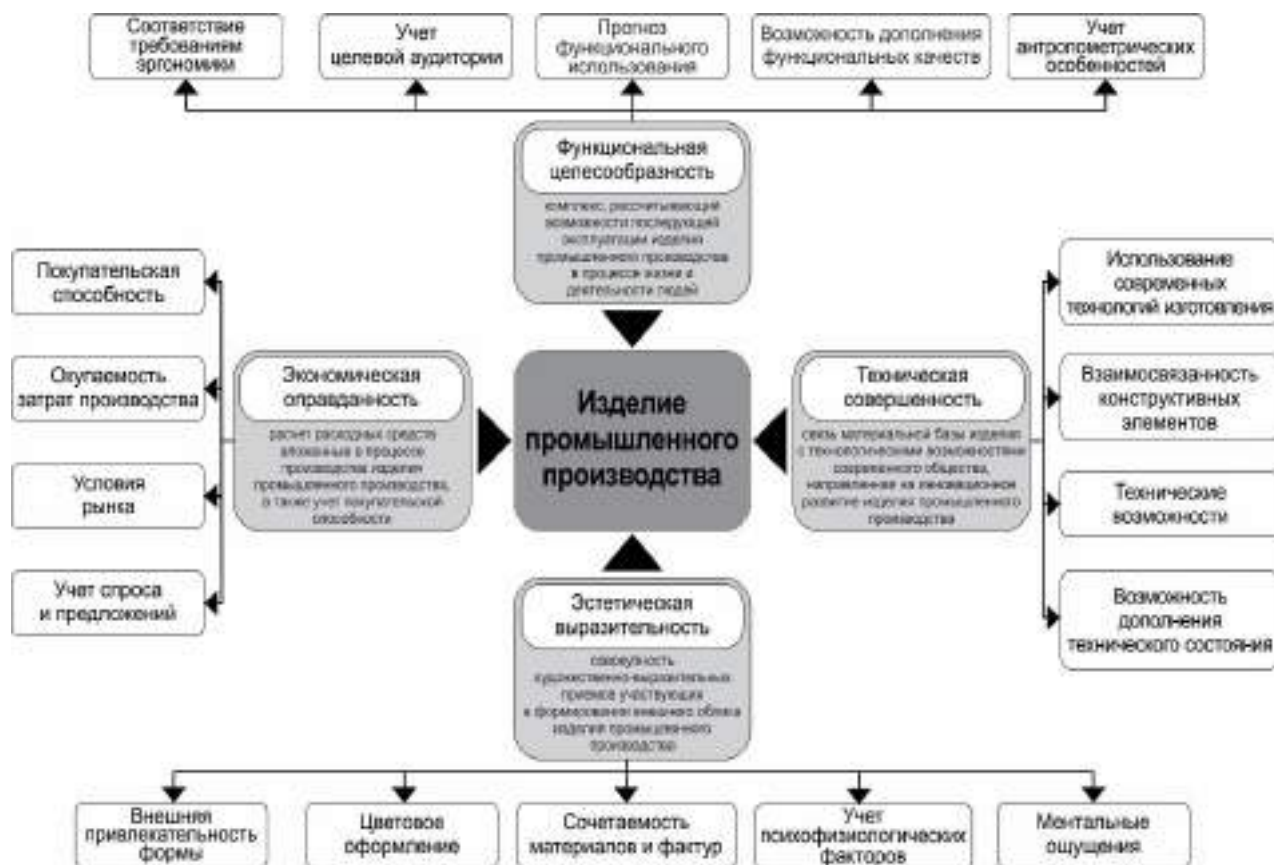
Маңызды аспект – өнеркәсіптік дизайн объектілерінің стильдік шешімі. Стиль өнімнің визуалды сәйкестігін қалыптастырады, мәдени, технологиялық және маркетингтік тенденцияларды көрсетеді. Қазіргі заманғы өнеркәсіптік дизайн көбінесе минимализмге, функционалды экспрессивтілікке, дизайн пішініне және мазмұн үйлесіміне ұмтылады. Бұл жағдайда стиль өнімнің мақсатына және негізгі аудиторияның үміттеріне сәйкес келуі керек. Ол эстетикалық тартымдылықты ғана емес, сонымен қатар пайдаланудың интуитивті түсінігін де қамтамасыз етеді.

Дизайн ерекшеліктері дизайнда шешуші рөл атқарады. Ұтымды дизайн өнімнің сенімділігін, беріктігін және өнімділігін қамтамасыз етеді. Өзірлеу процесінде материалдар, құрастыру әдістері, жөндеуге жарамдылығы және сериялық өндіріс мүмкіндіктері ескеріледі. Дизайн логикалық және қарапайым болуы керек, функционалды толықтығын сақтай отырып, артық элементтерді болдырмайды.

Материалдардың түсі мен құрылымы объектіні қабылдауға айтарлықтай әсер етеді. Түс схемалары эстетикалық және функционалдық рөлдерді атқара алады – мысалы, басқару элементтерін бөлектеу, көрінуді арттыру немесе эмоционалды жауап беру. Материалдардың құрылымы пайдаланушының тактильді сезіміне әсер етеді, бұл әсіресе күнделікті заттар үшін өте маңызды. Тегіс, өрескел, жұмсақ немесе қатты беттер өнімнің жалпы әсері мен ыңғайлылығын қалыптастырады.

Заманауи өнеркәсіптік дизайнда әмбебап дизайн принциптеріне ерекше назар аударылады. Бұл пайдаланушылардың ең кең ауқымына, соның ішінде кішкентай балаларға, ересектерге, қарттарға және мүгедектерге ыңғайлы нысандарды жасауды білдіреді. Мысалы, балалар үшін қауіпсіздік, пішіндердің қарапайымдылығы және өткір бұрыштардың болмауы маңызды. Мүгедектігі бар адамдар үшін – басқару элементтерінің болуы,

айтарлықтай физикалық күш жұмсамай пайдалану мүмкіндігі, тактильді және көрнекі белгілердің болуы. Мұндай талаптарды ескеру инклюзивті ортаны қалыптастыруға ықпал етеді және дизайнның әлеуметтік маңыздылығын арттырады.



1-сурет – Өнеркәсіптік өндіріс бұйымдарына қойылатын талаптар кешені
(А.С. Наурызбаеваның материалы)

Осылайша, өнеркәсіптік дизайн объектілерін сәтті жобалау функционалдыдан эмоционалдыға дейінгі барлық деңгейлерде адамның заттық ортамен өзара әрекеттесуін ескеретін кешенді тәсілді қажет етеді. Атқарылған жұмыстың нәтижелері мен қорытындылары, сондай-ақ көптеген жобалық шешімдерге шолу негізгі теориялық тұжырымдарды дизайнерлік процестердің концептуалды базасы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. «Идея (ой) – жобалау – өндіру – пайдалану» процесінің біртұтастығын, тиімділігін қамтамасыз етеді және арзандатады. Жұмыстың қорытындыларын әртүрлі бағыттағы салалардың мамандары практикалық (жобалық модельдеу) немесе теориялық қолдану контекстінде пайдалана алады.

Өнеркәсіптік дизайн объектілерін жобалаудың негізгі аспектілерін қарастыру нәтижесінде осы процестің жан-жақтылығы мен пәнаралық сипаты туралы қорытынды жасауға болады. Материалдардың эргономикасы, стилі, дизайны, түсі мен құрылымы өнімнің біртұтас келбеті мен функционалдығын қалыптастыратын өзара байланысты элементтер ретінде әрекет етеді.

Пайдаланушыға бағдарлау, соның ішінде әртүрлі әлеуметтік топтардың қажеттіліктерін ескеру ерекше маңызға ие. Әмбебап дизайн принциптерін қолдану қоғамның заманауи талаптарына сәйкес келетін қол жетімді, қауіпсіз және ыңғайлы нысандарды жасауға мүмкіндік береді.

Өнеркәсіптік дизайнды дамыту перспективалары жаңа технологияларды, экологиялық тұрақты материалдарды енгізу және адами факторға назар аударуды тереңдетумен байланысты. Қорытындылай келгенде, сауатты дизайн өнімнің сапасын жақсартуға ғана емес, жалпы адамдардың өмір сүру сапасын жақсартуға да ықпал етеді.

Әдебиеттер:

1. Филл П., Филл Ш. История дизайна / П. Филл, Ш. Филл; пер. С. Бавина. – М.: КоЛибри, Алфа-Арттикус, 2014. – 512 с
2. Глазычев В. Дизайн как он есть / В. Глазычев. – М.: Европа, 2006. 320 с.
3. Суджич Д. В как Bauhaus / Д. Суджич; пер. с англ. А. Зайцева. – М.: Strelka Press, 2017. 400 с.
4. Быстрова Т.Ю. Вещь, форма, стиль: Введение в философию дизайна. – М.: Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2018. – С. 119.
5. Наурызбаева А.С. Синтез предметно-пространственной среды; прикладное искусство и жилой интерьер в истории Казахстана. Дисс на соис. докт. филос. PhD по спец. 6D041700 «Декоративное искусство». – Алматы, 2018. – 155 с.

УДК 72.012:37.01

Муратова С., ст. гр. ПД-23-15 МОК (КазГАСА)

Нуркушева Л.Т., профессор-исследователь ШД МОК (КазГАСА)

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ДИЗАЙН И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ФОРМООБРАЗОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

В статье рассматривается влияние генеративного дизайна и технологий искусственного интеллекта на процессы формообразования промышленных изделий. Анализируются методы алгоритмического моделирования, оптимизации формы и массы изделия, использование цифровых платформ, а также изменение роли дизайнера в условиях внедрения интеллектуальных систем. Особое внимание уделяется взаимодействию человека и алгоритма в процессе проектирования.

Ключевые слова: генеративный дизайн, искусственный интеллект, промышленный дизайн, формообразование, алгоритмическое моделирование, оптимизация формы, цифровое проектирование, human-AI collaboration.

Бұл мақалада генеративті дизайн мен жасанды интеллект технологияларының өнеркәсіптік бұйымдардың пішін қалыптастыру үдерісіне әсері қарастырылады. Алгоритмдік модельдеу, бұйымның пішіні мен массасын оңтайландыру, цифрлық платформаларды қолдану және интеллектуалды жүйелерді енгізу жағдайындағы дизайнер рөлінің өзгеруі талданады.

Түйін сөздер: генеративті дизайн, жасанды интеллект, өнеркәсіптік дизайн, пішін қалыптастыру, алгоритмдік модельдеу, оңтайландыру, цифрлық жобалау.

This article examines the influence of generative design and artificial intelligence technologies on the form-making process of industrial products. The study analyzes algorithmic modeling methods, optimization of product form and mass, the use of digital platforms, and the changing role of the designer in the context of intelligent systems implementation. Particular attention is paid to human-AI collaboration in the design process.

Keywords: generative design, artificial intelligence, industrial design, form-making, algorithmic modeling, shape optimization, digital design, human-AI collaboration.

Введение

В условиях стремительного развития цифровых технологий процессы промышленного дизайна претерпевают значительные изменения. Современные методы проектирования всё чаще основываются на использовании алгоритмов и интеллектуальных систем, способных автоматически генерировать множество проектных решений [1].

Генеративный дизайн представляет собой современный метод формообразования, основанный на создании различных вариантов изделия по заданным параметрам, ограничениям и функциональным требованиям [2].

Внедрение искусственного интеллекта в данный процесс позволяет не только ускорить поиск проектных решений, но и расширить возможности дизайнера в области поиска новых пластических и конструктивных форм [3].

Основная часть

1. Теоретические основы генеративного дизайна. В условиях цифровой трансформации проектной деятельности генеративный дизайн становится одним из наиболее перспективных направлений в промышленном дизайне. Его сущность заключается в алгоритмическом создании множества вариантов формы изделия на основе заранее заданных параметров, функциональных требований и ограничений [4].

В отличие от традиционного метода проектирования, где дизайнер вручную разрабатывает ограниченное число концепций, генеративный подход позволяет за короткое время получить большое количество альтернативных решений. Это значительно расширяет возможности поиска формы и способствует появлению нестандартных пластических решений.

Особую роль в данном процессе играют цифровые алгоритмы, которые учитывают такие параметры, как материал, масса, прочность, эргономика и производственные ограничения [5].



Рисунок 1 – Процесс алгоритмического моделирования и генеративного поиска формы изделия

Как видно *на рисунке 1*, генеративный дизайн позволяет получать множество конструктивных вариантов на основе заданных параметров нагрузки, материала и формы. Такой подход существенно ускоряет концептуальное проектирование.

2. Искусственный интеллект в формообразовании промышленных изделий. Современные технологии искусственного интеллекта существенно расширяют возможности генеративного дизайна. Искусственный интеллект способен анализировать большие массивы данных, учитывать пользовательские сценарии и автоматически предлагать наиболее эффективные варианты формы изделия.

Одним из важных направлений является оптимизация формы и массы изделия. Алгоритмы позволяют снижать вес конструкции при сохранении её прочности и функциональности, что особенно важно в промышленном проектировании [6, 7].

Например, в процессе разработки мебели, светильников и предметов интерьера AI помогает находить наиболее рациональные конструктивные решения, сочетая эргономику, эстетику и технологичность.

Современные AI-инструменты позволяют преобразовывать эскизы в цифровые концепты, а также автоматически оптимизировать пластическую форму изделия [8].



Рисунок 2 – Использование AI в проектировании формы промышленного изделия

3. Программные платформы и цифровые инструменты. В современной практике активно используются специализированные цифровые платформы, такие как Autodesk Generative Design, а также инструменты параметрического моделирования [9, 10].

Данные программы позволяют задавать:

- геометрические ограничения;
- нагрузочные параметры;
- материал изделия;
- способы производства;
- требования к эргономике.

На основе этих данных система автоматически генерирует различные варианты формы, что значительно ускоряет процесс концептуального проектирования. Таким образом, программные платформы становятся важным инструментом современного промышленного дизайнера.



Рисунок 3 – Интерфейс программных платформ и процесс генерации формы

4. Влияние ИИ на роль дизайнера. Внедрение искусственного интеллекта меняет традиционную роль дизайнера в процессе формообразования. Если ранее дизайнер непосредственно создавал форму изделия, то в современных условиях его роль всё чаще заключается в:

- постановке задачи;

- выборе критериев;
- оценке полученных вариантов;
- художественном и функциональном отборе.

Таким образом, дизайнер становится куратором проектного процесса, а искусственный интеллект выступает как интеллектуальный инструмент поддержки решений [11, 12].



Рисунок 4 – Трансформация роли дизайнера в условиях AI-проектирования

Заключение

Таким образом, генеративный дизайн и искусственный интеллект играют важную роль в современном формообразовании промышленных изделий. Использование алгоритмического моделирования и цифровых платформ позволяет значительно ускорить процесс проектирования, расширить спектр проектных решений и повысить качество конечного продукта. Особое значение имеет трансформация роли дизайнера, который в условиях цифровой среды переходит от прямого формообразования к управлению критериями и анализу результатов.

Литература:

1. Peckham O., Gopsill J., et al. Artificial Intelligence in Generative Design: A Structured Review // *Designs*. 2025. Vol. 9. No. 4. Article 79.
2. Fang C., et al. Generative AI-enhanced human-AI collaborative conceptual design: A systematic review // *Journal of Engineering Design*. 2025.
3. Choudhury M. M., et al. Artificial intelligence in the design process – a review and analysis on generative AI perspectives // *Proceedings of the Design Society*. 2025.
4. Alamas R., et al. Applications of Generative AI in Architectural Design Education: A Systematic Review // *Digital*. 2026. Vol. 6. No. 1. Article 6.
5. Villalba M. A review of AI application trends in industrial design // *Procedia Computer Science*. 2025.
6. Chen C. A Generative AI-Driven Industrial Design Framework // *Symmetry*. 2026.
7. Virostko M. Employing generative design methods to develop an optimized industrial product // *Materials Today: Proceedings*. 2025.
8. Byrne D. Application of generative AI technologies to engineering design // *Procedia CIRP*. 2025.
9. Kretschmar M., et al. Evaluating the Role of Generative AI in Product Development and Design // *Design Society Conference Proceedings*. 2024.
10. Saadi J. Observations on the implications of generative design tools on design process and designer behaviour. MIT Research. 2023.
11. Autodesk. Advanced Generative Design for Manufacturing. 2021.
12. GM says AI helps visualize a car before it exists — and speed up how it gets built // *Business Insider*. 2026.

Наурыз Г., ст. гр. ПД-23-15 МОК (КазГАСА)
Иманбаева Ж.А., ассоц. профессор ШД МОК (КазГАСА)

МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРОДСКОЙ МЕБЕЛИ

В статье рассматриваются модульные системы в городской мебели как инструмент формирования гибких и адаптивных общественных пространств. Анализируются принципы модульного проектирования, их связь со стандартизацией, трансформируемостью и ремонтопригодностью, а также современные практики внедрения в контексте устойчивого и инклюзивного городского развития.

Ключевые слова: модульные системы, городская мебель, общественное пространство, адаптивный дизайн, универсальный дизайн, эргономика, трансформация, устойчивость.

Мақалада қалалық жиһаздағы модульдік жүйелер икемді және бейімделгіш қоғамдық кеңістіктерді қалыптастыру құралы ретінде қарастырылады. Модульдік жобалау принциптері, олардың стандарттау, трансформация және жөндеуге жарамдылықпен байланысы, сондай-ақ тұрақты және инклюзивті қалалық даму контекстіндегі заманауи қолдану тәжірибелері талданады.

Түйін сөздер: модульдік жүйелер, қалалық жиһаз, қоғамдық кеңістік, бейімделгіш дизайн, әмбебап дизайн, эргономика, трансформация, тұрақтылық.

The article examines modular systems in urban furniture as a tool for creating flexible and adaptive public spaces. It analyzes the principles of modular design, their relation to standardization, transformability, and maintainability, as well as contemporary implementation practices within sustainable and inclusive urban development.

Keywords: modular systems, urban furniture, public space, adaptive design, universal design, ergonomics, transformation, sustainability.

Введение

Современные города сталкиваются с необходимостью формирования гибкой и адаптивной городской среды, способной реагировать на быстро меняющиеся социальные, климатические и функциональные условия. В этом контексте особую актуальность приобретают модульные системы в городской мебели, позволяющие переходить от статичных решений к динамическим пространственным конфигурациям. Модульный подход обеспечивает возможность трансформации общественных пространств без капитального вмешательства, что делает его важным инструментом устойчивого городского развития [1].

Теоретическую основу исследования составляют концепции модульности, адаптивной городской мебели (urban furniture), пользовательского опыта (UX) общественного пространства и универсального дизайна. Модульность рассматривается как принцип организации среды через повторяемые элементы, обеспечивающие гибкость и вариативность. В рамках UX общественных пространств особое внимание уделяется сценариям взаимодействия пользователей с городской мебелью, а универсальный дизайн обеспечивает доступность и инклюзивность для различных групп населения.

В исследовании применяются качественные методы анализа, включая изучение и сопоставление международных кейсов, полевое наблюдение за использованием городской мебели, картирование пользовательских сценариев, а также сравнительный анализ типологий модульных решений. Такой подход позволяет выявить закономерности использования и оценить эффективность различных конфигураций.

Результаты исследования показывают, что наиболее эффективными являются модульные конфигурации, поддерживающие разнообразные сценарии использования: социальное взаимодействие, отдых, навигацию и гибкую адаптацию пространства. Комбинирование различных функциональных элементов (сидения, навесы, озеленение, освещение и навигационные модули) способствует повышению комфортности и вовлеченности пользователей в городскую среду.

Модульная городская мебель обладает рядом существенных преимуществ, включая гибкость, трансформируемость и ремонтпригодность. Вместе с тем выявлены и ограничения, такие как необходимость регулярного обслуживания, риски вандализма, а также возможность формирования визуально однотипной среды при недостаточной вариативности дизайна. Баланс между стандартизацией и локальной идентичностью становится ключевым фактором успешного внедрения модульных систем.

Модульная городская мебель формируется на основе повторяемых элементов, которые могут комбинироваться в различные конфигурации, включая скамьи, навесы, кашпо, велопарковки, столы, перегородки, осветительные и навигационные блоки. Такой подход способствует повышению адаптивности городской среды и упрощает её обновление в соответствии с изменяющимися потребностями пользователей.

Особое значение имеет анализ сценариев использования и трансформируемости: модульные системы обеспечивают поддержку различных видов активности, включая ожидание, кратковременный отдых, коммуникацию, работу на открытом воздухе и проведение мероприятий. Это особенно актуально для пространств, требующих быстрой функциональной смены и адаптации к сезонным условиям [2].

Важным аспектом является интеграция принципов инклюзивности и универсального дизайна. Модульные решения позволяют включать элементы различной высоты, глубины и функциональности, такие как спинки, подлокотники, навигационные и сенсорные компоненты, что обеспечивает доступность для широкого круга пользователей.

Не менее значимыми являются вопросы материалов, долговечности и эксплуатации. Эффективность модульной мебели определяется её устойчивостью к износу и погодным условиям, антивандальными характеристиками, возможностью быстрой замены отдельных элементов и оптимизацией затрат на обслуживание. Таким образом, выбор материалов и технологий становится ключевым фактором долгосрочной успешности внедрения модульных систем в городской среде [3].

Основная часть

В современных исследованиях, посвящённых модульному дизайну общественных пространств, модульность определяется как сочетание стандартизации и гибкости. Элементы проектируются с унифицированными размерами, типовыми соединениями и конструктивной логикой, что обеспечивает их взаимозаменяемость и простоту монтажа. Одновременно такие системы допускают формирование различных конфигураций в зависимости от контекста, функций и характеристик конкретного участка. Практические кейсы последних лет демонстрируют эффективность использования базовых сеток (например, 2×2 м), позволяющих трансформировать функциональное зонирование пространства без необходимости полной реконструкции. Таким образом, модульность выступает не только конструктивным, но и стратегическим принципом проектирования городской среды.

Городская мебель рассматривается не только как утилитарный элемент благоустройства, но и как важный социальный интерфейс, формирующий поведение пользователей в общественном пространстве. Современные исследования показывают, что

размещение и типология элементов (сидений, навигационных объектов, ограждений, навесов) напрямую влияют на маршруты, сценарии использования, уровень социализации и восприятие комфорта. Работы William H. Whyte и Jan Gehl подтверждают, что наличие удобных и правильно расположенных мест для сидения значительно увеличивает время пребывания людей в пространстве и способствует его активному использованию. В этом контексте модульная мебель позволяет гибко настраивать «интерфейс» города под различные сценарии взаимодействия (рис. 1).



Рисунок 1 – Городская мебель как социальный интерфейс

Современные подходы к проектированию городской среды всё чаще рассматривают мебель как элемент устойчивости (urban resilience). В рамках данного направления модульные системы интегрируются с функциями климатической адаптации: созданием тени, включением озеленения, системами водоудержания, мобильными элементами и возможностью быстрой трансформации. Такие решения позволяют не только повышать комфорт пользователей, но и адаптировать пространство к сезонным изменениям и экстремальным погодным условиям. Модульность в данном случае выступает ключевым инструментом, обеспечивающим гибкость, масштабируемость и устойчивость городской инфраструктуры (рис. 2).



Рисунок 2 – Мебели трансформер уличные скамейки

Важным аспектом проектирования модульной городской мебели является анализ эргономических параметров и пользовательского опыта. Ключевыми характеристиками выступают высота и глубина сидения, угол наклона поверхности, а также наличие дополнительных элементов – спинки и подлокотников. Существенное значение имеет адаптация мебели под различные группы пользователей, включая детей, пожилых людей и людей с ограниченными возможностями [4].

Кроме того, необходимо учитывать возможность как индивидуального, так и группового использования. Модульные системы позволяют комбинировать различные элементы в рамках единого стилистического решения, обеспечивая вариативность посадочных и функциональных сценариев без визуального разрыва. В этом контексте модульность тесно связана с принципами инклюзивного дизайна, обеспечивая доступность и комфорт для максимально широкого круга пользователей (рис. 3).



Рисунок 3 – Сиденье трансформер для взрослых людей (дизайн)

Выбор материалов и технологий производства является ключевым фактором эффективности модульной городской мебели. В сравнительном анализе рассматриваются такие материалы, как металл, древесина, переработанный пластик и композитные решения [5].

Особое внимание уделяется устойчивости к атмосферным воздействиям (осадки, ультрафиолетовое излучение), антивандальным характеристикам и долговечности. Важным преимуществом модульных систем является возможность быстрой замены отдельных элементов без демонтажа всей конструкции. Также значимым критерием выступает стоимость жизненного цикла изделия, включающая производство, эксплуатацию и обслуживание [6].

Модульная городская мебель оказывает заметное влияние на поведенческие паттерны пользователей и социальную активность в общественных пространствах. Она

способствует увеличению продолжительности пребывания в среде, росту количества социальных взаимодействий и формированию комфортных условий для проведения временных мероприятий (рис. 4).



Рисунок 4 – Университетские городские уличные скамейки

Кроме того, модульные системы стимулируют процессы самоорганизации пользователей, позволяя им адаптировать пространство под собственные потребности и сценарии использования [7].

Модульные решения особенно эффективны в условиях временных и изменяемых сценариев использования городской среды. К таким ситуациям относятся сезонные общественные пространства, университетские кампусы, дворовые территории, фестивальные и ярмарочные площадки, а также пространства, требующие регулярного переоснащения [8].

В подобных контекстах модульная мебель обеспечивает оперативную трансформацию среды, позволяя быстро адаптировать её под новые функции и пользовательские потоки [9, 10].

Примеры направлений применения

1. Скамьи и платформы-трансформеры - Модульные элементы могут формировать различные композиции – линейные, угловые, круговые или островные – в зависимости от плотности потока и сценариев взаимодействия пользователей.

2. Комбинированные модули «сидение + озеленение + тень» Современные решения интегрируют элементы природной среды в структуру городской мебели, объединяя функции отдыха, озеленения и защиты от солнца в единой системе.

3. Адаптивные климатические элементы - Разрабатываются системы, сочетающие функции сидения, навесов, озеленения и водоудержания, способствующие формированию благоприятного микроклимата в общественных пространствах.

4. Инклюзивные квартальные системы - В рамках концепции здоровых и инклюзивных городских районов мебель рассматривается как инструмент поддержки разнообразных сценариев: отдыха, передвижения, общения, навигации и межкультурного взаимодействия.

Заключение

Проведённое исследование подтверждает, что модульные системы в городской мебели являются эффективным инструментом формирования гибкой, адаптивной и устойчивой городской среды. Применение принципа модульности позволяет сочетать стандартизацию элементов с вариативностью их конфигураций, обеспечивая возможность трансформации общественных пространств в зависимости от изменяющихся пользовательских сценариев и внешних условий.

Особую значимость модульные решения приобретают в контексте инклюзивного и универсального дизайна, поскольку они позволяют интегрировать разнообразные функциональные и эргономические элементы в рамках единой системы, обеспечивая доступность и комфорт для различных групп населения.

Результаты анализа показывают, что модульная городская мебель способствует повышению социальной активности, улучшению качества пользовательского опыта и увеличению продолжительности пребывания в общественных пространствах. При этом важными условиями успешной реализации остаются грамотный выбор материалов, учёт климатических факторов, обеспечение ремонтпригодности и устойчивости к вандализму.

Вместе с тем выявлены ограничения, связанные с необходимостью регулярного обслуживания, риском формальной однотипности среды и зависимостью эффективности решений от качества проектирования. В связи с этим дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку более вариативных и контекстно-чувствительных модульных систем, а также на интеграцию цифровых технологий и экологически ориентированных решений в структуру городской мебели.

Таким образом, модульный подход может рассматриваться как перспективное направление в развитии современной городской инфраструктуры, способствующее созданию адаптивных, инклюзивных и устойчивых общественных пространств.

Литература:

1. Hassan, R., Lee, H. *Modularity in Urban Furniture Design: Flexibility and Adaptability in Public Spaces // Sustainability*. 2022. Vol. 14. URL: <https://www.mdpi.com>
2. Kim, J., Park, S. *Adaptive Urban Furniture for Flexible Public Spaces: A Review // Sustainability*. 2023. Vol. 15. URL: <https://www.mdpi.com>
3. Liu, Y., et al. *Inclusive Public Open Spaces: A Systematic Review of Accessibility and Universal Design // Sustainability*. 2021. Vol. 13. URL: <https://www.mdpi.com>
4. Zhang, X., et al. *Materials and Maintenance Strategies for Urban Furniture // Sustainability*. 2022. Vol. 14. URL: <https://www.mdpi.com>
5. Gehl, J. *Life Between Buildings: Using Public Space*. – Washington: Island Press, 2011.
6. Whyte, W. H. *The Social Life of Small Urban Spaces*. – New York: Project for Public Spaces, 1980.
7. Costa, P., et al. *Modular Design Strategies for Public Spaces: Case Study Approach // Designs*. 2025. Vol. 9. URL: <https://www.mdpi.com>
8. Santos, T., et al. *Urban Oasis: Nature-Based Modular Furniture Systems // Sustainability*. 2024. Vol. 16. URL: <https://www.mdpi.com>
9. Nguyen, A., et al. *Climate-Responsive Urban Furniture and Public Space Adaptation // Sustainability*. 2024. Vol. 16. URL: <https://www.mdpi.com>
10. WHO. *Global Age-friendly Cities: A Guide [Электронный ресурс]*. – URL: <https://www.who.int>

Плюхина В., ст. гр. ПД-24-15 МОК (КазГАСА)

Смагулова Л.А., ассистент-профессор ШД МОК (КазГАСА)

ЭСТЕТИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ В КОНТЕКСТЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ: РОЛЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА В ФОРМИРОВАНИИ МАРКЕТИНГОВОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДУКТА

В статье рассматривается процесс эстетизации техники как важный фактор современного потребления. Анализируется роль промышленного дизайна в формировании маркетинговой ценности продукта, его влияние на восприятие потребителя и конкурентоспособность товара. Особое внимание уделяется взаимосвязи эстетики, функциональности и маркетинга. Приводятся схемы, отражающие механизмы воздействия дизайна на потребительский выбор.

Ключевые слова: UI/UX дизайн, промышленный дизайн, аффордансы, эргономика, HCI, доступность, дизайн-система, взаимодействие.

Бұл мақалада техниканы эстетизациялау процесі заманауи тұтынушының маңызды факторы ретінде қарастырылады. Өнеркәсіптік дизайнның өнімнің маркетингтік құндылығын қалыптастырудағы ролі, оның тұтынушы қабылдауына және тауардың бәсекеге қабілеттілігіне әсері талданады. Эстетика, функционалдылық және маркетинг арасындағы өзара байланысқа ерекше назар аударылады. Дизайнның тұтынушы таңдауына әсер ету механизмдерін көрсететін сызбалар келтірілген.

Түйін сөздер: UI/UX дизайн, өнеркәсіптік дизайн, аффорданстар, эргономика, адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі (HCI), қолжетімділік, дизайн жүйесі, өзара әрекеттесу.

This article examines the process of aestheticization of technology as an important factor in modern consumption. It analyzes the role of industrial design in shaping the marketing value of a product, as well as its influence on consumer perception and product competitiveness. Special attention is given to the relationship between aesthetics, functionality, and marketing. The article also presents diagrams illustrating the mechanisms of design influence on consumer choice.

Keywords: UI/UX design, industrial design, affordances, ergonomics, human-computer interaction (HCI), accessibility, design systems, interaction.

Введение. Современное общество характеризуется высоким уровнем потребления, при котором значительную роль играет не только функциональность товара, но и его внешний вид. В условиях насыщенного и конкурентного рынка производители вынуждены искать новые способы привлечения и удержания внимания потребителя. Одним из ключевых инструментов в этом процессе становится промышленный дизайн, который позволяет выделить продукт среди множества аналогов.

Промышленный дизайн представляет собой деятельность, направленную на создание внешнего облика и функциональных характеристик изделия с учётом потребностей пользователя и требований рынка. Однако в современных условиях его роль значительно расширяется. Дизайн перестаёт быть лишь средством эстетического оформления и становится важным элементом маркетинговой стратегии компании.

Через форму, цвет, материалы и эргономику продукт способен транслировать ценности бренда, формировать эмоциональное восприятие и влиять на решение о покупке. Промышленный дизайн выступает важным фактором формирования маркетинговой ценности продукта и его конкурентоспособности [1].

Эстетизация техники как феномен потребления. Эстетизация техники – это процесс, при котором технические объекты приобретают не только функциональную, но и визуальную, эмоциональную и символическую ценность. В новом потребитель-

ском обществе техника перестаёт восприниматься только как инструмент и становится частью образа жизни и способом самовыражения. Человек всё чаще делает выбор, опираясь не только на характеристики продукта, но и на его внешний вид. Дизайн начинает выполнять роль «языка», через который передаются определённые смыслы: статус, стиль, индивидуальность. К примеру, минималистичные формы ассоциируются с продуктивностью и премиальностью, а яркие решения – с креативностью.

Эстетическая ценность формируется через такие элементы, как форма, цвет, текстура, пропорции и материалы. Они воздействуют на восприятие человека и вызывают эмоциональный отклик, формируя первое впечатление о продукте. Именно эти ощущения часто становятся решающими при выборе товара.

В условиях развития цифровых технологий и онлайн-продаж визуальная составляющая приобретает ещё большее значение. Человек опирается, прежде всего на изображение товара, что усиливает роль дизайна в маркетинге.

В итоге, эстетизация техники становится важным фактором потребления, влияющим на выбор, восприятие и ценность продукта на рынке [2].

Промышленный дизайн как инструмент маркетинга. Промышленный дизайн объединяет в себе искусство, технологии и маркетинг, выполняя роль важного инструмента продвижения продукта на рынке. Его главная задача – создание изделия, которое будет не только функциональным, но и визуально привлекательным, способным вызвать интерес у покупателя и выделиться среди конкурентов. В современных условиях дизайн использует маркетинговый подход и напрямую влияет на восприятие бренда. Через форму, цвет, материалы и детали продукт передает определённые ценности и формирует образ компании в сознании человека. Следовательно, дизайн выполняет не только эстетическую, но и коммуникативную функцию.

К основным маркетинговым задачам промышленного дизайна относятся: привлечение внимания к продукту, формирование первого впечатления, создание эмоциональной связи с брендом и повышение узнаваемости товара. Именно внешняя привлекательность часто становится решающим фактором при выборе, особенно в условиях онлайн-покупок. К тому же эффективный дизайн способствует увеличению конкурентоспособности продукции, повышает её ценность в глазах потребителя и напрямую влияет на уровень продаж. Исходя из этого, промышленный дизайн становится важной составляющей эффективного маркетинга, что наглядно представлено в таблице ниже [3].

Таблица 1 – Маркетинговые функции промышленного дизайна и их влияние на поведение потребителя

Функция дизайна	Содержание	Влияние на потребителя
Привлечение внимания	Использование формы, цвета, визуальных акцентов	Выделяет товар среди конкурентов, вызывает интерес
Формирование первого впечатления	Внешний вид и визуальное качество продукта	Создает первоначальное мнение о товаре и бренде
Эмоциональная связь с брендом	Передача ценностей и образа через дизайн	Вызывает доверие, формирует привязанность к продукту
Повышение узнаваемости	Уникальный стиль, фирменные элементы дизайна	Позволяет легко идентифицировать бренд
Увеличение конкурентоспособности	Современный и продуманный дизайн	Повышает привлекательность товара на рынке
Рост продаж	Визуальная привлекательность и удобство использования	Стимулирует покупку и повторный выбор

Баланс эстетики и функциональности. Качественный промышленный дизайн строится на гармоничном сочетании эстетики и функциональности. Значимо, чтобы продукт не только привлекал внимание своим внешним видом, но и оставался удобным, безопасным и практичным в использовании. Именно баланс этих свойств определяет его успешность на рынке.

Функциональность включает в себя эргономику, удобство использования, надёжность и соответствие ожиданиям пользователя. Эстетика же формирует эмоциональное впечатление продукта, создаёт понимание и влияет на желание приобрести товар. Если один из этих факторов преобладает в ущерб другому, продукт может потерять свою ценность: красивый, но неудобный товар быстро разочарует пользователя, а исключительно практичный, но непривлекательный – не привлечёт внимания.

Современные дизайнеры стремятся к минимализму, простоте форм и удобства использования. Такой подход делает продукт более понятным, снижает мыслительную нагрузку и повышает удовлетворённость пользователя. В конечном итоге, гармоничное сочетание эстетики и функциональности становится ключевым фактором конкурентоспособности и успешного потребительского опыта [4].

Сравнительный анализ старых и современных бытовых предметов. Сравнительный анализ бытовых предметов разных периодов позволяет наглядно увидеть, как изменялась роль промышленного дизайна в рамках потребления. В прошлом основное внимание уделялось функциональности и долговечности изделий. Дизайн имел меньшую важность: формы были простыми, материалы – практичными, а внешний вид не влиял на выбор человека (*рис. 1*).

Современные бытовые предметы, напротив, разрабатываются на основе практических, эстетических, эргономических и маркетинговых требований. Производители стараются создавать продукты, которые гармонично вписываются в интерьер, соответствуют стилю жизни пользователя и вызывают эмоциональные ощущения. Внешний вид становится важным фактором конкурентоспособности (*рис. 2*).

Например, если раньше бытовая техника имела стандартный внешний вид и ограниченный выбор, то сегодня она представлена в разнообразных цветах, формах и стилях – от минимализма до дизайнерских решений премиум-класса. Также изменилось внимание к деталям: интерфейсы стали понятными, материалы – более качественными и приятными на ощупь. Таким образом, эволюция бытовых предметов отражает переход от чисто функционального подхода к многостороннему, где дизайн играет ключевую роль в формировании ценности продукта и влияет на выбор клиента.



Рисунок 1 – Чугунный утюг.
[<https://loyev.museum.by/node/77321>.
История одного предмета.]



Рисунок 2 – Утюг нового времени.
[<https://www.eldorado.ru/blog/publications/evolyutsiya-utyuga-ot-kamennogo-prototipa-do-gladilnykh-sistem-uyutnyy-dom>

Наблюдательный анализ: влияние дизайна на выбор потребителя на примере бытовых товаров. Для более детального понимания роли промышленного дизайна был проведён наблюдательный анализ бытовых товаров, представленных в розничных магазинах и на онлайн-площадках. В процессе анализа сравнивались внешне простые и более эстетически проработанные продукты одной категории.

Наблюдения показали, что товары с современным, минималистичным и продуманным дизайном вызывают больший интерес. Они чаще выделяются на фоне конкурентов за счёт аккуратных форм, сбалансированных цветовых решений и качественной визуальной подачи. Даже при схожих характеристиках такие продукты воспринимаются как более дорогие и надёжные.

Наряду с этим отмечено, что покупатели склонны выбирать товары, которые выглядят «чисто» и универсально, например, в нейтральных цветах (белый, чёрный, бежевый). Такие варианты легче вписываются в интерьер и вызывают больше доверия. В то же время перегруженный или устаревший дизайн может снижать привлекательность продукта, даже если его функциональные характеристики остаются на высоком уровне.

Ключевое значение имеет и подача товара в интернете: качественные изображения, простые надписи и современный стиль оформления усиливают понимание продукта и повышают вероятность покупки. В итоге наблюдательный анализ подтверждает, что промышленный дизайн напрямую влияет на потребительский выбор, формируя первое впечатление, доверие и ценность продукта в глазах покупателя [5].

Заключение. Следовательно, эстетизация техники является важным фактором современного мира, отражающим изменения в восприятии товаров и их роли в жизни человека. Техника перестаёт быть исключительно утилитарным объектом и превращается в элемент внешней культуры, способный вызывать эмоции и формировать стиль жизни.

Промышленный дизайн играет решающую роль в формировании маркетинговой ценности продукта, гарантируя его привлекательность, удобство и конкурентоспособность. Он влияет не только на внешний облик изделия, но и на восприятие бренда, уровень доверия со стороны клиента и итоговое решение о покупке.

Проведённый мной анализ показывает, что в условиях высокой конкуренции дизайн становится не просто дополнением к продукту, а важным инструментом бизнеса. Компании, уделяющие внимание эстетике, эргономике и пользовательскому опыту, получают значительное преимущество на рынке, формируя устойчивое доверие аудитории. Значение промышленного дизайна продолжает расти, а его влияние распространяется не только на экономические показатели, но и на культурные и социальные аспекты потребления.

Литература:

1. Казаринова В. И. *О красоте предметов*. – М.: «Знание», 1967. – С. 65.
2. Воронов Н.В., Шестопал Я.Е. *Эстетика техники. Очерки истории и теории*. – М.: «Советская Россия», 1972. – С. 176.
3. Дизайн как инструмент промышленного маркетинга и фактор конкурентоспособности, Мартыненко О.В. <https://cyberleninka.ru/article/n/dizayn-kak-instrument-promyshlennogo-marketinga-i-faktor-konkurentosposobnosti>
4. Эстетика и функциональность в архитектуре: баланс между красотой и практичностью зданий, Худайбердиева Н.А., Рахымбердиев М., Сердаров М. <https://cyberleninka.ru/article/n/estetika-i-funktsionalnost-v-arhitekture-balans-mezhdu-krasotoy-i-praktichnostyu-zdaniy>
5. Как исследования в области дизайна влияют на выбор бытовой техники потребителями. <https://baviro.shop/news/view/kak-issledovaniya-v-oblasti-dizajna-vliyayut-na-vybor-bytovoj-tehniki-potrebitelyami>

Рахим К., ст. гр. ПД-25-13 МОК (КазГАСА)

Нуркушева Л.Т., профессор-исследователь ШД МОК (КазГАСА)

ИНКЛЮЗИВНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗБАРЬЕРНОЙ СРЕДЫ

В статье рассматривается роль инклюзивного промышленного дизайна в формировании безбарьерной среды, а также анализируются принципы универсального дизайна, нормативная база и современные практики внедрения доступных решений.

Ключевые слова: инклюзивный дизайн, универсальный дизайн, безбарьерная среда, промышленный дизайн, доступность, эргономика, пользовательский интерфейс.

Мақалада инклюзивті өнеркәсіптік дизайнның кедергісіз ортаны қалыптастырудағы рөлі қарастырылып, әмбебап дизайн принциптері мен қолжетімді шешімдер талданады.

Түйін сөздер: инклюзивті дизайн, әмбебап дизайн, қолжетімді орта, өнеркәсіптік дизайн.

The article examines inclusive industrial design as a factor in creating a barrier-free environment and analyzes universal design principles, regulatory frameworks and implementation practices.

Keywords: inclusive design, universal design, accessibility, industrial design, barrier-free environment.

Введение

В современном обществе проблема формирования безбарьерной среды приобретает особую актуальность в связи с ростом внимания к вопросам социальной инклюзии и равного доступа к инфраструктуре. По данным Всемирной организации здравоохранения, более 1 миллиарда человек, или около 15% населения мира, живут с различными формами инвалидности [1]. Это свидетельствует о необходимости разработки универсальных решений, учитывающих разнообразие пользователей.

Инклюзивный промышленный дизайн в данном контексте рассматривается как ключевой инструмент создания доступной среды, поскольку именно он определяет взаимодействие человека с предметной средой, оборудованием и интерфейсами. В отличие от узкоспециализированных адаптаций, инклюзивный подход ориентирован на проектирование для максимально широкого круга пользователей.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью систематизации принципов инклюзивного дизайна и анализа их влияния на формирование безбарьерной среды в условиях современной городской инфраструктуры.

Основная часть

Инклюзивный промышленный дизайн в современных условиях рассматривается как системный инструмент формирования безбарьерной среды, охватывающий не только архитектуру, но и все элементы предметного окружения человека. Его значение определяется тем, что взаимодействие пользователя с городской средой осуществляется преимущественно через объекты промышленного дизайна: транспортные системы, оборудование, интерфейсы, элементы навигации и городской мебели.

Инклюзивный дизайн формируется на пересечении эргономики, технологий и социальных факторов, обеспечивая адаптацию среды под широкий спектр пользователей (*рис. 1*).



Рисунок 1 – Концептуальная схема инклюзивного дизайна как системы учета разнообразия пользователей

Данный подход базируется на принципах универсального дизайна, предполагающих равный доступ к продуктам и среде без необходимости дополнительной адаптации [2]. В отличие от традиционного проектирования, ориентированного на «среднего пользователя», инклюзивный дизайн учитывает вариативность физических, сенсорных и когнитивных характеристик человека.

Роль промышленного дизайна в формировании безбарьерной среды

Безбарьерная среда формируется не только архитектурными решениями, но и характеристиками оборудования и объектов повседневного использования. Промышленный дизайн определяет такие параметры, как высота элементов управления, читаемость интерфейсов, тактильные свойства поверхностей и доступность функций. Например, банкоматы нового поколения разрабатываются с учетом принципов доступности: пониженная высота панели; голосовое сопровождение; тактильные кнопки; возможность использования наушников (рис. 2).

Такие решения позволяют обеспечить доступность для пользователей с различными ограничениями, включая слабовидящих и маломобильных людей.



Рисунок 2 –Пример инклюзивного банкомата с тактильным и аудио интерфейсом

Транспорт и городская инфраструктура

Особое значение инклюзивный дизайн приобретает в транспортной системе, где доступность напрямую влияет на мобильность населения. Современные низкопольные автобусы и трамваи оснащаются пандусами, контрастными поручнями и системами звукового и визуального информирования (рис. 3).

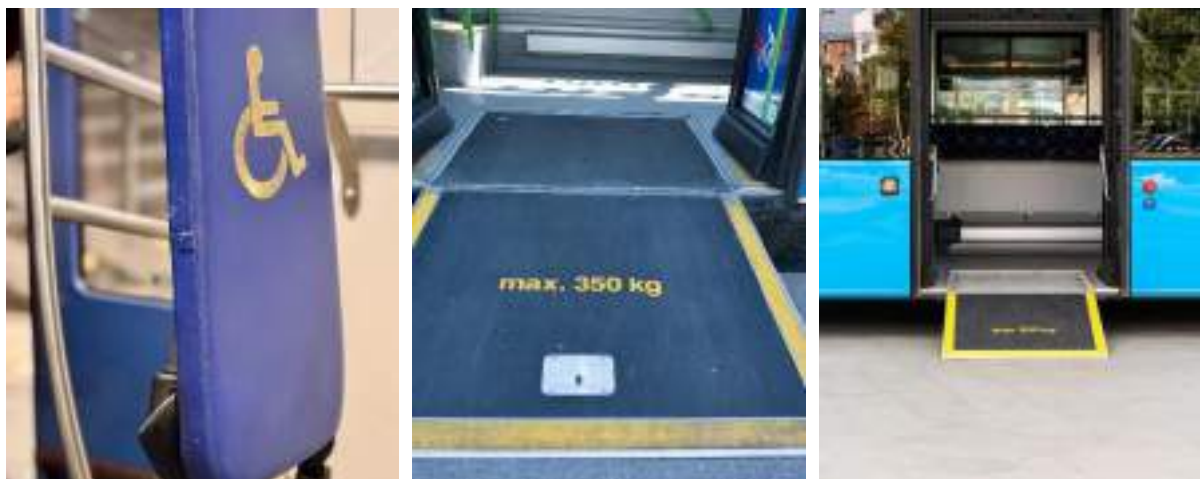


Рисунок 3 – Низкопольный общественный транспорт как пример инклюзивного промышленного дизайна

Городская мебель и элементы среды

Городская мебель также играет значительную роль в формировании комфортной среды. Инклюзивные скамейки, остановочные павильоны и элементы благоустройства должны учитывать различия в физических возможностях пользователей. Основные решения включают: разные уровни высоты сидений; наличие подлокотников; контрастные элементы; устойчивость конструкции (рис. 4).



Рисунок 4 – Инклюзивная городская мебель с учетом потребностей разных групп пользователей

Такие решения повышают удобство использования среды для пожилых людей, людей с ограниченной подвижностью и временными травмами.

Интерфейсы и цифровые технологии

Современный этап развития инклюзивного дизайна связан с цифровизацией и внедрением интеллектуальных технологий. Особую роль играют голосовые интерфейсы, адаптивные сенсорные панели и системы персонализации. Например, голосовое управление позволяет пользователям с ограниченными возможностями зрения или моторики взаимодействовать с устройствами без использования традиционных интерфейсов (рис. 5).

Развитие подобных технологий усиливает роль промышленного дизайна как связующего элемента между физической и цифровой средой.



Рисунок 5 – Пример цифровых интерфейсов с учетом принципов доступности

Экономический и социальный эффект

Инклюзивный промышленный дизайн оказывает значительное влияние не только на социальную сферу, но и на экономику. Расширение круга пользователей способствует увеличению спроса и повышению конкурентоспособности продукции. Исследования McKinsey показывают, что учет разнообразия пользователей и инклюзивных подходов положительно влияет на эффективность бизнеса и развитие брендов [6]. Кроме того, внедрение универсального дизайна снижает необходимость последующих адаптаций, что делает его экономически более эффективным в долгосрочной перспективе. Несмотря на развитие инклюзивного дизайна, сохраняются ряд проблем: формальный подход к выполнению нормативных требований; недостаточное участие пользователей в проектировании; высокая стоимость модернизации существующей инфраструктуры.

Эти факторы замедляют внедрение инклюзивных решений и требуют системного подхода на уровне государственной политики и профессиональной практики.

Перспективы развития

В ближайшие годы инклюзивный промышленный дизайн будет развиваться в следующих направлениях:

- интеграция с цифровыми технологиями;
- развитие персонализированных интерфейсов;
- внедрение принципов ESG и устойчивого развития;
- переход от нормативной необходимости к конкурентному преимуществу.

Заключение

Таким образом, инклюзивный промышленный дизайн является важным фактором формирования безбарьерной среды и обеспечения равного доступа к инфраструктуре. Его развитие связано с переходом от узкоспециализированных решений к универсальному подходу, ориентированному на разнообразие пользователей.

Анализ показывает, что эффективное внедрение инклюзивного дизайна требует учета эргономических, технологических и социальных аспектов, а также соответствия международным стандартам доступности.

Перспективы развития данного направления связаны с интеграцией цифровых технологий, расширением участия пользователей в процессе проектирования и повышением уровня нормативного регулирования. В долгосрочной перспективе инклюзивный дизайн будет рассматриваться не как дополнительная опция, а как обязательный стандарт проектирования.

Литература:

1. World Health Organization (WHO). Disability and Health. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.who.int>
2. Center for Universal Design. Principles of Universal Design. – Электронный ресурс. – URL: <https://projects.ncsu.edu>
3. United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.un.org>
4. ISO 21542. Building construction – Accessibility. – Международный стандарт
5. ADA Standards for Accessible Design. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.ada.gov>
6. McKinsey & Company. Why Diversity Matters. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.mckinsey.com>

УДК 004.5:7.05

Саламадин А., ст. гр. ПД-23-15 МОК (КазГАСА)

Узакбаев Т.К., ассоц. профессор ШД МОК (КазГАСА)

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

В статье рассматривается роль цифровых двойников в трансформации процессов промышленного проектирования. Анализируется переход от линейной модели разработки к итеративному циклу, основанному на виртуальном моделировании, тестировании и сопоставлении с реальной эксплуатацией. Особое внимание уделяется влиянию технологий digital twin на сокращение количества физических прототипов, ускорение вывода продукта на рынок и повышение качества проектных решений.

Ключевые слова: цифровой двойник, промышленное проектирование, digital twin, CAD, CAE, PLM, виртуальная пусконаладка, жизненный цикл изделия, умное производство, industrial AI.

Мақалада цифрлық егіздердің өнеркәсіптік жобалау үдерістерін трансформациялаудағы рөлі қарастырылады. Жобалаудың сызықтық моделінен виртуалды модельдеу, тестілеу және нақты пайдаланумен салыстыруға негізделген итерациялық циклге көшу талданады. Digital twin технологиясының физикалық прототиптер санын азайтуға, өнімді нарыққа шығару уақытын қысқартуға және жобалық шешімдердің сапасын арттыруға әсеріне ерекше назар аударылады.

Түйін сөздер: цифрлық егіз, өнеркәсіптік жобалау, digital twin, CAD, CAE, PLM, виртуалды іске қосу, өнімнің өмірлік циклі, ақылды өндіріс, industrial AI.

The article examines the role of digital twins in transforming industrial design processes. It analyzes the shift from a linear development model to an iterative cycle based on modeling, virtual testing, and comparison with real-world operation. Particular attention is paid to how digital twin technologies reduce the need for physical prototypes, accelerate time-to-market, and improve the quality of design decisions.

Keywords: digital twin, industrial design, CAD, CAE, PLM, virtual commissioning, product lifecycle, smart manufacturing, industrial AI.

Введение

Цифровой двойник представляет собой не просто трёхмерную модель, а комплексную цифровую систему, связанную с реальным объектом и обеспечивающую его мониторинг, прогнозирование, анализ и оптимизацию на протяжении всего жизненного цикла. В отличие от традиционных методов проектирования, цифровой двойник объединяет геометрию изделия, физические свойства, результаты симуляций, эксплуатационные сценарии и данные, поступающие от реального объекта, формируя единую цифровую среду управления [1].

В современных исследованиях подчёркивается, что цифровые двойники становятся ключевым инструментом интеграции этапов проектирования, производства и эксплуатации. Они позволяют устранить разрывы между различными стадиями жизненного цикла изделия и перейти к непрерывной цифровой «нити» разработки.

Особое значение цифровые двойники приобретают в промышленном проектировании, где высокая стоимость ошибок требует более точных и ранних методов валидации. Использование виртуального моделирования и тестирования позволяет оценивать поведение изделий до их физического изготовления, снижая количество прототипов и повышая эффективность проектных решений [2].

Кроме того, цифровые двойники расширяют область применения за пределы отдельных изделий, охватывая производственные процессы, инфраструктуру и системы управления. Интеграция данных от сенсоров, IoT-систем и эксплуатационных журналов обеспечивает двустороннюю связь между физическим объектом и его цифровой моделью, что делает возможным постоянное совершенствование продукта на основе реальных условий эксплуатации.

Таким образом, цифровой двойник выступает не только как инструмент моделирования, но и как основа для перехода к более интегрированному, адаптивному и интеллектуальному промышленному проектированию.

Основная часть

Цифровой двойник в современной практике промышленного проектирования рассматривается как логическое продолжение и развитие систем CAD, CAE и PLM, объединяющее их в единую цифровую экосистему. В отличие от традиционной CAD-модели, ограниченной геометрией и документацией, цифровой двойник включает данные о материалах, физическом поведении, сценариях эксплуатации и сервисном обслуживании. Такой подход формирует непрерывную «цифровую нить», связывающую этапы проектирования, производства и эксплуатации изделия. Визуально эта интеграция представлена как взаимосвязанная система потоков данных и моделей (*рис. 1*).



Рисунок 1 – Структура цифрового двойника в жизненном цикле изделия

Одним из ключевых преимуществ цифровых двойников является возможность проведения комплексной виртуальной проверки изделия до его физического изготовления. С их помощью моделируются нагрузки, тепловые режимы, износ, поведение узлов и сценарии сборки, что позволяет выявлять потенциальные проблемы на ранних стадиях разработки. Это особенно важно для отраслей с высокой стоимостью ошибки, таких как машиностроение, авиация и энергетика. Таким образом, цифровой двойник становится инструментом снижения проектных рисков и повышения надежности конечного продукта (*рис. 2*) [3, 4].



Рисунок 2 – Виртуальное тестирование изделия в среде digital twin

Важной особенностью современной концепции является расширение цифрового двойника от уровня изделия к уровню производственной системы. Помимо конструкции продукта, моделируется и сам процесс его изготовления: размещение оборудования, логистика, загрузка станков, сценарии сборки и технического обслуживания [5, 6].

Это позволяет оптимизировать производственные процессы ещё до их физической реализации, включая этап виртуальной пусконаладки. Такой подход обеспечивает снижение простоев, повышение эффективности и более точное планирование ресурсов (рис. 3).



Рисунок 3 – Цифровой двойник производственной линии

Существенным отличием цифрового двойника от традиционных моделей является наличие двусторонней связи с реальным объектом. Данные, поступающие от сенсоров, IoT-систем и эксплуатационных журналов, используются для обновления модели и анализа фактического поведения изделия. Это позволяет не только отслеживать текущее состояние системы, но и прогнозировать возможные отказы, оптимизировать режимы работы и вносить изменения в конструкцию на основе реальных данных эксплуатации. Такая «живая» модель становится инструментом непрерывного улучшения продукта [7, 8].

Несмотря на значительные преимущества, внедрение цифровых двойников сопровождается рядом ограничений и вызовов. К ним относятся высокая сложность интеграции разнородных данных, отсутствие единых стандартов и архитектур, трудности валидации моделей, а также высокая стоимость внедрения и нехватка квалифицированных специалистов. Эти факторы сдерживают широкое распространение технологии, особенно в малом и среднем бизнесе. В то же время развитие нормативной базы и стандартизации рассматривается как ключевое условие дальнейшего масштабирования digital twin в промышленности [9].

Заключение

Проведённый анализ показывает, что цифровые двойники становятся ключевым элементом трансформации промышленного проектирования, обеспечивая переход от линейной модели разработки к интегрированному и итеративному процессу. Их применение позволяет объединить этапы проектирования, производства и эксплуатации в единую цифровую среду, что способствует повышению точности, прозрачности и управляемости жизненного цикла изделия.

Одним из основных преимуществ цифровых двойников является возможность проведения комплексной виртуальной валидации на ранних стадиях разработки. Это позволяет существенно сократить количество физических прототипов, снизить стоимость ошибок и ускорить вывод продукции на рынок. Кроме того, интеграция данных реальной эксплуатации обеспечивает непрерывное совершенствование изделия на основе фактических условий его функционирования.

Важным направлением развития технологии является расширение области применения цифровых двойников от отдельных объектов к сложным системам и производственным процессам, а также их интеграция с технологиями искусственного интеллекта. Это открывает возможности для создания адаптивных, самообучающихся и прогнозирующих систем, способных эффективно реагировать на изменения внешней среды и производственных условий.

Вместе с тем выявлены существенные ограничения, связанные с высокой сложностью интеграции данных, отсутствием единых стандартов, проблемами интероперабельности и необходимостью значительных ресурсов для внедрения. Эти факторы подчеркивают важность дальнейшего развития нормативной базы и методологических подходов к созданию и использованию цифровых двойников.

Таким образом, цифровой двойник можно рассматривать не только как инструмент моделирования, но и как основу формирования новой парадигмы промышленного проектирования, ориентированной на устойчивость, адаптивность и интеллектуальное управление жизненным циклом изделия.

Литература:

1. National Institute of Standards and Technology (NIST). *Digital Twin: Definition and Characteristics* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nist.gov>
2. Siemens Digital Industries Software. *Digital Twin in Engineering and Manufacturing* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sw.siemens.com>
3. National Institute of Standards and Technology (NIST). *Digital Twin for Smart Manufacturing: Framework and Applications* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nist.gov>
4. National Institute of Standards and Technology (NIST). *Applications of Digital Twins in Manufacturing Systems* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nist.gov>
5. National Institute of Standards and Technology (NIST). *Data Integration and Lifecycle Digital Twins* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nist.gov>
6. Siemens Digital Industries Software. *Benefits of Digital Twin for Product Development* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sw.siemens.com>
7. International Organization for Standardization. *ISO 23247: Automation systems and integration — Digital Twin framework for manufacturing* [Стандарт]. – 2021.
8. Siemens AG. *Industrial AI and Digital Twin Integration* [Электронный ресурс]. – URL: <https://press.siemens.com>
9. National Institute of Standards and Technology (NIST). *Challenges and Barriers in Digital Twin Implementation* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nist.gov>

2.4 ДИЗАЙН МОДЫ

ӘОЖ 687.1 (045)

Айтжанова А., Момынқұл Н., Алматы технологиялық университеті, Дизайн 3 курс студенттері

Досмаилова Д.Б., Дизайн кафедрасының ассистенті

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҰЛТТЫҚ КИІМІНІҢ ҚҰРАСТЫРЫЛУЫНЫҢ МОДЕЛЬДІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада Қазақстанның ұлттық киімінің құрастырылуы мен модельдік ерекшеліктері қарастырылады. Онда киімнің пішімі, құрылымы, силуэті және сәндік элементтері талданып, олардың материалға және қолданылу мақсатына байланысты қалыптасатыны түсіндіріледі. Сонымен қатар ұлттық киімдердің жас ерекшелігіне қарай өзгеруі, әшекейлеу түрлері мен ою-өрнектердің мағынасы сипатталады. Бешпеттің құрылымы мысал ретінде зерттеліп, қазіргі кезде ұлттық киімдерді жобалауда компьютерлік технологиялардың қолданылуы да көрсетілген.

Түйін сөздер: ұлттық киім, киім жобалау, конструкциялау, модельдеу, пішім, силуэт, ою-өрнек, кесте, технология.

В статье рассматриваются конструктивные и модельные особенности национального костюма Казахстана. В нем анализируются форма, структура, силуэт и декоративные элементы одежды, объясняется, что они формируются в зависимости от материала и назначения. Также описываются возрастные изменения национальной одежды, формы украшения и значения орнамента. В качестве примера была изучена структура бешпета, и в настоящее время показано применение компьютерных технологий в проектировании национальной одежды.

Ключевые слова: национальная одежда, проектирование одежды, конструирование, моделирование, форма, силуэт, орнамент, вышивка, технология.

The article considers the design and model features of the national costume of Kazakhstan. It analyzes the shape, structure, silhouette and decorative elements of clothing, explains that they are formed depending on the material and purpose. Age-related changes in national dress, the shape of the decoration and the meaning of the ornament are also described. As an example, the structure of beshpet was studied, and the use of computer technology in the design of national clothing is currently shown.

Keywords: national costume, clothing design, garment construction, modeling, form, silhouette, ornament, embroidery, technology.

Қазақстанның ұлттық киімі ерте кезден-ақ көптеген зерттеушілердің назарын аударған. Дегенмен, көбіне оның сыртқы көрінісі сипатталып, ал ішкі құрылымы, пішімі мен сәндік үйлесімі толық зерттеле бермеген. Ұлттық киімнің басты ерекшелігі – оның үйлесімділігі мен функционалдығында. Киімнің пішімі, құрастырылуы және безендірілуі қолданылған материалға және оның қызметіне байланысты анықталады.

Қазақ ұлттық киімдерін модельдік тұрғыдан қарастырғанда, олар екі негізгі құрылымға бөлінеді:

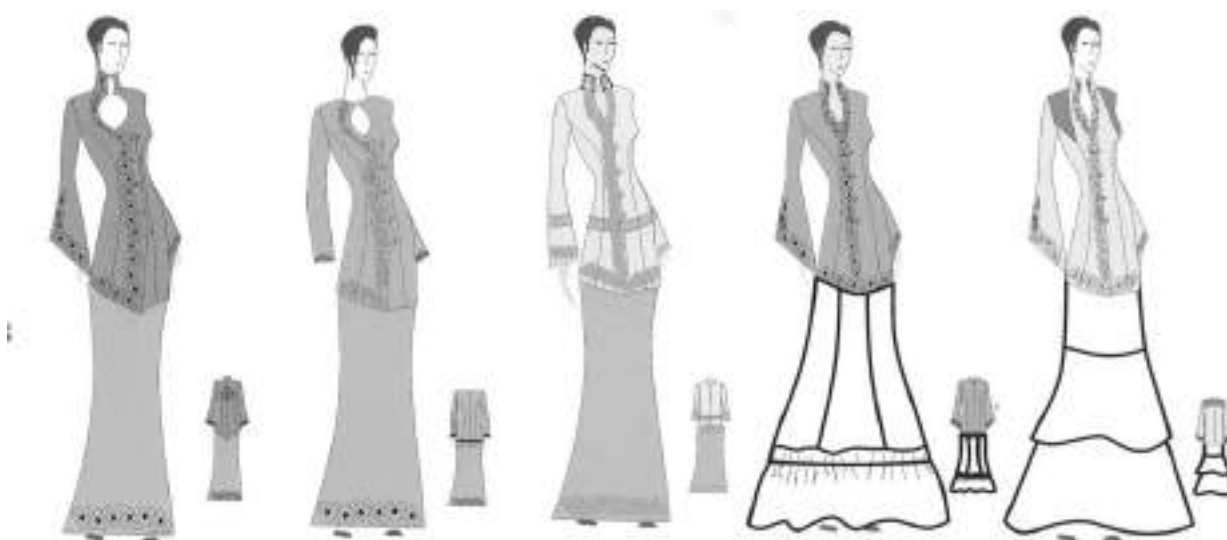
- тұтас пішімді,
- бөліктерден құрастырылған киімдер – камзол, бешпет, шалбар.

Құрастырылуында бірнеше ерекшелік бар:

- тігістері түзу, симметрия сақталады;
- иық, жең, етек бөліктері кең етіп алынады;
- киім қабаттап киюге ыңғайлы етіп жасалады;
- табиғи маталар (жүн, тері, мақта, жібек) қолданылады.



1-сурет – Қазақ халқының XIX-XX ғасырлардағы ұлттық киім үлгілері



2-сурет – Ұлттық әйелдер киімдері

Бұл ерекшелік киімнің ыңғайлылығын, практикалығын және эстетикалық көрінісін қамтамасыз етеді. 1-суретте көрсетілгендей жең өте ұзын пішілген, бұл жылуды сақтағанға жақсы болған. Яғни, осындай модельдеу түрі өзінше функционалдық қызмет атқарған. Сонымен қатар, әрбір элемент – пішім, матасы, ою-өрнегі - өзара үйлесім тауып, ұлттық стильдің біртұтастығын көрсетеді.

Жас ерекшелігіне қарай модель өзгерген:

- жастардың киімі жеңіл, сәндік элементтері көп;
- үлкен жастағыларда пішім қарапайым, түстері ұстамды.

Зерттеу барысында қазақ ұлттық киімдерінің, әсіресе бешпеттің құрылымы мен модельдік ерекшеліктері талданды. Барлығы 30 үлгі қарастырылды: музейлік, әдеби деректердегі және өндірістік үлгілер. Талдау киімнің атауы, қолданылуы, пішімі, силуэті, құрылымы, материалы және өңдеу технологиясы бойынша жүргізілді. Нәтижесінде бешпеттің құрылымында иініш, бедер, майда сәндік бөлшектер жиі қолданылатыны анықталды. Әшекейлеуде кесте мен аппликация негізгі орын алады. Түстер үйлесімінде қызыл және қара реңктер басым болып, ою-өрнек матамен үйлесімді таңдалады. Түймелеу түрлері де маңызды: олар киімнің композициясына әсер етеді және әртүрлі формада (қаусырмалы, қапсырмалы, жасырын т.б.) орындалады. Бешпеттің модельдік шешімінде қынамалы силуэт, бедерлі тігістер, қиғашталған етек, ұлттық нақыштағы жаға мен жең үйлесімді құрастырылған. Ою-өрнектер симметриямен орналастырылып, киімнің жалпы композициясын толықтырады.

Зерттеу нәтижесінде бешпетті жобалауда конструктивтік және сәндік элементтерді үйлесімді қолдану маңызды екені анықталды. Сонымен қатар, қазіргі кезде модельдерді жобалауда компьютерлік технологиялар қолданылып, үлгілерді тиімді түрде өңдеу мен өзгерту мүмкіндігі артқан.

Қазақ киімдерінің модельдік ерекшеліктері олардың пішімінде, силуэтіңде және әшекейленуінде көрінеді. Киімдер көбінесе кең, еркін пішімді болып келеді, бұл қозғалысқа ыңғайлы. Ерлер киімінің негізгі элементтерінің бірі – шапан. Ол ұзын, тік пішімді, көбіне белбеумен байланады. Шапанның жағасы, өңірі және жеңдері ою-өрнекпен безендіріледі. Әйелдер киімдері әшекейге бай, нәзік әрі сәнді болып келеді. Камзол, көйлек және бас киімдер түрлі кестелермен, алтын жіптермен өрнектелген. Бас киімдердің атқаратын рөлі:

- тақия – күнделікті киім,
- бөрік – жылы бас киім,
- қалпақ – дәстүрлі әрі мәртебелі бас киім.



3-сурет – Ерлер мен әйелдердің ұлттық бас киімдері

Ұлттық киімдердің басты көркемдік элементі – ою-өрнек. Қазақ оюлары көбінесе:

- зооморфтық (қошқар мүйіз, құс бейнелері)
- өсімдік тектес (гүл, жапырақ)
- геометриялық өрнектер болып бөлінеді.

Әр өрнектің өзіндік мағынасы бар. Мысалы:

- «қошқар мүйіз» – молшылықтың белгісі.
- «гүл» – сұлулық пен нәзіктіктің символы.

Түстер де символикалық мәнге ие:

- көк – аспан,
- қызыл – от, өмір,
- ақ – тазалық,
- жасыл – табиғат.



4-сурет – Ұлттық киімдерде қолданылатын ою-өрнектердің бірнеше түрлері

Ұлттық киімдерді безендіруде кестелеу әдісі кеңінен қолданылған. Кестенің негізгі түрлері:

- біз кесте.
- тығыз кесте.
- жапсырма (аппликация).

Жапсырма әдісінде өрнек бөлек матадан кесіліп, негізгі матаға тігіледі. Ал тығыз кестеде жіптер бір-біріне жақын орналасып, өрнек толық толтырылады. Кестелеу барысында жібек жіптер, алтын және күміс жіптер пайдаланылып, киімге ерекше сән береді.

Әдебиеттер:

1. Арғынбаев, Х. Қазақ халқының қолөнері. – Алматы: Өнер, 1987.
2. Марғұлан, Ә.Х. Қазақ халқының сәндік-қолданбалы өнері. – Алматы: Өнер, 1986.
3. Нұрғали, Н. Қазақтың ұлттық киімдері. – Алматы: Рауан, 1996.
4. Сейітов, Қ. Қазақ этнографиясы. – Алматы: Білім, 2005.
5. Қазақстан Республикасының Ұлттық музейі-Қазақтың ұлттық киімдері туралы материалдар.
6. Ұлттық киімдерді жобалау және тігу технологиясы. – Алматы: Лантар Books, 2024.
7. Ұлттық киімдерді жобалауда компьютерлік технологияны қолдану әдістерін зерттеу / Кучарбаева Қалдыгүл Жұмабаевна. – 2005.

Алиакбар И.К., ст. гр. ДМ-21-8 МОК (КазГАСА)

Ибрайшина Г.К., к. филос. н., профессор МОК (КазГАСА)

ТРАДИЦИИ «ҚҰРАҚ» В КАЗАХСКОЙ КУЛЬТУРЕ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖНОЙ МОДЕ

В статье исследуется традиция құрақ одного из значимых элементов казахского декоративно-прикладного искусства и её трансформация в современной молодежной моде. Рассматривается историческое значение құрақ как техники лоскутного шитья, широко применявшейся в традиционном казахском быту при создании текстильных изделий, таких как покрывала, ковры и элементы одежды

Ключевые слова: құрақ, казахская культура, этно-мода, молодежная мода, традиционные ремесла, национальный орнамент, культурное наследие.

Мақалада қазақтың сәндік-қолданбалы өнерінің маңызды элементтерінің бірі болып табылатын құрақ дәстүрі және оның қазіргі жастар сәніндегі трансформациясы зерттеледі. Құрақтың тарихи маңызы лоскутты тігу техникасы ретінде қарастырылады. Бұл техника қазақтың дәстүрлі тұрмысында кеңінен қолданылып, көрпе-жастық, кілемдер және киім элементтері сияқты тоқыма бұйымдарын жасауда пайдаланылған

Түйін сөздер: құрақ, қазақ мәдениеті, этно-сән, жастар сәні, дәстүрлі қолөнер, ұлттық ою-өрнек, мәдени мұра.

The article examines the tradition of quraq, one of the significant elements of Kazakh decorative and applied arts, and its transformation in contemporary youth fashion. The historical significance of quoroq is considered as a patchwork sewing technique widely used in traditional Kazakh everyday life for creating textile items such as quilts, carpets, and elements of clothing.

Keywords: patchwork, Kazakh culture, ethno-fashion, youth fashion, traditional crafts, national ornament, cultural heritage.

Современная мода всё чаще обращается к национальным истокам, стремясь сохранить культурное наследие через переосмысление традиционных форм и орнаментов. Одним из уникальных проявлений казахской культуры является техника «құрақ көрпе» искусство лоскутного шитья, символизирующее единство, бережливость и связь поколений. Использование элементов құрақ в современной одежде позволяет не только возродить забытые традиции, но и создать оригинальные дизайнерские решения, близкие молодёжи.

«Құрақ» возник из практических нужд кочевой цивилизации и на протяжении веков служил не только для создания повседневных вещей, но и как значимая часть декоративно-прикладного искусства, где каждый элемент имеет свой глубокий смысл. Символизируя единство, бережливость и связь поколений, «құрақ» отражает духовное богатство казахского народа. Орнаменты, основанные на симметрии и гармонии, передавались из поколения в поколение, являясь своеобразным культурным языком.

В эпоху глобализации и развития модной индустрии традиционные мотивы обретают новую жизнь. Современное поколение всё чаще обращается к этническим элементам, желая подчеркнуть свою индивидуальность и связь с культурным наследием. В этой связи мотивы «құрақ» стали вдохновением для современных дизайнеров одежды, аксессуаров и предметов интерьера.

Одним из уникальных проявлений казахской культуры является техника құрақ көрпе искусство лоскутного шитья, имеющее глубокий символический смысл. Каждый

кусочек ткани, входящий в состав кұрақ, символизирует единство, взаимопомощь и преемственность поколений. В древности женщины собирали кусочки ткани, оставшиеся от одежды членов семьи, создавая из них орнаментальные узоры своеобразную историю рода. Таким образом, кұрақ көрпе отражает не только эстетическое, но и духовное богатство казахского народа.

Использование элементов кұрақ в современной одежде позволяет не только возродить забытые традиции, но и создать оригинальные дизайнерские решения, близкие молодёжи. Сегодня мода становится инструментом культурного диалога, где этнические мотивы выражают личность, уважение к корням и современный взгляд на традиции. Поэтому проектирование коллекции молодежных комплектов одежды в этно стиле кұрақ көрпе является актуальным направлением в современном дизайне.

Казахская культура, глубоко укорененная в символизме, раскрывает мировоззрение, эстетику и духовные основы народа. Ярким примером этого является «кұрақ», уникальное искусство лоскутного шитья, возникшее благодаря практическим нуждам и художественному видению кочевой цивилизации. На протяжении столетий «кұрақ» служил не только для создания повседневных вещей, но и был значимой частью декоративно-прикладного искусства, где каждый элемент имеет свой смысл. Орнаменты, основанные на симметрии и гармонии, передавались из поколения в поколение, являясь своеобразным культурным языком.

В эпоху глобализации и развития модной индустрии традиционные мотивы обретают новую жизнь. Современное поколение всё чаще обращается к этническим элементам, желая подчеркнуть свою индивидуальность и связь с культурным наследием. В этой связи мотивы «кұрақ» стали вдохновением для современных дизайнеров одежды, аксессуаров и предметов интерьера.

Одним из уникальных проявлений казахской культуры является техника кұрақ көрпе искусство лоскутного шитья, имеющее глубокий символический смысл. Каждый кусочек ткани, входящий в состав кұрақ, символизирует единство, взаимопомощь и преемственность поколений. В древности женщины собирали кусочки ткани, оставшиеся от одежды членов семьи, создавая из них орнаментальные узоры своеобразную историю рода. Таким образом, кұрақ көрпе отражает не только эстетическое, но и духовное богатство казахского народа.

Использование элементов кұрақ в современной одежде позволяет не только возродить забытые традиции, но и создать оригинальные дизайнерские решения, близкие молодёжи. Сегодня мода становится инструментом культурного диалога, где этнические мотивы выражают личность, уважение к корням и современный взгляд на традиции. Поэтому проектирование коллекции молодежных комплектов одежды в этно стиле кұрақ көрпе является актуальным направлением в современном дизайне.

С развитием модной индустрии и усилением культурного обмена этнические элементы стали восприниматься не только как средство сохранения и выражения культуры, но и как источник вдохновения для создания уникальных дизайнерских решений. Например, такие элементы, как геометрические орнаменты, яркие ткани и этнические аксессуары, были интегрированы в коллекции известных брендов, таких как Missoni, Etro, Issey Miyake. Таким образом, этно-стиль становится важным не только для сохранения культурной идентичности, но и как инструмент для создания международных и межкультурных коммуникаций через моду (рис. 1).

Дизайнер мужских коллекций Etro Кин Этро всегда был очарован экзотическими культурами, от кашмирских узоров пейсли до монгольской истории времен Чингис-

хана. Его путешествие в Мексику с семьей вдохновило Кина на создание летней коллекции, посвященной мексиканской культуре. В центре внимания дизайнера оказался благородный бандит Зорро, а яркие цвета коллекции – явная отсылка к мексиканской тематике. Цветовая палитра коллекции представлена в контрасте: бежевый, отсылающий к безграничным просторам пустыни Чиуауа, коричневый и нежный зеленый соседствуют с яркими желтыми, оранжевыми, красными и зелеными оттенками. Традиционный узор Etro украшает рубашки, по форме напоминающие джинсовые, и в этом контрасте заключена сама идея коллекции – гармонично соединить богатую историю бренда с культурой Мексики (рис. 2).



Рисунок 1 – Etro SS2017



Рисунок 2 – Коллекция Etro по мотивам мексиканской истории

Этнический стиль играет решающую роль в сохранении культурной памяти и служит методом выражения коллективной идентичности.

Сущность этно-стиля заключается в его способности сохранять и передавать символическое значение и глубокую связь с традициями того или иного народа. В отличие от других модных направлений, которые могут быть в первую очередь ориентированы на эстетику или функциональность, этно-стиль находит своё значение в культуре и обществе, представляя собой не просто одежду, а символ. Каждая деталь в этническом костюме – от орнамента до выбора тканей – несёт в себе определённую историю, часто связываясь с религиозными и мифологическими концепциями, а также с окружающей природой и образом жизни народа [4].



Рисунок 3 – Коллекция Аиды Кауменовой



Рисунок 4 – Коллекция Ая Бапани



Рисунок 5 – Бренд Quraq Korge

Особое внимание уделяется сохранению традиционных технологий и материалов, таких как барқыт (шелк), жібек (шелк ручной работы) и жүн. (шерсть), которые были традиционным казахским костюмом. Также активно возрождаются ремесленные практики, такие как қолөнер (ручное искусство), что помогает не только поддерживать традиционную ремеслу, но и создает новые возможности для развития отрасли [3].

В работах Аи Бапани активно использовались традиционные казахские элементы такие, как вышивка, орнаменты, кожаные детали и ткани, включая шелк, бархат, шерсть и хлопок. Эти элементы органично вписываются в современную форму дизайна, что позволяет создавать стильные и выразительные модели, сохраняя при этом связь с казахской культурой (рис. 4).

Бренд Quraq Korpe делает акцент на сохранение популяризации старинных казахских ремесел. В своей продукции мастер использует құрақ – традиционные мозаичные элементы, которые соединяются в различных узорах и композициях. Это позволяет сохранять самобытность форм и символики, основателя казахстанского текстильного искусства (рис. 5).

В ходе исследования этностиля в образе, начиная с народных костюмов и заканчивая современными брендами, были выделены несколько ключевых моментов, которые отражают как культурное, так и стилистическое развитие этого направления. В процессе исследования было установлено, что многие современные дизайнеры успешно адаптируют базовые элементы народных костюмов для повседневной и высокой моды. В частности, такие элементы, как вышивка, орнаменты и рисунок ткани (рис. 6, 7).



Рисунок 6 – Графическая подача коллекции



Рисунок 7 – Коллекция «Таң нұры»

Этно-стиль в образе, начиная с народных костюмов и заканчивая современными брендами, продолжает эволюцию и адаптацию к меняющимся культурным и заданным условиям. Этот стиль не только сохраняет свое историческое значение, но и активно влияет на мировые модные тенденции. Важно, чтобы в процессе возрождения этно-стиля сохранялся баланс между традицией и современностью, а также уважение к культурному наследию. Этно-стиль продолжает играть роль в глобальной модной индустрии, открывая новые возможности для дизайна и самоидентификации.

Литература:

1. Петрова О.А. Этнический стиль в моде: от народного костюма до мировой сцены. – М.: Наука, 2017.
2. Тимофеева И. С. Этнические мотивы в современной моде. – СПб.: Университетская книга, 2015.
3. Тоценко Е. Л. Ремесленные традиции и их значение для современной моды. – М.: РГУ, 2016.
4. Бенджамин В. Технология и культура. – М.: «Прогресс», 1994.

УДК 7.05:004.8

Асқанова А.Т., Айсекенова А.Ж., ст. гр. ДМ 22-21 (АТУ)

Мукатай А.К., магистр, ассистент кафедры «Дизайн» (АТУ)

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СТИЛЯ ДИЗАЙНЕРА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В статье рассматриваются проблемы сохранения индивидуального стиля дизайнера при использовании искусственного интеллекта. Анализируются основные риски, связанные с утратой авторской уникальности и зависимостью от генеративных технологий. Показаны возможные подходы к сохранению творческой идентичности при интеграции ИИ в процесс дизайна.

Ключевые слова: искусственный интеллект, дизайн, индивидуальный стиль, креативность, генеративные технологии, авторская идентичность, визуальное творчество, цифровые инструменты, инновационные методы, визуализация идей.

Мақалада жасанды интеллектті қолдану барысында дизайнердің жеке стилін сақтау мәселелері қарастырылады. Авторлық бірегейліктің төмендеуі мен технологияларға тәуелділік сияқты негізгі қауіптер талданады. Дизайн процесінде жасанды интеллектті пайдалану кезінде шығармашылық ерекшелікті сақтаудың жолдары ұсынылады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, дизайн, жеке стиль, шығармашылық, генеративті технологиялар, авторлық бірегейлік, визуалды шығармашылық, цифрлық құралдар, инновациялық әдістер, идеяларды визуализациялау.

The article examines the challenges of maintaining a designer's individual style when using artificial intelligence. It analyzes the main risks associated with the loss of authorship uniqueness and dependence on generative technologies. Possible approaches to preserving creative identity during the integration of AI into the design process are presented.

Keywords: artificial intelligence, design, individual style, creativity, generative technologies, authorship identity, visual creativity, digital tools, innovative methods, idea visualization.

Современные технологии искусственного интеллекта постепенно меняют представление о процессе дизайна, оказывая влияние на все этапы работы от первоначальной идеи до финальной визуализации изделия. Генеративные алгоритмы и цифровые инструменты позволяют ускорять создание концептов, экспериментировать с различными ва-

риантами формы, фактуры и цветового решения, а также значительно повышают эффективность визуального творчества. При этом, несмотря на явные преимущества, становится заметной проблема сохранения индивидуального стиля. Дизайнерский почерк формируется на основе личного опыта, восприятия мира и уникального творческого мышления, а алгоритмы ИИ, обученные на больших объемах данных, чаще всего воспроизводят типовые решения, что может снижать оригинальность конечного продукта и размывать авторскую идентичность [1,2]. Практический аспект использования ИИ проявляется на примере преобразования авторского эскиза в реалистичное изображение (рис. 1), что позволило оценить соответствие выбранных тканей, гармоничность цветовых сочетаний и общую эстетическую выразительность изделия. Такой подход демонстрирует возможности генеративных технологий как инструмента визуализации идей и ускорения процесса проектирования, при этом подчеркивая необходимость активного участия дизайнера для сохранения креативности и индивидуальности работы. Использование цифровых инструментов позволяет анализировать различные варианты дизайна, сравнивать их эффективность и выбирать оптимальные решения, но только человек способен принимать окончательное решение и корректировать результаты в соответствии с собственным художественным видением [3].

Одним из ключевых вызовов становится изменение роли дизайнера в процессе сотрудничества с искусственным интеллектом. Вместо непосредственного создания продукта специалист часто выступает куратором, оценивающим и отбирающим предложения системы, что требует развития критического мышления и навыков анализа предложений генеративного инструмента. При чрезмерной зависимости от ИИ существует риск стандартизации визуального творчества, снижения креативности и потери авторской идентичности, что делает необходимым осознанное использование технологий [4].



Рисунок 1 – Преобразование эскиза в изображение ИИ

Вместе с тем, современные исследования подчеркивают, что искусственный интеллект способен служить эффективным инструментом расширения креативных возможностей. Генеративные методы помогают ускорить визуализацию, тестировать различные концепты, экспериментировать с инновационными методами обработки текстур и цветов, а также интегрировать новые подходы к созданию изделий, что делает

процесс проектирования более продуктивным и разнообразным. Важно, что успешное применение ИИ требует баланса между автоматизацией и творческим контролем со стороны человека, что позволяет сохранять индивидуальность и уникальный авторский стиль дизайнера.

Заключение

Заключение исследования показывает, что использование искусственного интеллекта в дизайне обладает двойственным характером: с одной стороны, оно расширяет возможности визуального творчества и ускоряет разработку идей, с другой – может снижать креативность и нивелировать индивидуальность работы при некритичном применении. На основе анализа современных исследований и практического опыта можно утверждать, что ИИ следует рассматривать как инструмент поддержки процесса проектирования, который позволяет сохранять авторскую идентичность и развивать инновационные методы работы при активном участии дизайнера. Применение генеративных технологий для визуализации эскиза показало, что ИИ может эффективно дополнять процесс разработки, помогая дизайнеру принимать обоснованные решения по материалам, цветам и композиции, не заменяя творческую роль специалиста.

Литература:

1. Smith J. *The Impact of Artificial Intelligence on Design: Enhancing Creativity and Efficiency*. – 2024.
2. Brown A. *AI vs Human Creativity: Comparative Analysis*. – 2023.
3. Johnson L. *Artificial Intelligence and Risks for Creative Industries*. – 2024.
4. Williams R. *Risks and Rewards of AI in Creative Process*. – 2023.

УДК 687.016

Ахунбаева Д., ст. гр. Диз-22-14 МОК (КазГАСА)

Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

АПСАЙКЛИНГ В МОДЕ КАК СПОСОБ ПРОДЛЕНИЯ ЖИЗНИ ОДЕЖДЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

В статье рассматривается апсайклинг как одно из современных направлений моды, основанное на повторном использовании и переработке одежды. Анализируется влияние избыточного потребления на экологию и раскрываются возможности создания новых материалов и коллекций из существующих вещей, где мода становится не только средством выражения, но и способом более осознанного отношения к ресурсам.

Ключевые слова: апсайклинг, устойчивая мода, переработка одежды, осознанное потребление, текстильные отходы.

Бұл мақалада киімді қайта пайдалану және қайта өңдеуге негізделген заманауи сән үрдісі ретінде қайта өңдеу қарастырылады. Онда шамадан тыс тұтынудың қоршаған ортаға әсерін талдайды және бар заттардан жаңа материалдар мен коллекциялар жасау мүмкіндігі зерттеледі, мұнда сән тек өзін-өзі көрсету құралы ғана емес, сонымен қатар ресурстарды тиімді пайдалану тәсіліне айналады.

Түйін сөздер: киімді қайта пайдалану, қайта өңдеу, заманауи сән үрдісі, шамадан тыс тұтыну, қоршаған орта, жаңа материалдар.

This article examines upcycling as a contemporary fashion trend based on the reuse and recycling of clothing. It analyzes the environmental impact of overconsumption and explores the potential for creating new materials and collections from existing items, where fashion becomes not only a means of expression but also a way to be more resource-conscious.

Keywords: *upcycling, reuse, recycling of clothing, overconsumption, environmental impact, new materials, collections, resource-conscious fashion.*

Современная мода всё чаще рассматривается не только как система производства одежды, но и как пространство художественного эксперимента, социальной рефлексии и экологической ответственности. В условиях глобального экологического кризиса индустрия моды сталкивается с необходимостью пересмотра традиционных моделей производства и потребления. Одним из наиболее актуальных направлений становится апсайклинг – практика творческой переработки существующих вещей с целью создания новых изделий повышенной ценности.

Индустрия моды относится к числу наиболее ресурсоёмких отраслей мировой экономики. Производство текстиля сопровождается значительными выбросами углекислого газа, загрязнением водных ресурсов и накоплением отходов. Массовое использование синтетических тканей, получаемых из нефтепродуктов, усиливает экологическую нагрузку и способствует росту текстильных свалок по всему миру [1].

Особую роль в формировании экологических проблем играет модель fast fashion – быстрой моды, основанной на постоянной смене трендов и ускоренном производстве одежды. В результате потребители приобретают больше вещей, чем действительно используют, что приводит к ускоренному циклу «покупка – использование – выброс» (рис. 1).



Рисунок 1 – AI media designer drops a hear wrenching visual

В этих условиях апсайклинг становится не просто дизайнерским методом, а важной стратегией устойчивого развития, позволяющей соединить экологические, культурные и художественные задачи. Цель исследования – изучить апсайклинг как экологический и художественный феномен современной моды. Апсайклинг представляет собой процесс переосмысления вещей, утративших первоначальную ценность, и превращения их в новые функциональные и эстетические объекты. В отличие от традиционного ресайклинга, предполагающего разрушение материала и его переработку в сырьё, апсайклинг сохраняет структуру и историю предмета.

Исторически повторное использование вещей существовало во всех культурах. В доиндустриальных обществах ограниченность ресурсов заставляла людей максимально эффективно использовать материалы: одежду перешивали, ткани латали, мебель ремонтировали. Каждая вещь обладала ценностью и редко становилась отходом [2].

Индустриальная революция изменила отношение к предметам. Массовое производство сделало товары доступными, а покупка нового стала социальным стандартом. Постепенно сформировалась культура одноразового потребления, усилившая рост отходов и экологических проблем.

Современный апсайклинг возвращает идею ценности вещи, но соединяет её с художественным подходом. Предмет становится носителем истории, индивидуальности и авторского высказывания.

Апсайклинг выполняет также социальную функцию. Он противостоит унификации массовой моды, позволяя потребителю выражать индивидуальность через уникальные изделия. Кроме того, участие в переработке вещей способствует формированию экологической ответственности и осознанного отношения к ресурсам (рис. 2).



Рисунок 2 – Marine Serre — Radical Call for Love (2020)

С развитием индустриальных городов количество мусора резко увеличилось. В XIX–XX веках отходы начали восприниматься как неизбежный побочный продукт прогресса. Появление пластика и одноразовой упаковки окончательно закрепило культуру одноразового потребления.

К концу XX века экологические кризисы заставили общество пересмотреть эту модель. Международные экологические движения и научные исследования показали необходимость перехода к циркулярной экономике, где отходы рассматриваются как ресурс для нового производства. Экологическое мышление представляет собой систему ценностей и знаний, позволяющих человеку осознавать последствия своей деятельности для окружающей среды. Оно формируется через образование, культуру и социальный опыт. Исторически уважительное отношение к природе было характерно для традиционных обществ, где выживание напрямую зависело от природных ресурсов. В XX веке экологическое сознание стало глобальным явлением благодаря научным исследованиям и экологическим движениям [3].

Сегодня экологическое мышление рассматривается как ключевая компетенция XXI века. Оно проявляется в рациональном потреблении, сортировке отходов, выборе устойчивых материалов и поддержке экологических инициатив.

Особую роль играет образование. Университетские программы дизайна всё чаще включают устойчивое проектирование, обучение переработке материалов и практики апсайклинга. Это формирует новое поколение дизайнеров, ориентированных не только на эстетику, но и на ответственность перед окружающей средой.

На международной арене апсайклинг активно внедряется ведущими брендами и независимыми дизайнерами. Многие модные дома используют переработанные материалы, демонстрируя, что экологическая ответственность может сочетаться с высокой модой. Дизайнерские проекты показывают, что устойчивый дизайн способен стать полноценной частью индустрии, а не нишевым направлением [4]. Коллекции, созданные из архивных тканей, винтажной одежды или производственных остатков, формируют новую эстетику моды – эстетику осознанности (*рис. 3*).



Рисунок 3 – Креативная трансформация с цветом

Мировые инициативы устойчивой моды также направлены на изменение поведения потребителей. Кампании экологических организаций стимулируют отказ от чрезмерного потребления и популяризируют идею длительного использования вещей. Апсайклинг выходит за пределы моды, распространяясь на интерьерный дизайн, искусство и промышленное производство. Это подтверждает универсальность концепции повторного использования ресурсов [5].

Графическая подача коллекции представляет собой важный этап проектирования, направленный на визуализацию концепции и художественного образа разработанных изделий. Она включает комплексное представление эко-тканей и готовых моделей посредством фотосъёмки, макетов, цифровых коллажей и композиционных визуальных решений. Такой подход позволяет продемонстрировать не только конструктивные особенности одежды, но и выразительные качества материалов, созданных с применением технологий апсайклинга и растворяемой плёнки. Особое внимание в графической подаче уделяется фактуре материалов. Использование переработанного текстиля, и экспериментальных поверхностей формирует уникальные визуальные эффекты: неоднородность структуры, прозрачность слоёв, органические формы и природные переходы цвета.

Цветовая гамма отражает концепцию коллекции и усиливает эмоциональное восприятие проекта. Контрастные сочетания оттенков, переходы между холодной и тёплой гаммой, использование природных цветов позволяют раскрыть идею «второй жизни» текстиля (*рис. 3*).



Рисунок 3 – Коллекция комплектов женской одежды «По новой»

Практическая часть работы, посвящённая разработке коллекции с применением методов апсайклинга, подтверждает возможность гармоничного соединения экологических принципов и художественного проектирования. Создание эко-тканей из переработанных материалов, использование растворяемой плёнки и экспериментальных технологий демонстрируют, что устойчивый подход не ограничивает дизайнерскую свободу, а становится источником инноваций и оригинальных решений.

Заключая исследование, можно утверждать, что апсайклинг формирует новую парадигму моды, объединяющую экологические, экономические и эстетические аспекты. Перспективы развития данного направления связаны с внедрением инновационных материалов, расширением образовательных инициатив, поддержкой локальных дизайнерских практик и повышением экологической осознанности общества.

Литература:

1. Fletcher K. *Sustainable Fashion and Textiles*
2. Ellen MacArthur Foundation. *A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future*, 2017.
3. *Fashion Revolution. Fashion Transparency Index Report*.
4. McDonough W., Braungart M. *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. — North Point Press, 2002.
5. Carson R. *Silent Spring*. — Houghton Mifflin, 1962.

УДК 7.05:004.8

Баниев М.Б., Дханани А.М., ст. гр. Дм-22-21 (АТУ)

Мукатай А.К., магистр, ассистент кафедры «Дизайн» (АТУ)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИЗУАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗЛИЧНЫХ AI-ПЛАТФОРМ В ДИЗАЙНЕ МОДЫ

В статье проводится сравнительный анализ визуальных результатов платформ искусственного интеллекта в дизайне одежды. Авторы оценивают качество генерации фактур и этнографическую достоверность на примере казахского национального костюма.

Ключевые слова: одежда, искусственный интеллект, дизайн моды, визуализация, казахский костюм, Gemini, Krea.

Мақалада киім дизайнындағы жасанды интеллект платформаларының визуалды нәтижелеріне салыстырмалы талдау жүргізіледі. Авторлар қазақтың ұлттық киімі мысалында фактуралардың генерациялау сапасын және этнографиялық сенімділігін бағалайды.

Түйін сөздер: киім, жасанды интеллект, сән дизайны, визуалдау, қазақ костюмі, Gemini, Krea.

The article provides a comparative analysis of the visual results of AI platforms in fashion design. The authors evaluate the quality of texture generation and ethnographic authenticity using the example of the Kazakh national costume.

Keywords: clothing, artificial intelligence, fashion design, visualization, Kazakh costume, Gemini, Krea.

Внедрение нейросети в моду реально перевернуло весь процесс: теперь дизайнеры могут моментально визуализировать любой сложный концепт. Но при этом они часто генерируют неудачный вариант, когда дело доходит до специфических материалов или тонких культурных кодов. Тот же сложный крой или орнамент они могут передать вообще не так, как надо [5].

Суть в том, что разные нейросети сильны в разных задачах диффузионные модели типа Stable Diffusion или Krea дают полный контроль над картинкой, а DALL-E от OpenAI лучше всех эффективно интерпретирует основу и ясно передает саму фактуру тканей [1, 2]. Midjourney это основа для эстетики, она выдает реально красивую и кинематографичную картинку, но часто демонстрирует технические погрешности. Если тебе нужны точные швы, правильный крой или конкретные конструкторские детали, она может начать фантазировать и выдать что-то красивое, но невыполнимое в жизни [3].

В практической части студенты опробовали сгенерировать казахский национальный костюм в двух разных площадках: Gemini (Nano Banana) и Krea (Flux 2 Klein).

Gemini (Nano Banana) выдала мощный результат по части фактур: ткани выглядят максимально реально, со всеми нюансами переплетений и плотности. Она очень четко передает материальность, будь то грубая шерсть или тонкий шелк, без мыльца или искусственного засвета. текстура бархата на чапане получилась не плоской: видны глубокие переливы ворса, как на дорогом материале в жизни. А мех на тымаке реально имеет естественный объем – он не выглядит как наклеенная текстура, каждая ворсинка на своем месте. Детализация ювелирных изделий шашбау – чисто по канону. Все ювелирные подвески прорисованы с четкими формами и элементы не хаотичны, а реально соответствуют историческим оригиналам (рис. 1).



Рисунок 1 – Визуализация костюма в Gemini (Nano Banana)

Krea (Flux 2 Klein), по результату генерации, обучена под современную фэшн-эстетику. Она выдает картинку, которая больше похожа на съемку для глянца или лукбук стритвир-бренда, чем на обычное фото. Ткани выглядят более плотными и матовыми, без глянца. Основной упор сделан на чистоту линий и графику – орнамент прорисован понятно и читаемо. Образ получается более стилизованным и коммерческим, что применимо для современных этно-коллекций (рис. 2). Однако в передаче сложных меховых фактур модель уступает Gemini.



Рисунок 2 – Визуализация костюма в Krea (Flux 2 Klein)

Получается, что выбор нейросети зависит от потребности, желаемого результата: Gemini лучше брать, когда нужно проработать аутентичные материалы и реализм, а Krea – когда нужны графические концепты и понятный визуал [4].

Итог таков нейросети в визуализации, будь то повседневной или этнической одежды это хороший помощник. Они расширяют творческие границы и экономят значительное время, когда нужно быстро найти и визуализировать нужный образ. Сравнительный анализ показал, что универсальные AI-платформы обладают разной специализацией в контексте работы с культурными кодами [5].

По ходу работы стало ясно: Gemini (Nano Banana) – это нужный инструмент именно для концептов, где решает материальность. Когда тебе нужно показать реальную глубину ворса на бархате, объём меха или дотошную детализацию украшений, она справляется хорошо. В свою очередь, Krea (Flux 2 Klein) для стилизации, коммерческого визуала с четкой графикой. Это лишний раз доказывает, что диффузионные модели – это неплохой инструмент для фэшн-иллюстраций [2, 4].

Таким образом, выбор конкретной AI-платформы должен определяться задачей проектирования, работы с аутентичными материалами и этнографическими деталями рекомендуется использование моделей с глубокой проработкой текстур Gemini, тогда как для финальной презентации и рекламной визуализации этно-коллекций более эффективны инструменты с выраженной fashion-эстетикой Krea [1, 3]. Это позволяет дизайнеру использовать сильные стороны каждой нейросети для достижения качественного результата.

Литература:

1. Lamia N. J., Mim S. A. Transforming Fashion with AI: A Comparative Study of Large Language Models in Apparel Design // ResearchGate. – 2025.
2. Chen L., Wang X. Computer Vision for Fashion: A Systematic Review of Design Generation, Simulation, and Personalized Recommendations // MDPI Electronics. – 2025. – Vol. 14, № 2. – P. 110–125.
3. Lee J., Kim H. Understanding Fashion Designers' Behavior Using Generative AI for Early-Stage Concept Ideation and Revision // Archives of Design Research. – 2024. – № 37(1). – P. 45–58.
4. AI In Fashion Market Growth Analysis - Size and Forecast 2025–2029 // Technavio Reports. – 2025.
5. Демидова М. Д., Рыкова Е. С. Применение современных технологий искусственного интеллекта в индустрии моды // Дизайн и технологии. – 2024. – № 99. – С. 12–18.

ӘОЖ 687

Баттал Ш.Б., ХБК (ҚазБСҚА) ДМ-22-12* тобы студенті
Нұрбай С.Қ., PhD, ХБК (ҚазБСҚА) қауымдастырылған профессоры

КИІМ ДИЗАЙНЫНДАҒЫ АПСАЙКЛИНГ

Бұл ғылыми жұмыста киім дизайнындағы апсайклинг ұғымының мазмұны мен маңызы жан-жақты қарастырылады. Зерттеу барысында отандық және шетелдік дизайнерлер мен брендтердің тәжірибелері талданып, апсайклингтің қазіргі сәндегі өзекті үрдіс екендігі дәлелденеді. Жұмыс нәтижелері апсайклингтің тек экологиялық мәселені шешудің құралы ғана емес, сонымен қатар заманауи дизайндағы инновациялық және креативті бағыттардың бірі екенін айқындайды.

Түйін сөздер: апсайклинг, киім дизайны, экологиялық дизайн, эко-трендтер, текстиль қалдықтары, сән индустриясы.

В данной научной работе всесторонне рассматриваются содержание и значение апсайклинга в дизайне одежды. В ходе исследования проанализирован опыт отечественных и зарубежных дизайнеров и брендов, что позволяет доказать актуальность апсайклинга в современной моде. Результаты работы свидетельствуют о том, что апсайклинг является не только инструментом решения экологических проблем, но и одним из инновационных и креативных направлений современного дизайна.

Ключевые слова: апсайклинг, дизайн одежды, экологический дизайн, эко-тренды, текстильные отходы, индустрия моды.

This research paper comprehensively examines the concept and significance of upcycling in clothing design. The research also examines the practices of domestic and international designers and brands, proving that upcycling is a relevant trend in contemporary fashion. The results of the study demonstrate that upcycling is not only a tool for solving environmental problems, but also one of the innovative and creative directions in modern design.

Keywords: upcycling, clothing design, eco-design, eco-trends, textile waste, fashion industry.

Қазіргі жаһандану дәуірінде экологиялық тұрақтылық мәселесі адамзат үшін ең өзекті бағыттардың біріне айналды. Өндірістің қарқынды дамуы, табиғи ресурстардың шектен тыс пайдаланылуы және қалдықтардың көбеюі қоршаған ортаға айтарлықтай зиян келтіруде. Осындай мәселелерден сән индустриясы да тыс қалған жоқ. Керісінше, киім өндірісі табиғатты ластаушы негізгі салалардың бірі ретінде қарастырылады. Текстиль өндірісінде судың көп мөлшерде жұмсалуды, синтетикалық талшықтардың ыдырамауы, бояғыш заттардың қоршаған ортаға таралуы – экологиялық проблемаларды күшейтетін факторлар болып табылады [1, 2]. Сонымен қатар, fast fashion (жылдам сән) құбылысы киімдердің тез тұтынылып, тез тасталуына әкеліп, текстиль қалдықтарының

көлемін арттыруда. Осыған байланысты қазіргі сән индустриясында экологиялық жауапкершілікке негізделген жаңа бағыттар қалыптасып келеді. Солардың ішінде апсайклинг ерекше орын алады. Апсайклинг – бұл пайдаланылған материалдарға жаңа өмір беріп, оларды жоғары сапалы әрі эстетикалық құндылығы бар өнімге айналдыру процесі. Бұл әдіс тек экологиялық мәселені шешуге ғана емес, сонымен қатар сән дизайнында инновациялық ойлауды дамытуға мүмкіндік береді [3].

Соңғы жылдары сән индустриясында экологиялық бағыттағы өзгерістер айқын байқалуда. Бұл өзгерістердің негізгі себебі – қоршаған ортаның ластануы мен табиғи ресурстардың сарқылуы. Осыған орай, сән саласында «тұрақты сән» (sustainable fashion) тұжырымдамасы кеңінен таралуда [4].

Эко-трендтердің басты мақсаты – өндіріс процесінде табиғатқа келетін зиянды азайту және ресурстарды тиімді пайдалану [5]. Бұл бағытта бірнеше негізгі тәсілдер қалыптасты:

- органикалық және табиғи маталарды қолдану (мақта, зығыр, жүн);
- қайта өңделген материалдарды пайдалану;
- өндірістік қалдықтарды азайту;
- ұзақ уақытқа арналған сапалы киімдер жасау;
- саналы тұтыну мәдениетін қалыптастыру.

Қазіргі тұтынушылар да экологиялық мәселелерге бейжай қарамай, табиғатқа зияны аз өнімдерді таңдауға ұмтылуда. Осы сұраныс дизайнерлер мен брендтерді жаңа шешімдер іздеуге итермелейді.

Мысалы, Stella McCartney бренді жануарлардан алынатын материалдарды қолданбай, экологиялық таза өндіріс қағидаларын ұстанады. Ал Patagonia компаниясы тұтынушыларды киімді жөндеуге және қайта пайдалануға шақырады. Бұл эко-трендтердің сән индустриясында нақты жүзеге асып жатқанын көрсетеді [6].

Апсайклинг ұғымы және оның ерекшеліктері

Апсайклинг (upcycling) – қолданылған немесе қажетсіз материалдарды олардың бастапқы құрылымын сақтай отырып, жаңа әрі құнды өнімге айналдыру әдісі. Бұл процесс материалдың сапасын төмендетпей, керісінше оның функционалдық және эстетикалық қасиеттерін арттыруға бағытталған.

Апсайклингтің басты айырмашылығы – ол ресайклингтен өзгеше. Ресайклинг кезінде материал қайта өңделіп, бастапқы қасиеттерін жоғалтады, ал апсайклингте материал сол күйінде немесе аз өзгеріспен жаңа мақсатта қолданылады [7].

Апсайклингтің негізгі ерекшеліктері:

- қалдықсыз өндіріс қағидатына жақындығы;
- материалдың өмірлік циклін ұзарту;
- бірегей дизайнерлік өнімдер жасау мүмкіндігі;
- экологиялық және экономикалық тиімділік;
- шығармашылық еркіндік.

Бұл бағыт қазіргі сәнде тек қажеттілік ғана емес, сонымен қатар стильдік трендке айналып отыр. Апсайклинг арқылы жасалған киімдер ерекше, қайталанбас және концептуалды сипатқа ие болады (*1-surreal*).

Мысалы, Maison Margiela сән үйі ескі киімдер мен материалдарды қайта құрастырып, жоғары сән деңгейінде жаңа коллекциялар ұсынады.



1-сурет – Апсайклингтің әсері

Киім дизайнында текстиль қалдықтарын қайта өңдеу әдістері

Апсайклингті жүзеге асыру барысында дизайнерлер түрлі әдістерді қолданады. Бұл әдістер тек техникалық тәсілдер ғана емес, сонымен қатар шығармашылық процестің бір бөлігі болып табылады.

1. Редизайн (қайта құрастыру) – ескі киімдерді толық немесе жартылай бөлшектеп, жаңа формада қайта тігу. Бұл әдіс киімнің функционалдығын сақтай отырып, сыртқы келбетін толық өзгертеді.

2. Patchwork (құрақ техникасы) – әртүрлі текстиль қиындыларын біріктіру арқылы жаңа мата немесе бұйым жасау. Бұл әдіс дәстүрлі қолөнер элементтерімен үндеседі.

3. Материалды жаңарту (апгрейд) – ескі маталарды бояу, ағарту, принт қосу немесе арнайы өңдеулер арқылы жаңарту. Бұл тәсіл киімнің визуалды тартымдылығын арттырады.

4. Декоративтік өңдеу – кесте, аппликация, моншак, шілтер сияқты элементтер арқылы киімді сәндеу. Бұл әдіс бұйымға жаңа стильдік мән береді.

5. Маталарды комбинациялау – әртүрлі текстура мен түстерді біріктіру арқылы ерекше дизайн жасау. Бұл қазіргі заманауи сәнде кеңінен қолданылады [8].

Апсайклинг әдістері арқылы жасалған өнімдер тек экологиялық тұрғыдан тиімді емес, сонымен қатар жоғары эстетикалық құндылыққа ие болады.

Қазіргі дизайнерлер мен брендтер (әлемдік және қазақстандық)

Әлемдік дизайнерлер мен брендтер

Қазіргі таңда көптеген халықаралық брендтер апсайклинг пен тұрақты сән қағидаларын белсенді түрде қолдануда.

Stella McCartney – экологиялық сәннің көшбасшыларының бірі. Бұл бренд табиғи және қайта өңделген материалдарды қолданумен танымал.

Patagonia – киімді жөндеу, қайта пайдалану және қайта өңдеу бағдарламаларын дамытқан бренд.

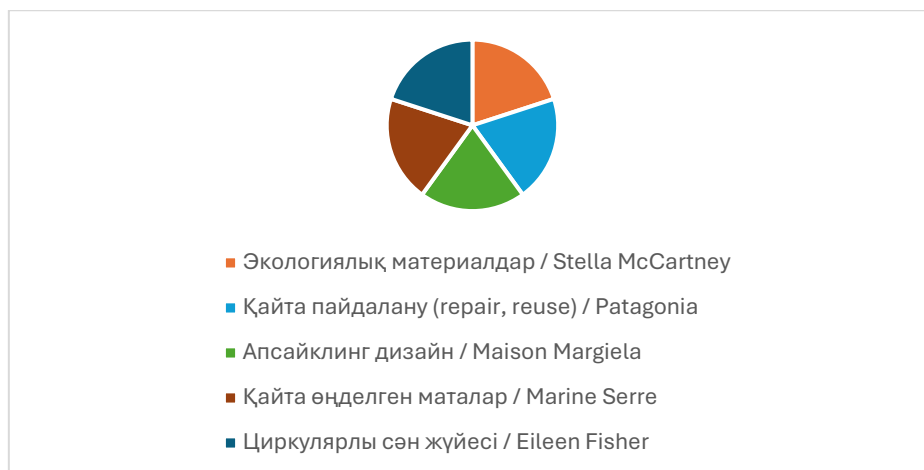
Maison Margiela – апсайклингті жоғары сән деңгейіне көтерген, ескі материалдардан ерекше коллекциялар жасайтын сән үйі.

Marine Serre – қайта өңделген маталардан футуристік стильдегі киімдер тігетін заманауи дизайнерлік бренд.

Eileen Fisher – ескі киімдерді қайта қабылдап, оларды жаңа өнімге айналдыратын бағдарламаларымен танымал (2-сурет).

Қазақстандық дизайнерлер мен брендтер

Қазақстанда да апсайклинг пен эко-сән бағытында жұмыс істейтін дизайнерлер саны артып келеді.



2-сурет – Апсайклинг қолдану бағыттары бойынша әлемдік брендтер

Zhsaken – ұлттық элементтерді заманауи дизайнмен үйлестіріп, кей коллекцияларында қайта өңделген материалдарды қолданады.

Kuralai Nurkadilova – экологиялық бағыттағы сәнді қолдап, сапалы әрі ұзақ қолданылатын киімдер ұсынады.

Aida Kaumenova – табиғи маталарды қолданумен және саналы сән идеясын насихаттаумен ерекшеленеді.

Assel – авторлық киімдерде қайта өңдеу элементтерін қолданатын жас дизайнерлік бағыттардың бірі.

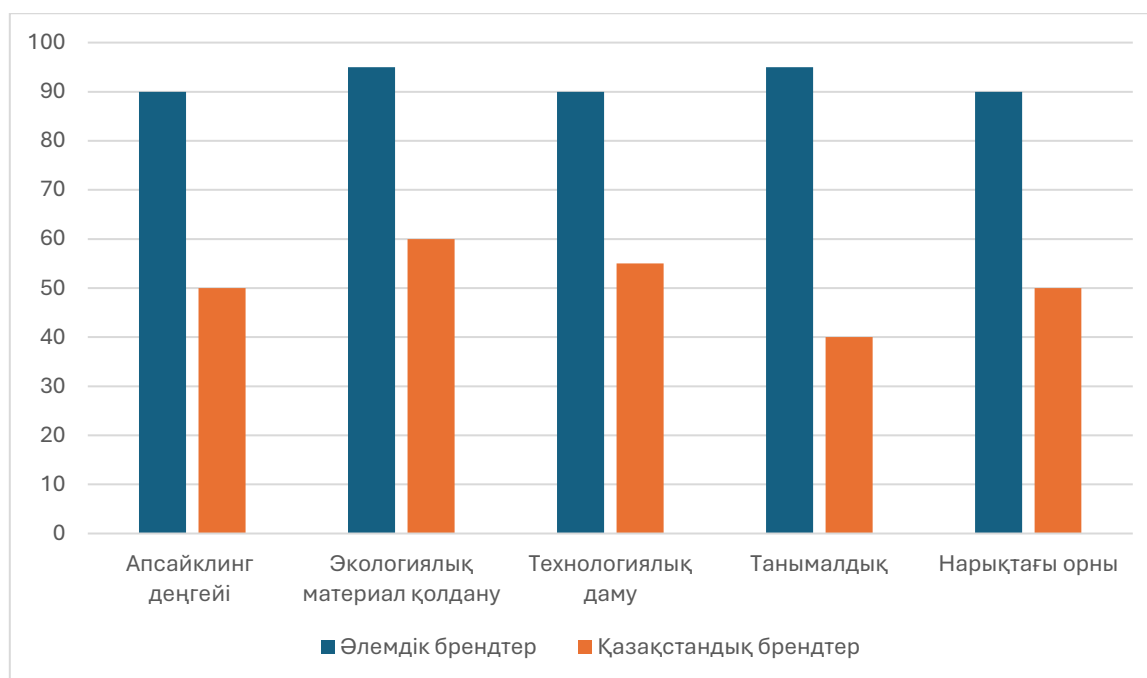
Қазақстандық сән индустриясында апсайклинг әлі де даму кезеңінде болғанымен, бұл бағытқа қызығушылық жыл сайын артып келеді (3, 4-суреттер).



3-сурет – Қазақстандық брендтердің тұрақты сән бағыттары

Қорытындылай келе, киім дизайнындағы апсайклинг қазіргі сән индустриясының маңызды әрі перспективалы бағыттарының бірі болып табылады. Ол текстиль қалдықтарын азайту арқылы қоршаған ортаны қорғауға ықпал етеді және табиғи ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, апсайклинг дизайнерлерге жаңа шығармашылық мүмкіндіктер ашып, сән әлеміне бірегей әрі инновациялық шешімдер енгізеді. Бұл бағыт болашақта тек тренд қана емес, сән индустриясының негізгі даму қағидаларының біріне айналуы ықтимал.



4-сурет – Әлемдік және Қазақстандық брендтерді салыстыру

Осыған байланысты апсайклингті дамыту және оны кеңінен қолдану – экологиялық тұрақтылыққа жетудің маңызды жолдарының бірі болып табылады.

Әдебиеттер:

1. Fletcher K. *Sustainable Fashion and Textiles*. – London, 2014.
2. Gwilt A. *Fashion Design for Living*. – Routledge, 2018.
3. Black S. *Eco-Chic: The Fashion Paradox*. – Black Dog Publishing, 2012.
4. Clark H. *Fashion and Sustainability*. – Design Issues, 2008.
5. *Қазақстан Республикасының экологиялық кодексі*. – Алматы, 2021.
6. Niinimäki K. *Sustainable Fashion in a Circular Economy*. – 2018.
7. Fletcher K., Tham M. *Earth Logic Fashion Action Research Plan*. – 2019.
8. Бекмұратова А. *Текстиль материалтану негіздері*. – Алматы, 2019.

УДК 687.12

Бахыткерей Д.Б., ст. гр. ДМ-22-14 МОК (КазГАСА)

Шайзаданова Г.С., PhD, ассоц. профессор МОК (КазГАСА)

ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ОДЕЖДЫ: ПРИНЦИПЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭТНИЧЕСКИХ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ

В статье рассмотрены принципы дизайн-проектирования современной одежды через трансформацию этнических первоисточников. Актуальность исследования обусловлена необходимостью сохранения культурного кода в условиях глобализации через новые методы проектирования. В работе применяются методы стилизации, композиционного и сравнительного анализа для интерпретации традиционных форм в современных изделиях.

Ключевые слова: дизайн-проектирование, первоисточники, трансформация, стилизация, культурный код, современная одежда, костюм.

Мақалада этникалық бастапқы көздерді трансформациялау арқылы заманауи киімдерді дизайн-жобалау қағидаттары қаралды. Зерттеудің өзектілігі жобалаудың жаңа әдістері арқылы жаһандану жағдайында мәдени кодты сақтау қажеттілігіне негізделген. Жұмыста қазіргі заманғы бұйымдарда дәстүрлі нысандарды түсіндіру үшін стилизациялау, композициялық және салыстырмалы талдау әдістері қолданылады.

Түйін сөздер: дизайн-жобалау, бастапқы көздер, трансформация, стильдеу, мәдени код, заманауи киім, костюм.

The article discusses the principles of design design of modern clothing through the transformation of ethnic primary sources. The relevance of the study is due to the need to preserve the cultural code in the context of globalization through new design methods. In the work, methods of stylization, compositional and comparative analysis are used to interpret traditional forms in modern products.

Keywords: design design, primary sources, transformation, stylization, cultural code, modern clothing, costume.

Актуальные тенденции в моделировании одежды всё чаще опираются на концепцию ретроспективного анализа, где архаичные формы и этнографические коды трансформируются в контексте современности (рис. 1). Актуальность темы обусловлена необходимостью сохранения культурного кода в условиях глобализации через новые методы проектирования [1, 2].

Методы, которые использовались при подготовке проекта:

- Метод стилизации: для интерпретации исторических форм без буквального копирования.
- Композиционный анализ: для выстраивания вертикали силуэта и баланса объемов.
- Метод сравнительного анализа: сопоставление традиционных материалов (шелк, жаккард) с современными требованиями комфорта.

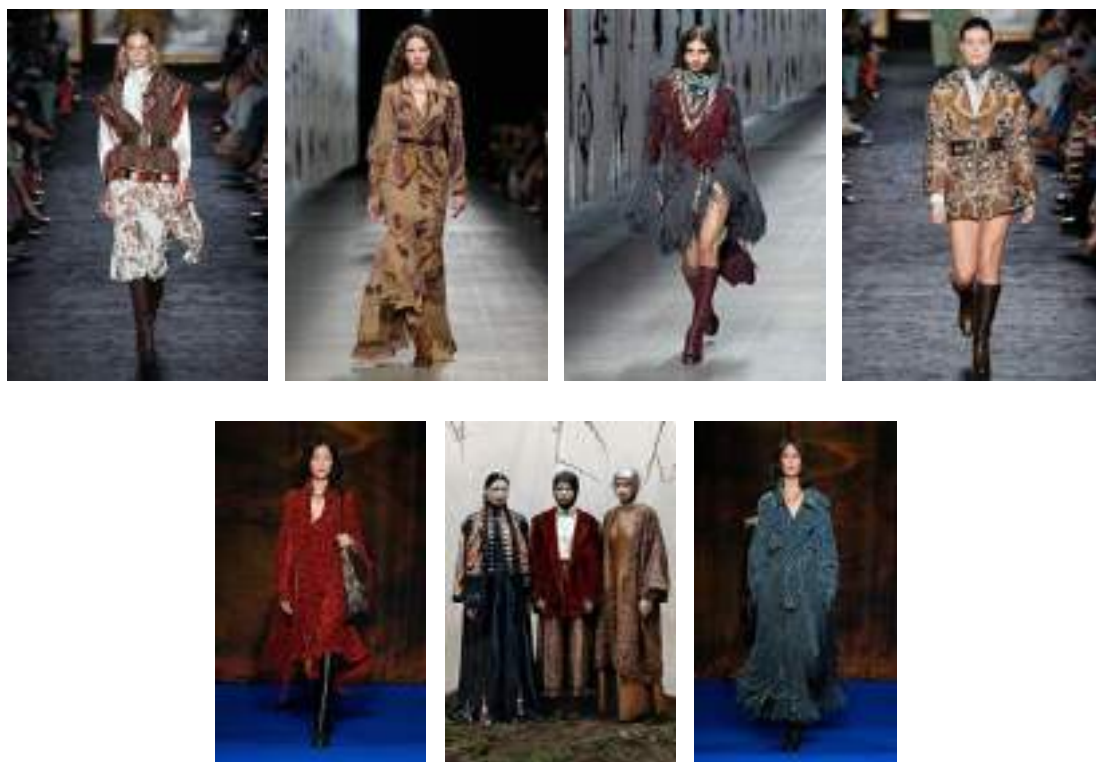


Рисунок 1 – Образцы современного женского костюма с этническими мотивами

Метод сравнительного анализа в представленном проекте используется для проектирования гармоничного сочетания эстетики этнических первоисточников с функциональностью современной одежды.

Для адаптации традиционных материалов к запросам современной индустрии моды в проекте применяются следующие решения:

- Каркасная основа: использование современных материалов, таких как регилин или спиральные стальные косточки, в сочетании с жаккардом позволяет поддерживать осанку, не ограничивая подвижность человека;
- Конструктивные приемы: сложное членение корсета вертикальными рельефами гарантирует безупречную эргономику и посадку;
- Технологическая обработка: внедрение передовых технологий обработки материалов позволяет совместить визуальную экспрессию шелка и жаккарда с требованиями износостойкости.

Сравнительный анализ эксплуатационных и эстетических свойств традиционных и современных материалов представлен в *таблице 1*.

Таблица 1 – Сопоставление традиционных материалов с современными требованиями.

Традиционный материал	Роль в проекте	Свойства	Современное требование (комфорт/функция)
Натуральный шелк	Подкладка корсета и основа платья	Статусность, деликатное мерцание	Гигиеничность: обеспечение комфортного микроклимата при соприкосновении с кожей.
Плотный жаккард	Формообразующая основа корсета	Износостойкость, богатство фактуры	Эргономичность: стабильность формы и поддержка осанки без ограничения подвижности.
Шифон / Органза	Объемные рукава, многослойность	Декоративность, эффект воздушности	Легкость: снижение общего веса многослойного изделия для удобства длительной носки.

Дизайн-проект, представленный на *рисунке 2*, показывает сочетание традиционных фольклорных элементов и современных требований моды. Этот ансамбль можно рассматривать не только как практичную одежду, но и как идею, которая передаёт культурную преемственность через форму, крой и цвет [3].



Рисунок 2 – Технический рисунок женского костюма с этническими мотивами

В основе изделия – сочетание традиционного стиля и современного кроя. Главные элементы: корсет и платье.

Корсет – это основа формы. Он состоит из 8 деталей, поэтому хорошо сидит по фигуре. Внутри есть косточки, которые держат силуэт. Сзади – шнуровка, чтобы регулировать размер. Внутри используется шелк для комфорта. Снаружи – вышивка с этническими узорами.

Платье – многослойное и лёгкое, с расширяющимся книзу силуэтом, как в традиционных нарядах. Косой крой позволяет ткани красиво струиться, а дополнительные слои внизу создают объём. Используются плотный жаккард и лёгкая органза для эффекта воздушности. В целом сочетание символики и переработанных форм помогает создавать современные изделия, сохраняя национальную идентичность.

В основе идеи лежит традиционный костюм народов Востока, Кавказа и Центральной Азии. Чаще всего за основу берут традиционную одежду казахов, кыргызов, узбеков, а также народов Кавказа (например, грузин, армян) и Востока (турков, иранцев). Их костюмы отличаются формой, узорами и многослойностью – именно это дизайнеры используют и переделывают на современный лад.

Связь с историческим прототипом манифестируется через специфическую архитектуру образа: подчеркнутую вертикаль силуэта, жесткую фиксацию линии талии, использование традиционных орнаментальных мотивов и аутентичных головных украшений.

В этом проекте используется не прямое копирование традиционной одежды, а её современная стилизация. То есть берутся идеи, формы и орнаменты, но перерабатываются под сегодняшний стиль, чтобы одежда выглядела актуально, а не как сценический костюм. Образ получился строгий и динамичный. Длинное платье в пол визуально делает фигуру выше и придает ей более элегантный вид.

Главный элемент – корсет. Он выделяет талию, создает контраст форм и объединяет весь образ. Хотя он вдохновлен историческими моделями, сделан с учетом современных стандартов, поэтому удобен в носке. Чтобы образ не выглядел слишком строгим, добавлены объемные рукава – они делают его легче и более сбалансированным.

В целом костюм состоит из приталенного длинного платья с объемными рукавами; корсета и аксессуаров (головной убор, украшения).

Платье сделано максимально простым по крою, почти без лишних швов, а корсет, наоборот, более сложный по конструкции – за счет этого он лучше сидит по фигуре.

Колористическая концепция проекта (рис. 3) играет важную роль в создании образа. Основной бордовый цвет символизирует энергию, силу и благородство, и в традиционной культуре он часто использовался для торжественной одежды. Тёмный корсет выступает как центр композиции, добавляя образу чёткость и строгость. Контраст бордового и тёмного оттенков помогает лучше подчеркнуть форму и силуэт изделия. Прозрачные ткани в рукавах создают мягкие переходы цвета и эффект многослойности.

Декор лифа выполнен в этническом стиле: растительные и линейные узоры передают идеи гармонии природы и жизненной энергии. Вертикальное расположение орнамента визуально вытягивает фигуру и делает её стройнее. При этом декор выглядит аккуратно и не перегружает общий вид. Образ дополняет налобная повязка с подвесками, которая усиливает вертикальные линии и отсылает к традициям, где такие элементы показывали статус и культурную принадлежность. Остальные детали сделаны минималистично, чтобы внимание оставалось на самом костюме. Несмотря на слож-

ный и художественный вид, изделие можно носить в современной жизни. Его можно использовать в вечерней моде, для сцены и театра, в фотопроектах и концептуальных коллекциях.



Рисунок 3 – Цветовая палитра проектируемого изделия (Pantone Jet Black и бордовый)



Рисунок 4 – Творческий источник и мудборд этнических первоисточников (орнаменты, фактуры, традиционные образы)

Использование современных технологий обработки материалов делает изделие не только красивым, но и удобным и прочным. Представленный эскиз показывает осмысленный подход к культурному наследию: здесь традиции сочетаются с современными дизайнерскими идеями. Целостность проекта достигается за счёт гармоничного сочетания формы, цвета и декора, благодаря чему этнические мотивы выглядят актуально и современно.

В целом проект доказывает, что этнические традиции – это не что-то устаревшее, а гибкий инструмент, который можно использовать для создания стильной и конкурентной одежды в индустрии моды.

Литература:

1. Володева, Н.А. Этнический костюм как творческий источник в дизайне одежды (на примере использования элементов кроя казахского национального женского костюма) / Н.А. Володева // Вестник Казахской национальной академии искусств имени Т.К. Жургенова. – 2024. – № 1. – С. 112–120.
2. Мехтиева, Ш.М. Этнические мотивы в современной моде как диалог между традиционным прошлым и будущим / Ш.М. Мехтиева, М.И. Алибекова // Дизайн и технологии. – 2025. – № 101. – С. 15–22.

3. Шарипова, А.С. Этнодизайн в системе современного художественного образования / А.С. Шарипова // Вестник КазГАСА. – 2022. – № 3. – С. 45–52.
4. Алибекова, М.И. Дизайн и технологии, ориентированные на сохранение и переосмысление традиций / М.И. Алибекова, Ш.М. Мехтиева // Инновации в индустрии моды. – 2024. – № 5. – С. 30–38.
5. Мухутдинова, А.Р. Этнические элементы в современной моде: художественно-эстетический аспект / А.Р. Мухутдинова // Вестник МГИК. – 2024. – № 2 (118). – С. 88–95.
6. Тайжанова, Г.С. Инновационные методы проектирования одежды с этнокультурным компонентом: монография / Г.С. Тайжанова. – Алматы: Эверо, 2023. – 186 с.

УДК 687.016:502.174.1

Жаппарова К.Е., ст. гр. ДЗ дм-221 КазУТБ

Джусупова-Парфилькина И.М., магистр, сеньор-лектор КазУТБ

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ БЕЗОТХОДНОГО ПРОИЗВОДСТВА «ZERO WASTE» И ТЕХНИКИ АПСАЙКЛИНГА В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ И АКСЕССУАРОВ

В данной статье рассмотрены методы применения концепции «Zero Waste» и апсайклинга в дизайне одежды и аксессуаров. Предложены пути переработки текстильных отходов на примере создания сумки-фартука и кастомизации пиджаков, обоснована их экологическая и экономическая эффективность для Казахстана.

Ключевые слова: апсайклинг, Zero Waste, безотходное производство, устойчивая мода, дизайн аксессуаров, переработка текстиля, экологическая эффективность, Аральское море.

Мақалада киім мен аксессуарлар дизайнында «Zero Waste» және апсайклинг тұжырымдамаларын қолдану әдістері қарастырылған. Сөмке-алжапқыш жасау және пиджактарды кастомизациялау мысалында тоқыма қалдықтарын қайта өңдеу жолдары ұсынылған, сондай-ақ олардың Қазақстан үшін экологиялық-экономикалық тиімділігі негізделген.

Түйін сөздер: апсайклинг, Zero Waste, қалдықсыз өндіріс, тұрақты сән, аксессуарлар дизайны, тоқыманы қайта өңдеу, экологиялық тиімділік, Арал теңізі.

This article discusses methods for implementing "Zero Waste" and upcycling in clothing and accessory design. Ways to recycle textile waste through the creation of an apron-bag and jacket customization are proposed, proving their environmental and economic efficiency for Kazakhstan.

Keywords: upcycling, Zero Waste, sustainable fashion, accessory design, textile recycling, ecological efficiency, Aral Sea, customization.

Современная мировая экономика находится в состоянии глубокого кризиса ресурсов, вызванного моделью «быстрой моды» (Fast Fashion/Жылдам сән). Ежегодно в мире производится более 100 миллиардов единиц одежды, при этом около 30% продукции оказывается на свалках, даже не дойдя до потребителя [1]. Текстильная промышленность стала вторым в мире загрязнителем пресной воды, что для Казахстана имеет катастрофические последствия. Интенсивное выращивание хлопка привело к исчезновению Аральского моря, на месте которого образовалась соляная пустыня Аралкум (рис. 1). Эти факты заставляют дизайнеров искать альтернативные пути, такие как Upcycling— метод творческого переосмысления старых вещей.

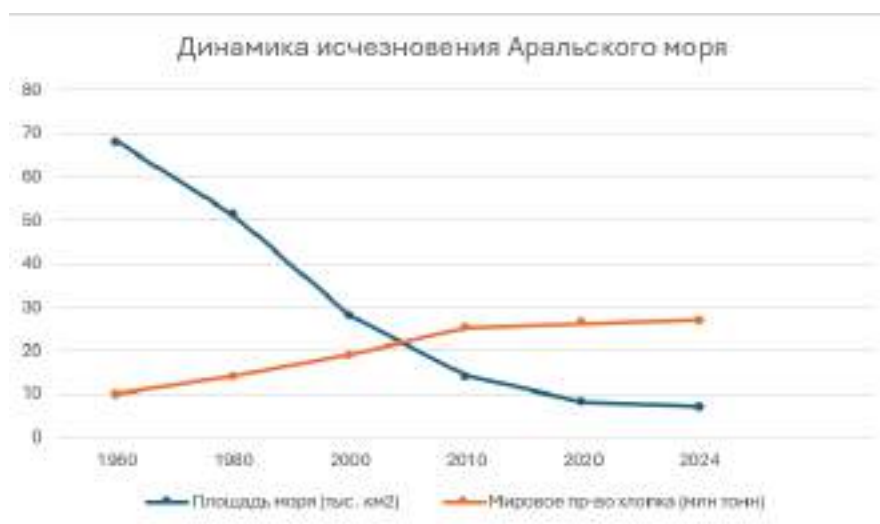


Рисунок 1 – Динамика исчезновения Аральского моря

В рамках данного исследования были реализованы два практических направления трансформации текстиля. Первое направление посвящено работе с базовыми элементами гардероба – мужскими классическими пиджаками, приобретенными в сегменте секонд-хенд по минимальной цене. Проект показывает, что креатив дизайнера способен превратить дешевый «мусор» в арт-объект премиального уровня. Один из пиджаков прошел стадию легкой деконструкции и перекроя под современный силуэт с последующей художественной росписью текстильными акриловыми красками. Второй объект был кастомизирован путем ВТО инкрустации кристаллами и стразами. Такой подход позволяет не только спасти вещь от свалки, но и наделить её уникальной историей, соответствующей философии Wabi-Sabi – красоты в несовершенстве и следах времени [2].



Рисунок 2 – Процесс работы

Вторым этапом проектной деятельности стала разработка multifunctional аксессуара «Second Life Utility Apron-Bag». Объединение в одном объекте рабочего фартука для творческих специалистов и вместительной сумки позволяет сократить потребление, заменяя два предмета одним. В качестве основного сырья использован вторичный вельвет, обладающий высокой износостойкостью. Применение метода Zero Waste Pattern Cutting позволило полностью исключить появление обрезков: за счет системы

скрытых складок и молнии фартук трансформируется в сумку, при этом верхняя часть изделия преобразуется в защитный клапан. Количественная оценка эффективности данных методов в сравнении с масс-маркетом представлена в табл. 1.



Рисунок 3 – Образец фартука

Таблица 1 – Анализ экологической и экономической эффективности проектов

Параметр воздействия	Изделие масс-маркета	Апсайклинг-проекты	Эффект экономии (%)
Расход воды (литры)	2700 – 3500 л	0 л	100% экономия
Выбросы CO ₂ (кг)	15.0 – 25.0 кг	~0.8 кг	снижение на 96%
Себестоимость сырья	Высокая (ткани РК/импорт)	Минимальная (б/у вещи)	снижение затрат на 90%
Отходы при пошиве	15–20% (обрезки)	< 1% (Zero Waste)	минимизация мусора

Экономическая рентабельность подтверждается анализом структуры себестоимости. Если в традиционной модели до 60% цены составляют материалы, то в проектах «Second Life» затраты на сырье стремятся к нулю. Например, себестоимость сумки-фартука (включая работу мастера в Астане и фурнитуру) составила около 23 130 тенге, в то время как рыночная цена аналогичных эксклюзивных изделий начинается от 45 000 тенге [3]. Таким образом, апсайклинг является перспективной бизнес-моделью для молодых дизайнеров Казахстана, позволяя создавать конкурентоспособный продукт с высокой маржинальностью.

Помимо коммерческой выгоды, автор предлагает внедрение DIY-наборов (Upcycling Boxes/Қораптарды қайта өңдеу). Это позволит вовлекать население в процесс «медленной моды», повышая экологическую грамотность.

В завершении исследования хотелось бы подчеркнуть то, что современный дизайн больше не имеет права быть просто эстетичным – он обязан быть честным и ответственным. Работа над пиджаками и сумкой-фартуком стала глубокой трансформацией сознания. И как следствие: стразы, краски и старая ткань в руках дизайнера – это инструменты спасения природы. Появляется уверенность, что апсайклинг – это не временный тренд, а один из способов сохранить наши реки и земли чистыми. Таким образом данная тема доказывает: чтобы создать сокровище, не нужно строить новые заводы, достаточно по-новому взглянуть на то, что мы привыкли выбрасывать. Современные дизайнеры в большинстве выбирают путь осознанного созидания, потому что верят – будущее планеты зависит от каждого нашего шва.

Литература:

1. Клайн, Э. Одержимые модой: Невероятная цена дешевой одежды / Э. Клайн; [пер. с англ. Л. Сумм]. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 350 с.
2. Флетчер, К. Экология и мода: Дизайн-путешествия в устойчивое будущее / К. Флетчер. – М.: Новое литературное обозрение, 2022. – 320 с.
3. Джусупова-Парфилькина, И. М. Инновационные методы переработки текстильного сырья в дизайне аксессуаров // Научный журнал КазУТБ. – 2023. – № 4.
4. Абишев, А.А. Экологические последствия деградации Аральского моря // Вестник КазНУ им. Аль-Фараби. Сер. экологическая. – 2022. – № 2. – С. 45–52.

УДК 687.016

Жулаева А., ст. гр. Диз -21-8 МОК (КазГАСА)

Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ТРАДИЦИОННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ КАЗАХСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ МОДЕ

В данной статье рассматривается использование традиционных экологических материалов казахской культуры в современном дизайне одежды. Анализируются исторические аспекты применения натуральных тканей, такие как войлок, шерсть, кожа, а также их значение для устойчивого развития модной индустрии.

Ключевые слова: экологические материалы, казахская культура, современная мода, традиционные ткани, войлок, кожа, этнодизайн, национальные традиции, экологическая мода, натуральные материалы, модная индустрия, культурное наследие, *sustainable fashion*.

Бұл мақалада қазақ мәдениетінің дәстүрлі экологиялық материалдарын қазіргі заманғы киім дизайнында қолдану мәселесі қарастырылады. Табиғи маталардың, соның ішінде киіз, жүн, былғары сияқты материалдардың тарихи аспектілері және олардың сән индустриясының тұрақты дамуы үшін маңызы талданады.

Түйін сөздер: экологиялық материалдар, қазақ мәдениеті, заманауи сән, дәстүрлі маталар, киіз, жүн, былғары, тұрақты даму, этнодизайн, ұлттық дәстүрлер, экологиялық сән, табиғи материалдар, сән индустриясы, мәдени мұра.

This article examines the use of traditional ecological materials of Kazakh culture in modern clothing design. It analyzes the historical aspects of using natural fabrics such as felt, wool, leather, and their importance for the sustainable development of the fashion industry.

Keywords: ecological materials, Kazakh culture, modern fashion, traditional fabrics, felt, wool, leather, sustainable development, ethno design, national traditions, eco fashion, natural materials, fashion industry, cultural heritage, *sustainable fashion*.

В последние десятилетия вопрос устойчивости и экологии стал одним из центральных в мировой модной индустрии. В этом контексте особое внимание привлекает использование экологических материалов, которые способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду и одновременно поддерживают традиции и культурные особенности народов. Казахстан, с его богатым историческим и культурным наследием, представляет собой уникальную точку пересечения традиций и современности в области моды. Традиционная казахская одежда, развивавшаяся на протяжении веков, изначально использовала натуральные и экологически чистые материалы, такие как шерсть, войлок, кожа и лен. Эта тема затрагивает ключевые вопросы:

как сохранять культурные традиции, одновременно отвечая на вызовы времени, и как экологически чистые материалы могут стать основой для создания модных коллекций, соответствующих современным стандартам устойчивости (рис. 1).

В условиях глобальных экологических проблем и роста интереса к устойчивому потреблению использование экологически чистых материалов в модной индустрии становится особенно актуальным. В Казахстане, обладающем богатым культурным наследием, традиционная одежда из натуральных материалов – шерсти, войлока, кожи, хлопка и льна – является примером экологичного и устойчивого подхода, сформированного еще в прошлом.

Сегодня, когда остро стоят проблемы загрязнения окружающей среды и истощения ресурсов, обращение к натуральным материалам и традиционным техникам приобретает особое значение. Казахстан, благодаря природным ресурсам и многовековым текстильным традициям, имеет потенциал для создания экологичных и качественных материалов для современного дизайна. Исследование традиционных казахских экологических материалов и их применение в современной моде способствует сохранению культурного наследия и развитию устойчивой модной индустрии (рис. 1).



Рисунок. 1 – Tofari – казахстанский модный бренд, создающий эко одежду

В последние десятилетия мировая мода все больше ориентируется на устойчивое производство и экологически чистые материалы. В Казахстане, как и во многих других странах, растет интерес к сохранению традиционных ремесел и использованию экологически безопасных технологий.

Одним из важнейших аспектов использования экологически чистых материалов в казахской моде является возрождение традиционных материалов и ремесленных технологий. В традиционном казахском костюме использовались исключительно натуральные материалы, такие как шерсть, кожа, мех и ткани, изготовленные вручную. Современные дизайнеры, стремясь к сохранению культурного наследия, начинают снова использовать эти экологически чистые материалы в своих коллекциях.

Зинаида Аманжолқызы Нұрқаділова, казахстанский исследователь в области культуры и дизайна, в своей работе «Қазақтың ұлттық киімдерінің экологиялық аспектілері» акцентирует внимание на использовании природных материалов в традиционной одежде.

Махаббат Аманжолқызы Сариева в своей статье «Қазақтың киім мәдениеті және экологиялық тұрақтылық» (Культура казахской одежды и экологическая устой-

чивость) подробно исследует влияние экологических факторов на создание традиционной казахской одежды. Она отмечает, что казахская одежда традиционно изготавливалась из материалов, которые легко восстанавливаются, не наносят вреда экосистемам и могут быть переработаны.

1) Шапаны и халаты (Құндыз)

Шапан – это традиционный казахский верхний костюм, который в современном дизайне также часто изготавливается из экологически чистых материалов, таких как шерсть и лен. В современном варианте шапан может быть выполнен как для повседневной носки, так и для торжественных случаев, и часто включает элементы ручной работы, например вышивку, нанесенную с использованием натуральных красителей (рис. 3).

2) Кожаные и меховые изделия

Кожа и мех также занимают важное место в традиционной казахской одежде. Из этих материалов изготавливались шапки, обувь, жилеты и верхняя одежда. Современные дизайнеры продолжают использовать натуральные кожаные и меховые материалы в своих коллекциях, иногда в переработанном виде, чтобы соответствовать экологическим стандартам.

3) Традиционные аксессуары (сумки, пояса, украшения)

В дополнение к основной одежде, традиционные аксессуары, такие как сумки, пояса и украшения, также изготавливаются из экологичных материалов. В частности, используются кожа, шерсть, древесина и металл, что позволяет создавать не только стильные, но и долговечные изделия. Такие аксессуары часто изготавливаются из натуральной кожи с использованием традиционных казахских орнаментов и вышивки (рис. 2).

Многие казахстанские дизайнеры обращаются к традиционным материалам, чтобы создать экологически чистую и современную моду. На основе проведенного анализа и опираясь на культурное наследие, современные стилистические тенденции и экологически устойчивые материалы, была сформирована концепция коллекции, отражающая гармоничное сочетание традиционных мотивов и актуальных элементов современной моды.



Рисунок 2 – Традиционные аксессуары (сумки, пояса, украшения)

Изучение традиционной казахской одежды и её экологических аспектов становится всё более актуальным, особенно с учетом глобальных трендов на устойчивую моду и сохранение культурного наследия. В этом контексте несколько исследователей, культурных антропологов и дизайнеров активно работают над анализом традиционных казахских материалов и методов, а также их возможного применения в современном контексте модной индустрии.



Рисунок 3 – Ишик-тон - шапан джигита

Коллекция ориентирована на создание образов, соединяющих пластичность силуэта, комфорт и экологичность. Основу материалов составляют натуральные волокна, подчеркивающие тактильность и природный характер изделий. В подбор тканей вошли плотные и мягкие фактуры, хлопковые и льняные полотна, а также материалы с лёгким блеском, позволяющие подчеркнуть декоративность отдельных элементов.

В процессе проектирования коллекция была разделена на три основных блока. Модели коллекции были объединены по определенным характеристикам для каждого блока (рис. 4).



Рисунок 4 – Графическая подача коллекции

Блок 1 – формирует основу коллекции и отражает её природную и этнокультурную направленность. В моделях преобладают тёплые земляные оттенки – коричневый, песочный, оливковый и глубокий зелёный.

Блок 2 – становится светлее и контрастнее: появляются оттенки жёлтого, голубого, бежевого. Образы приобретают более сложную многослойную структуру – используются накидки, удлинённые платья, широкие рукава, струящиеся ткани.

Блок 3 – является кульминацией коллекции. Здесь усиливается выразительность силуэтов, появляются более яркие и насыщенные оттенки – терракотовый, голубой, зелёный.

Были использованы следующие материалы и методы:

Традиционные экологические материалы казахской культуры: шерсть, войлок, кожа, лен, хлопок. Источники информации: научные статьи, монографии, архивные данные, интернет-ресурсы. Современные технологии обработки тканей, применяемые в индустрии моды.



Рисунок 5 – Модели, выполненные в материале

Литература:

1. *Fashion and Sustainability: Design for Change* Авторы: Кейт Флетчер и Линда Гроуз (Kate Fletcher and Lynda Grose) *Мода и устойчивое развитие*
2. Есимова Айжан Куанышевна. Традиционные технологии обработки шерсти у казахов и их применение в современной моде. – Журнал “Культурное наследие”, 2021.
3. Музей казахской национальной одежды – Описания традиционной одежды, фотографии и исторические исследования.

ӘОЖ 687.016

Дүйсенбай А.У., ХБК (ҚазБСҚА) ДМ-22-12* тобы студенті
Шайзаданова Г.С., PhD, ХБК (ҚазБСҚА) қауым. проф.

ЖАҒАНДЫҚ ДИЗАЙН-ПАРАДИГМАНЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ЖАПОН БРЕНДТЕРІНІҢ ГЕНЕЗИСІ МЕН РӨЛІ: ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ҚОЛДАНБАЛЫ АСПЕКТІЛЕР

Мақалада жапондық сән индустриясының жағандық трендтерге әсері талданады, сондай-ақ қазіргі заманғы дизайндағы негізгі брендтердің (атап айтқанда, Uniqlo) рөлі қаралады. Жапон стиліне тән функционалдық және сапа қағидаттарын зерттеу негізінде автор қыздарға арналған киімдердің авторлық коллекциясын әзірлеп, ұсынды.

Түйін сөздер: сән, Жапония, бренд, инновациялар, фэшн индустриясы, коллекция.

В статье анализируется влияние японской индустрии моды на глобальные тренды, а также рассматривается роль ключевых брендов (в частности, Uniqlo) в современном дизайне. На основе исследования принципов функциональности и качества, характерных для японского стиля, автором разработана и представлена авторская коллекция одежды для девушек.

Ключевые слова: мода, Япония, бренд, инновации, фэшн-индустрия, коллекция.

The article analyzes the influence of the Japanese fashion industry on global trends, and also examines the role of key brands (in particular, Uniqlo) in modern design. Based on the study of the principles of functionality and quality characteristic of the Japanese style, the author developed and presented an author's collection of clothes for girls.

Keywords: fashion, Japan, brand, innovation, fashion industry, collection.

Жапония сияқты кішігірім елдің сатып алу қабілеті таңғажайып жоғары және киімге деген сұраныс және сәнге деген қызығушылық та онымен бірге өсуде. Әлемдегі үшінші ірі экономикада, Жапонияда жан басына шаққандағы табысы жоғары халық бар, онда көптеген киім және сән индустриясының бөлшек сатушылары үшін орындалған табысты және жоғары инвестициялық өлшем бойынша. Ел бірге өрілген дәстүрлі тоқыма мен заманауи сәннің тамаша теңгерімін білдіреді.

Жапон сән индустриясы дағдарыстардан кейін функционалды инновациялар мен батыстық үлгідегі (мысалы, Lolita стилі) бірегей трендтер арқылы қайта жанданып, жаһандық нарыққа жол тартты. Yohji Yamamoto, Issey Miyake сынды дизайнерлер мен ірі ритейлерлер әлемдік деңгейде танылғанымен, қазіргі таңда отандық өндіріс шикізат пен жұмыс күші құнының өсуі сияқты экономикалық кедергілерге тап болуда.

1970-жылдары – 1980-жылдардың басында әлемдік сән индустриясында жетекші орынға жапон киім дизайнерлері шықты. Батыс елдерінде алғаш танымал болған дизайнер – Kenzo Takada. Оның ізін жалғастырып, pret-a-porter сән апталықтарына Issey Miyake қатыса бастады.

1971 жылы Kansai Yamamoto өзінің сән үйін ашты. Ол өз коллекцияларының көрсетілімдерін тірі музыка, пиротехникалық эффекттер және кәсіби бишілер қатысатын театрландырылған шоуға айналдырды. Оның модельдері спорттық киім, кимоно және жапондық сәндік элементтердің үйлесімінен тұрды. 1971 жылы Kansai Yamamoto өзінің сән үйін ашты (*1-сурет*). Ол өз коллекцияларының көрсетілімдерін тірі музыка, пиротехникалық эффекттер және кәсіби бишілер қатысатын театрландырылған шоуға айналдырды. Оның модельдері спорттық киім, кимоно және жапондық сәндік элементтердің үйлесімінен тұрды. Киімдер кабуки театры маскалары түріндегі аппликациялармен және татуировкаларға ұқсас өрнектермен безендірілді. Биік платформадағы етіктер дәстүрлі жапон аяқ киімі – гетаға ұқсас болды.



1-сурет – Клайв Арровсмит. Vogue, шілде 1971.

1980-жылдардың басында Парижді Yohji Yamamoto және Rei Kawakubo коллекциялары таңғалдырды. Кейіннен Jun Ashida, Michiko Koshino, Junya Watanabe сияқты дизайнерлер танымал болды.

Осылайша киім дизайнында «жапон бағыты» қалыптасты деп айтуға болады. Жапон дизайнының ішінде бірнеше бағыт бар, олардың әрқайсысы қазіргі сәндегі белгілі бір тенденцияларды дамытады.

Жапон дизайнерлерінің шығармашылығы мәдени дәстүрлер диалогының табысты үлгісі болып табылады. Еуропалық емес дизайнерлердің ішінде әлемдік сәнге айтарлықтай әсер еткен тек жапон дизайнерлері деп айтуға болады. Қазіргі жапон киім дизайны шығыс және батыс дәстүрлерінің синтезін білдіреді, олар бірін-бірі толықтырып, байытады.

Мың жылдан астам тарихы бар жапон мәдениеті кез келген жапон дизайнерінің шығармашылығына әсер етеді. Тіпті ультразаманауи жобалардың өзінде жапон дәстүрі байқалады. Бұл батыс мәдениетін байытады, өйткені әрбір мәдениет әлемдік мәдениеттің толық дамуына өз үлесін қосады.

Жапон дизайнерлері еуропалық киім дәстүрін тек Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін меңгере бастады. Сол кезде Жапонияға батыс мәдениеті, әсіресе америкалық мәдениет белсенді түрде ене бастады. Сырт көзқарас еуропалық дизайнерлер үшін қалыпты болып көрінетін киім канондарын өзгертуге мүмкіндік берді. Жапон дәстүрі қазіргі дизайн үшін маңызды, себебі ол экологиялық ойлауға жақын. Жапон мәдениеті дәстүрді ғасырлар бойы сақтай отырып, сыртқы әсерлерді қабылдай алады. Жаңа нәрсе ескінің негізінде пайда болады.

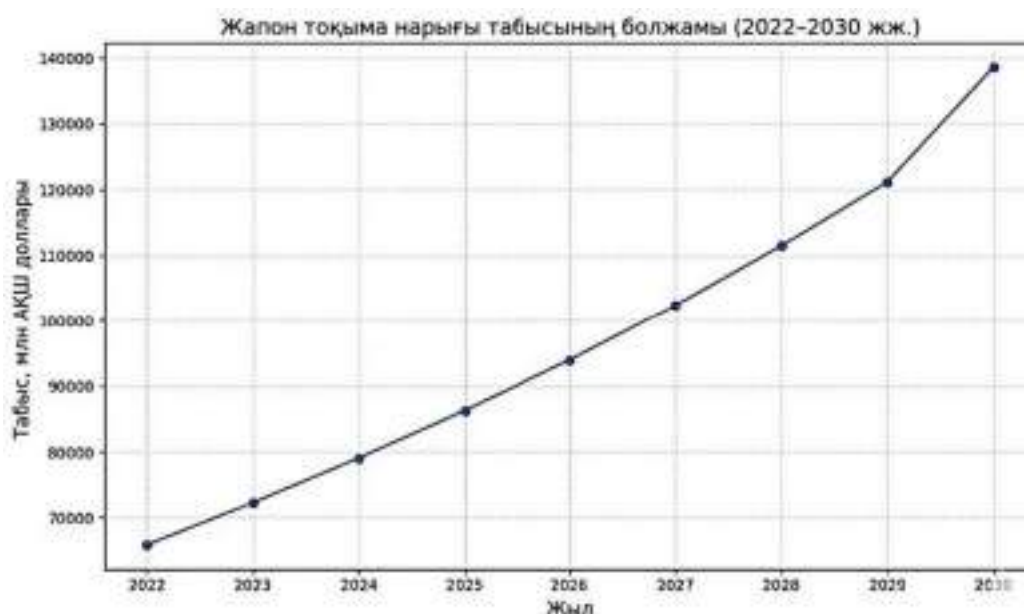
Жапон дизайнерлері дәстүрден нақты формаларды емес, киім жасаудың жалпы принциптерін алады. Жапон киімінің конструкциясы қарапайымдылық, ыңғайлылық және универсалдылықпен ерекшеленеді. Еркін пішім – шығыс киімінің басты ерекшелігі. Мұндай киім денені қыспайды, керісінше дене мен киім арасында бос кеңістік қалдырады. Кимоно, дзюбан немесе хаори сияқты дәстүрлі жапон киімдерінің негізінде қарапайым геометриялық формалар жатыр. Бұл принцип қазіргі дизайнерлердің жұмыстарында да көрінеді. Жапон мәдениетінде киімді қабаттап кию дәстүрі бар. Жапон дизайнерлері деконструктивизм бағытының дамуына да әсер етті. Олар киімді өзгермелі, трансформацияланатын объект ретінде қарастырды. Тұтынушының шығармашылық процеске қатысу идеясы жапон дәстүрінен бастау алады. Жапон мәдениетінде өнер мен күнделікті өмір арасында шекара жоқ.

Жапон мәдениетінің тағы бір маңызды қасиеті – әртүрлі әсерлерді қабылдап, оларды өз дәстүрімен үйлестіру қабілеті. Жапон дизайнерлері жапон және еуропалық дәстүрлерді біріктіре отырып, болашақ киімінің жаңа түрін жасады. Бұл киім таза жапон немесе таза еуропалық емес, мәдениеттер диалогының нәтижесі болып табылады [2].

Зерттеу жұмыстар – бұл статистикалық мәліметтер, әдеби деректер және кейс-стади материалдары жинақтап, талдау, өйткені олар зерттеу үшін қолданылған негізгі ақпарат көздерін және деректерді талдау әдістерін сипаттайды.

Жапон сән нарығы 2026-2030 жылдар аралығында орташа есеппен 9,7%-ға өсіп, табысы 138,6 млрд долларға жетеді деп болжануда. 2022 жылы киім сегменті ең ірі табыс көзі болса, алдағы уақытта сөмкелер өндірісі ең қарқынды дамитын салаға айналмақ. Сонымен қатар, 2023 жылы жапон киімінің экспорты 15 млрд долларды (әлемдік нарықтың 4%-ы) құрап, индустрияның жоғары экспорттық әлеуетін көрсетті (2-сурет).

Осылайша, жапондық тоқыма нарығының кірістері, оның өсу болжамдары туралы келтірілген деректер, сондай-ақ әлемдік және өңірлік нарықтармен салыстырмалы талдау жапондық сән индустриясының экономикалық әсерін бағалауға мүмкіндік береді. Бұл көрсеткіштер, сегменттік ерекшеліктер мен өсу қарқынын қоса алғанда, статистикалық және нарықтық деректер индустрияның серпіні мен үрдістерін зерттеу үшін қалай қолданылатынын көрсете отырып, «Материалдар мен әдістер» бөлімінде сандық талдау үшін негіз болды.



2-сурет – 2026-2030 жж. аралығында жоспарланған жапондық киім кірісі

2025 жылы жаһандық нарықтың 5,4%-ын иеленген Жапония сән индустриясындағы орнын сақтаса, 2030 жылға қарай Қытай табыс бойынша көшбасшы болып, ал Австралия 125,5 млрд долларлық көрсеткішпен өңірдегі ең қарқынды дамушы нарыққа айналады [3].

Салыстырмалы талдау көрсеткендей, жапондық сән индустриясы дәстүрлі және заманауи трендтердің үйлесімі, бірегей дизайнерлік шешімдер мен белсенді экспорттың арқасында әлемдік нарықта тұрақты позициясын сақтап отыр. Бұл нәтижелер Жапонияның сән өнімдерінің жаһандық нарығындағы жетекші ойыншылардың бірі ретіндегі маңыздылығын растайды және одан әрі өсу перспективалары мен әлемдік экономикаға әсері туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, жүргізілген талдау жапондық сән индустриясы әлемдік экономикаға айтарлықтай әсер етіп, жаһандық нарықтағы орнықты позициясын сақтап отырғанын көрсетті. 2025-2030 жылдар кезеңінде саланың кірістері орташа жылдық 9,7% өсу қарқынымен 65 907,0 млн, АҚШ долларынан 138 610,5 млн, АҚШ долларына дейін өсумен болжануда, бұл нарықтың тұрақты экспансиясын көрсетеді.

Зерттеу барысында жапон сән индустриясының жаһандық нарыққа ықпалы жан-жақты талданып, оның функционалдылық пен жоғары сапаға негізделген бірегей моделі айқындалды. Жүргізген талдау нәтижесінде Uniqlo сияқты ірі брендтердің қолжетімділік пен технологияны ұштастыру стратегиясы және Shima Seiki-дің 3D-модельдеу (Wholegarment) инновациялары қарастырылды. Бұл технологиялар мата қалдықтарын нөлге дейін азайтып, сән өндірісіндегі экологиялық және тұрақтылық (sustainability) принциптерін жаңа деңгейге көтергені дәлелденді (3-сурет).

Сегменттік талдау киім ең үлкен табыс көзі болып қала беретінін анықтады, ал сөмкелер тұтынушылардың артықшылықтарының өзгеруі мен аксессуарларға деген қызығушылықтың артуын көрсете отырып, ең жоғары өсу қарқынын көрсетеді. Әлемдік контексте жапон индустриясы нарықтың едәуір үлесін қамтамасыз етеді (2025 жылы 5,4%), жетекші елдермен салыстырғанда бәсекеге қабілеттілігін сақтайды және

одан әрі даму әлеуетін көрсетеді. Болжанып отырған үрдістер Жапонияның әлемдік сән трендтерін қалыптастыруда шешуші рөл атқаруын жалғастыратынын және өңірдің экономикалық дамуына және жаһандық сән индустриясына әсер ететінін растайды.



3-сурет – Ізденіс көздері



4-сурет – Бойжеткендерге арналған заманауи киімдер топтамасы

Осы ғылыми-теориялық тұжырымдарға сүйене отырып, бойжеткендерге арналған авторлық заманауи киім топтамасы әзірленді. Коллекцияда жапондық дизайнға тән минимализм мен заманауи техникалық шешімдер қолданылып, шығармашылық еркіндік пен практикалық қолданыстың синтезі жүзеге асырылды (4-сурет).

Әдебиеттер:

1. Карасёва Валентина. История японской моды, тенденции, инновации и экологичность // Журнал «EXPMODOОдежда», 2020.
2. Ермилова Д.Ю. История домов моды: учебник для вузов. – М.: Издательство «Юрайт», 2026. – 499 с.
3. Jannik Lindner. Japanese Fashion Industry Statistics // Rawshot.ai. 2025
4. Eurostat. The home of high-quality statistics and data on Europe. <https://ec.europa.eu/eurostat> (28.0.2026).

Дүйсенбай А.У., ХБК (ҚазБСҚА) ДМ-22-12* тобы студенті
Нұрбай С.Қ., PhD, ХБК (ҚазБСҚА) қауымдастырылған профессоры

YVES SAINT LAURENT БРЕНДІНІҢ ҚАЛЫПТАСУ ФЕНОМЕНІ: ДИЗАЙН КОНЦЕПЦИЯЛАРЫ МЕН К. ЛАГЕРФЕЛЬДПЕН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Ив Сен-Лоранның шығармашылық жолын, оның Yves Saint Laurent Сән үйінің негізін қалаудағы рөлін және дизайн саласына енгізген инновацияларын саралау. Сонымен қатар, И. Сен-Лоран мен К. Лагерфельдтің шығармашылық философияларына салыстырмалы талдау жасау арқылы олардың сән әлеміндегі тарихи мұрасы мен қазіргі брендтердің даму бағыттарын анықтау.

XX ғасырдың екінші жартысындағы сән индустриясы тек киім үлгілерінің ауысуымен емес, әлеуметтік-мәдени парадигмалардың түбегейлі өзгеруімен сипатталады. Бұл кезеңдегі басты тұлғалардың бірі – Ив Сен-Лоран сәнді өнер деңгейіне көтеріп, әйелдер гардеробына «бостандық» пен «билік» концепцияларын енгізді. Оның шығармашылығы мен К. Лагерфельдтің прагматикалық тәсілін салыстыра отырып зерттеу, қазіргі жаһандық сән нарығындағы брендтердің ДНК-сын сақтау және дамыту стратегияларын түсіну үшін аса маңызды. Сән тарихындағы бұл екі титанның бәсекелестігі мен шығармашылық қайшылықтары бүгінгі заманауи дизайн мен маркетингтің негізгі бағыттарын айқындап берді.

Түйін сөздер: Сән үйі, дизайн, коллекция, сән философиясы, ерекшелік, идея.

Дифференциация творческого пути Ив Сен-Лорана, его роли в становлении Yves Saint Laurent Fashion House и внедренных инноваций в области дизайна. Кроме того, путем сравнительного анализа творческих философий И. Сен-Лоран и К. Лагерфельда определить их историческое наследие в мире моды и направления развития современных брендов.

Индустрия моды второй половины XX века характеризуется не только сменой одежды, но и кардинальным изменением социокультурных парадигм. Одна из главных фигур этого периода - Ив Сен-Лоран - вывел на уровень декоративного искусства и ввел в женский гардероб концепции «свободы» и «власти». Сравнивая его творчество и прагматичный подход К. Лагерфельда, исследование очень важно для понимания стратегий сохранения и развития ДНК брендов на современном глобальном рынке моды. Конкуренция и творческие противоречия этих двух титанов в истории моды определили основные направления современного дизайна и маркетинга.

Ключевые слова: Дом моды, дизайн, коллекция, философия моды, специфика, идея.

Differentiation of the creative path of Yves Saint Laurent, his role in the formation of Yves Saint Laurent Fashion House and implemented innovations in the field of design. In addition, by comparing the creative philosophies of I. Saint-Laurent and K. Lagerfeld, determine their historical heritage in the fashion world and the direction of development of modern brands.

The fashion industry of the second half of the twentieth century is characterized not only by a change of clothes, but also by a radical change in sociocultural paradigms. One of the main figures of this period - Yves Saint Laurent - brought to the level of decorative art and introduced the concepts of "freedom" and "power" into the female wardrobe. Comparing his creativity and the pragmatic approach of K. Lagerfeld, the study is very important for understanding the strategies for preserving and developing the DNA of brands in the modern global fashion market. The competition and creative contradictions of these two titans in the history of fashion have determined the main directions of modern design and marketing.

Keywords: Fashion house, design, collection, fashion philosophy, specificity, idea.

И. Сен-Лоран: Шығармашылық бастау және Диор мектебі. Егер Курреж, Карден, Рабанн сән авангардшылары ретінде танылған болса, Сен-Лоран XX ғасырдың сән гені болып танылды. Сен-Лоранды Диормен таныстырған француздық «Vogue» директоры М. де Брюнофф бүкіл өмір бойы танымағанын мойындады сән саласындағы дарынды

адамды қарсы алып, оның болашағын болжай білді. Бастапқыда Сен-Лоранды Диормен салыстыру керек болғанымен, ол Шанель мен Скьяпареллидің «рухани мұрагері» болды, модадағы қарама-қарсы тенденцияларды қазіргі заманғы сезім мен құс сезімін, әртістік пен реализмді, жаңа стильдер мен классикаға деген ұмтылысты біріктірді.



1-сурет – Ив Сен-Лоран үйлену тойына арналған көйлекте Виктуармен және Кристин трапедия көйлегінде, Вилли Риццоның фотосуреті Paris Match үшін мұқаба ретінде пайдаланылды.

К. Диор жүрек ұстамасынан қайтыс болды. Диордың өзі таңдап кеткен мұрагері белгілі еді. Ол 1955 жылдан бері Диордың ассистенті болып жұмыс істеген Ив Сен-Лоран болатын. 1954 жылы жас И. Матье-Сен-Лоран (ол кезде оның жасы 18-ге де толмаған еді) Халықаралық жүн хатшылығы ұйымдастырған эскиздер байқауына қатысты. Сен-Лоран коктейль көйлегінің эскизі үшін сыйлық иеленді, кейін ол көйлек «Живанши» үйінде тігілді (1-сурет). Француздық «Vogue» басылымының бас редакторы М. де Брюнофф оны К. Диормен таныстырды, ал Диор 1955 жылғы 20 маусымда Сен-Лоранды ассистент-модельер ретінде жұмысқа қабылдады. Ол Диор коллекцияларына модельдер дайындады, мысалы, «Ү желісі» коллекциясына арналған, қайыс атластан жасалған банты бар қара барқыт кешкі көйлегін жасады.

И. Сен-Лоран 1957 жылғы 17 қарашада Диордың мұрагері болып тағайындалды, ал 1958 жылғы 30 қаңтарда 1958 жылғы көктем/жаз маусымына арналған «Трапедия» атты коллекциясын ұсынды, ол үлкен табысқа ие болды.

1959 жылы И. Сен-Лоран әскери қызметке шақырылып, «Диор» үйінен босатылды. 1960 жылғы қыркүйекте «Диордың» арт-директоры болып Марк Боан тағайындалды, ол бұл орында 1989 жылдың мамырына дейін жұмыс істеді. 1967 жылы «Диор» үшін алғашқы прет-а-порте коллекциясын жасаған да дәл осы Марк Боан болатын [1].

Мақаланың негізгі деректік базасын Лоранс Бенаимнің (Laurence Benaïm) «Yves Saint Laurent» атты фундаменталды еңбегі құрайды. Бұл кітап дизайнердің өмірі мен оның Пьер Бержемен стратегиялық серіктестігін зерттеудегі ең беделді дереккөз болып табылады (2-сурет). Сонымен қатар, Алисия Дрейктің (Alicia Drake) «The Beautiful Fall» атты зерттеуі 1970-жылдардағы Париж сәнінің атмосферасын және Сен-Лоран мен Лагерфельд арасындағы кәсіби бәсекелестіктің индустрия дамуына тигізген импульсін саралауда маңызды рөл атқарды. Бұл дереккөз арқылы дизайнердің жеке өмірі мен оның шығармашылық шешімдері арасындағы тығыз байланыс сараланды. Сонымен қатар, ав-

тордың «Rive Gauche» коллекциясына жасаған анализі негізінде киімдердің құрылымы, маталардың текстуралық ерекшеліктері және қолданылған материалдардың (джинс, трикотаж, жүн) сән индустриясына әкелген жаңашылдығы терең зерттелді.



2-сурет – Ив сен Лоран мен серіктесі Пьер Берже

В.В. Ермилова мен Д.Ю. Ермилованың «Сән үйлерінің тарихы» (История домов моды) оқулығы мақаланың хронологиялық жүйесін қалыптастыруға көмектесті. Бұл еңбектегі мәліметтер Ив Сен-Лоранның әрбір концептуалды коллекциясының шығу тарихын, олардың заман талабына сай ерекшеліктерін және Жоғары сән (Haute Couture) үйінің ішкі даму динамикасын сипаттауда басты назарда болды. Екі дизайн титанының арасындағы бәсекелестіктің табиғатын ашуда Антон Гулевскийдің «The Symbol» басылымындағы мақаласы маңызды дереккөзге айналды. Мұнда дизайнерлердің жастық шағында бір мектепте білім алуы, олардың кәсіби жолының алғашқы нүктелері және сән әлеміне деген екі түрлі бірінің эмоционалды-модернистік, екіншісінің интеллектуалды-постмодернистік көзқарастары мен философиялық қарама-қайшылықтарының алғышарттары талданды.

Бұл әдебиеттерді кешенді түрде қарастыру Ив Сен-Лоранның тек суретші ретіндегі рөлін ғана емес, оның К. Лагерфельдпен бәсекелестік аясында қалыптасқан бірегей дизайн-концепциясын ғылыми тұрғыдан дәлелдеуге мүмкіндік береді [1].

Зерттеу материалдары ретінде Yves Saint Laurent және Karl Lagerfeld авторлық стилінің эволюциясы мен дизайнерлік тұжырымдамаларды қалыптастырудың ерекшеліктерін ашатын ғылыми және визуалды дереккөздер пайдаланылды. Негізгі материалдардың қатарына сән үйлерінің мұрағаттық коллекциялары, эскиздер, подиум көрсетілімдерінің фотосуреттері, сән теориясы бойынша талдамалық жарияланымдар, костюм дизайнының тарихы бойынша монографиялар, сондай-ақ haute couture және prêt-à-porter дамуына арналған мамандандырылған журналдар мен каталогтардың материалдары жатады.

Қосымша эмпирикалық базаны Yves Saint Laurent және Karl Lagerfeld коллекцияларына тән силуэттің, конструктивті шешімдердің, түстік үйлесімдердің және сәндік элементтердің ерекшеліктерін көрсететін визуалды материалдар құрады (3-сурет). Зерттеуде сән тарихы, көрнекі мәдениет және бренд-стратегиялар бойынша ғылыми жарияланымдардың деректері пайдаланылды, бұл сәнді өнерді, дизайнды және әлеуметтік-мәдени процестерді біріктіретін пәнаралық феномен ретінде қарастыруға мүмкіндік берді.

Зерттеудің әдіснамалық негізін теориялық талдау, салыстырмалы талдау және визуалды-композициялық талдау әдістері құрады. Теориялық талдау бренд феноменін түсіндірудің негізгі тәсілдерін анықтау мақсатында сән тарихы және дизайн теориясы бойынша ғылыми әдебиетті зерделеу үшін қолданылды. Салыстырмалы әдіс Yves Saint Laurent және Karl Lagerfeld дизайнерлік тұжырымдамаларындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтарды анықтауға, сондай-ақ олардың авторлық жазуын қалыптастырудың ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді [3].

Визуалды талдау әдісі костюмнің көркемдік сипаттамаларын, оның ішінде силуэтті, пропорцияларды, материалдың фактурасын, түс гаммасын және сәндік элементтерді зерттеу үшін пайдаланылды. Бұл әдіс эстетикалық шешімдердің ерекшелігін анықтауға және дизайнерлік идея мен оны визуалды іске асыру арасындағы өзара байланысты анықтауға мүмкіндік берді.

Бұдан басқа, жұмыста XX-XXI ғасырлардағы әлеуметтік және мәдени өзгерістер тұрғысынан брендті қалыптастыру процесін қарастыруға мүмкіндік беретін тарихи-мәдени әдіс қолданылды. Кешенді әдіснамалық тәсілді пайдалану талдаудың объективтілігін қамтамасыз етті және заманауи сән индустриясын дамыту контекстінде дизайн-тұжырымдамаларды қалыптастырудың ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді [1].



3-сурет – Карл Лагерфельд және Ив Сен-Лоран Халықаралық жүн хатшылығы ұйымдастырған конкурстың финалында, 1954

Жүргізілген зерттеу Yves Saint Laurent брендінің қалыптасу феномені XX ғасырдың екінші жартысындағы сәндік көркемдік және әлеуметтік-мәдени қағидаттарының өзгеруімен байланысты екенін көрсетті. Коллекцияларды талдау Yves Saint Laurent дизайнерлік тұжырымдамасы қазіргі заманғы әйелдердің жаңа визуалды бей-

несін қалыптастыруға бағытталған haute couture және инновациялық шешімдердің классикалық дәстүрлерінің синтезіне негізделгенін көрсетті. Зерттеу барысында ерлер костюмінің элементтерін әйелдер гардеробына біріктіру авторлық стильді қалыптастырудың негізгі факторына айналғаны анықталды, бұл андрогиндік эстетиканың пайда болуына және модадағы гендерлік рөлдер туралы түсініктердің кеңеюіне әкелді. Karl Lagerfeld шығармашылық қағидаттарымен салыстырмалы талдау дизайнерлік әдісті қалыптастырудағы айырмашылықтарды анықтауға мүмкіндік берді. Yves Saint Laurent-ден айырмашылығы, Karl Lagerfeld көбінесе тарихи мұраны түсіндіруге және заманауи сән талаптарына сәйкес костюмнің классикалық элементтерін өзгертуге бағытталған. Оның көзқарасы эклектикалығымен, бейнелердің көп қабаттылығымен және декоративтік элементтердің белсенді пайдаланылуымен сипатталады, бұл брендтің айқын көрнекі ұқсастығын қалыптастырады. Зерттеу барысында Yves Saint Laurent әлеуметтік өзгерістер мен әйелдердің қоғамдағы рөлінің эволюциясын көрсететін әмбебап және функционалдық костюм жасауға ұмтылғаны анықталды. Karl Lagerfeld өз кезегінде сәнді үйлердің дәстүрлі кодтарын жаңарту стратегиясын дамытып, оларды қазіргі заманғы мәдени контекстке бейімдеді. Осылайша, дизайн-тұжырымдамалардағы айырмашылықтар автордың дүниетаным ерекшеліктерімен және әрбір дизайнердің көркемдік басымдықтарымен айқындалады. Нәтижелерді талқылау Yves Saint Laurent брендінің феномені моданы жаңа эстетикалық бағдарларды қалыптастыратын зияткерлік және мәдени құралға айналдыру қабілетіне негізделгенін көрсетті. Karl Lagerfeld салыстырмалы талдау сән индустриясының дамуы дәстүр мен инновация арасындағы диалог арқылы жүзеге асырылатынын растайды, онда авторлық стиль бренд-сәйкестікті қалыптастырудың негізгі факторы болып табылады.

Алынған нәтижелер Yves Saint Laurent және Karl Lagerfeld дизайн-тұжырымдамалары заманауи сән, көрнекі мәдениет және костюмді көркемдік жобалаудың дамуына айтарлықтай әсер еткенін растайды. Анықталған ерекшеліктер олардың шығармашылығын қоғамның эстетикалық және мәдени құндылықтарының өзгерістерін көрсететін сән эволюциясының маңызды кезеңі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді [2].

Зерттеу нәтижесінде Yves Saint Laurent брендінің қалыптасу феномені сән индустриясының тарихи, мәдени және эстетикалық өзгерістерімен тығыз байланысты екені анықталды. Yves Saint Laurent шығармашылығы классикалық haute couture дәстүрлерін жаңаша интерпретациялау арқылы әйел киімінің құрылымдық және көркемдік сипаттарын трансформациялауға ықпал етті. Зерттеу нәтижелері сән дизайнының тек эстетикалық санаты ғана емес, мәдени және тарихи құбылыс екенін дәлелдейді. Yves Saint Laurent және Karl Lagerfeld шығармашылығы сән индустриясын дамытуға, визуалды мәдениетке және костюм дизайнының теориялық негіздерінің қалыптасуына елеулі ықпал етті.

Жүргізілген зерттеу авторлық стиль, дизайн-концепция және бренд феномені арасындағы өзара байланысты анықтауға мүмкіндік берді. Бұл нәтижелер сән теориясы, костюм дизайны және визуалды мәдениет саласындағы болашақ ғылыми зерттеулер үшін әдістемелік негіз бола алады.

Әдебиеттер:

1. Бенаим Л. *Ив Сен-Лоран: биография, пер.* – Slovo, 2010. – 171 с., 528 с., 164 с.
2. Ермилова В. *История домов моды: учебное пособие.* – М.: Академия, 2003. – 166 с., 168 с., 288 с.
3. Гулевский А. *Карл Лагерфельд и Ив Сен-Лоран: история самой знаменитой вражды в мире моды // The Symbol.* – 2023.

Ким К., ст. гр. Диз-22-14 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

МОДНЫЙ АКТИВИЗМ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРФОРМАНСЫ В ЦИФРОВОЙ И УЛИЧНОЙ СРЕДЕ

Статья рассматривает, как через моду осуществляется экологический активизм – от уличных акций до онлайн-кампаний. Мода здесь выступает средством визуального и телесного высказывания о проблемах экологии. Анализируются формы экологического перформанса, в которых участвуют бренды, художники и активисты.

Ключевые слова: экологический активизм, визуальное и телесное высказывание, экологический перформанс.

Мақала көшедегі акциялардан бастап онлайн-науқандарға дейін экологиялық белсенділіктің сән арқылы қалай жүзеге асырылатынын қарастырады. Мұндағы сән экология мәселелері туралы визуалды және тәндік мәлімдеме құралы ретінде әрекет етеді. Брендтер, суретшілер және белсенділер қатысатын экологиялық спектакль формалары талданады.

Түйін сөздер: экологиялық активизм, визуалды және дене арқылы өрнектеу, экологиялық перформанс.

The article examines how environmental activism is carried out through fashion, from street protests to online campaigns. Fashion serves as a means of visual and bodily expression about environmental issues. The article analyzes the forms of environmental performance that involve brands, artists, and activists.

Keywords: environmental activism, visual and bodily expression, environmental performance.

Современная индустрия моды является одной из самых динамично развивающихся отраслей. Современная индустрия моды является одной из самых динамично развивающихся отраслей мировой экономики. Однако вместе с быстрым ростом производства одежды усиливается и её большое негативное воздействие на окружающую среду. Массовое производство текстиля, использование синтетических материалов, большое количество текстильных отходов и загрязнение окружающей среды становятся серьёзными экологическими проблемами [1]. Вследствие этого в последние десятилетия всё больше внимания уделяется вопросам устойчивого развития в моде и поиску экологически безопасных альтернатив. Дизайнеры используют одежду и художественные проекты как способ привлечения внимания к экологическим проблемам. Через коллекции, показы и перформансы дизайнеры поднимают остросоциальные и не только вопросы о загрязнении окружающей среды, изменения климата и чрезмерного массового потребления.

Одной из основных причин экологического кризиса в модной индустрии является распространение системы fast fashion. Этот процесс производства основан на быстром выпуске новых коллекций и постоянном обновлении ассортимента в магазинах и на прилавках. Из-за низкой стоимости и быстрого производства одежда становится доступной для широкого круга массовых потребителей. Но такой подход приводит к значительному процессу увеличению текстильных отходов, а также спросу большего потребления одежды. Большое количество одежды производится из синтетических материалов, таких как полиэстер, которые создаются на основе нефтепродуктов. Производство таких материалов требует прилично сильных энергетических ресурсов и сопровождается выбросами вредных веществ. Кроме того, синтетические ткани практически не разлагаются в природной среде и могут сохраняться в течение многих десятилетий, загрязняя нашу планету (рис. 1).

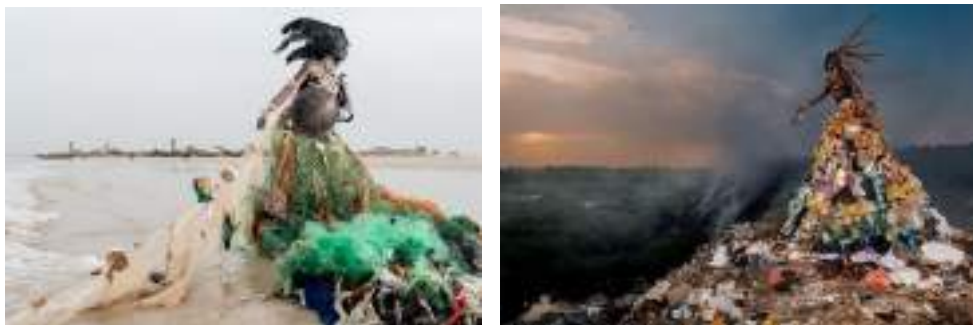


Рисунок 1 – Fabrice Monteiro travelled to the most polluted places in Africa

Ещё одной серьёзной проблемой является перепроизводство одежды. Многие вещи используются всего несколько раз, после чего просто выбрасываются. Огромные объёмы текстильных отходов ежегодно оказываются на свалках. Это приводит к загрязнению почвы и воды, а также увеличивает экологическую нагрузку на окружающую среду. В мире существуют множество текстильных свалок, особенно подвержены страны Африки и Азии [2].

Также важным фактором является изменение отношения общества к одежде. Благодаря доступности недорогих вещей одежда всё чаще воспринимается как временный продукт. Люди покупают новые вещи не из необходимости, а для обновления образа. Социальные сети и **СМИ** распространяют большую потребность к бесконечной смене гардероба, обществу хочется быть ближе к звездам из глянцевых обложек, не осознавая какую глобальную ошибку они повторяют из раза в раз. Такая культура потребления усиливает глобальные экологические проблемы и требует поиска новых идей к производству одежды и новых концепций дизайнеров.

В ответ на экологические проблемы модной индустрии в последние годы активно развивается концепция устойчивой моды. Главная идея этого подхода заключается в создании одежды с учётом экологических и социальных факторов. Дизайнеры стремятся уменьшить количество отходов, использовать безопасные материалы и продлить срок носки изделий [3].

Одним из направлений устойчивого дизайна является использование натуральных материалов. Ткани из хлопка, льна, конопли и других природных волокон считаются более экологичными, так как они лучше разлагаются в природе. Также всё большее распространение получают инновационные биоматериалы, созданные на основе растений, водорослей или микроорганизмов (*рис. 2*).

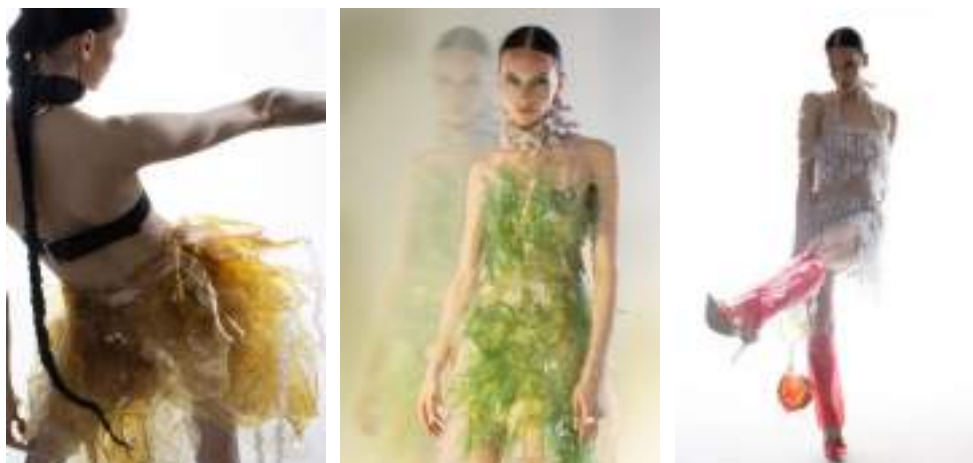


Рисунок 2 – Amy Cottrell creates innovative pieces from biodegradable plastic

Особое значение имеет изменение отношения к одежде со стороны потребителей. Концепция **slow fashion** призывает покупать меньше вещей, но выбирать более качественные и долговечные изделия. Такой подход способствует снижению объёмов производства и уменьшению негативного воздействия модной индустрии на окружающую среду [4].

Многие дизайнеры используют моду как средство экологического активизма. Одним из известных представителей этого направления является британская дизайнер **Vivienne Westwood**. В своих коллекциях она неоднократно поднимала вопросы изменения климата и экологической ответственности. Показы её коллекций часто сопровождались лозунгами и визуальными образами, напоминающими экологические акции (рис. 3).



Рисунок 3 – Нью-Йоркская Неделя моды 2018 г, шоу Vivienne Westwood

Другим примером является деятельность дизайнера **Stella McCartney**. Она известна использованием экологичных материалов и отказом от натурального меха и кожи животных. Бренд активно внедряет инновационные технологии и альтернативные материалы, которые позволяют уменьшить проблемы производства одежды (рис. 4).



Рисунок 4 – Stella McCartney Sustainable Fashion

В рамках исследовательской работы была разработана авторская коллекция молодежных комплектов одежды «**Apocalypse Atyrau**». Основной идеей проекта стало художественное осмысление экологической ситуации в городе Атырау. Город является крупным индустриальным центром, связанным с нефтегазовой промышленностью. Интенсивное промышленное развитие оказывает значительное влияние на состояние окружающей среды. Загрязнение воздуха, воды и почвы постепенно становится частью повседневной реальности. Эти проблемы послужили вдохновением для создания концепции коллекции.

Коллекция «Apocalypse Atyrau» представляет собой визуальное высказывание о возможных экологических последствиях индустриального развития. В проекте исследуется взаимодействие человека, природы и индустрии, а также состояние окружающей среды в условиях экологического кризиса. Формообразование коллекции основано на асимметрии и многослойности. Силуэты изделий имеют нестандартные формы и динамичные линии, создающие ощущение нестабильности и движения.

Цветовая палитра отражает эмоциональное развитие идеи коллекции. Голубые и синие оттенки символизируют воду и воздух, тогда как тёмные чёрные и красные цвета ассоциируются с экологической катастрофой, загрязнением от нефти и огнём (рис. 5).



Рисунок 5 – Коллекция молодежных комплектов одежды «Apocalypse Atyrau»

Одним из важных направлений развития устойчивого дизайна является использование биоматериалов. Биоматериалы создаются из природных компонентов и могут разлагаться в окружающей среде без серьёзного вреда для экосистемы. Они рассматриваются как возможная альтернатива синтетическим материалам. Одним из наиболее интересных биоматериалов является биопластик. Биопластик представляет собой полимерный материал, который производится из возобновляемых природных ресурсов. В отличие от традиционных пластиков, основанных на нефтепродуктах, биопластики могут создаваться из крахмала, целлюлозы, агар-агара, водорослей и других органических веществ [5].

В рамках проектной работы был использован биопластик с добавлением глицерина. Глицерин выполняет функцию пластификатора и делает материал более гибким и эластичным. Благодаря этому биопластик становится менее ломким и может использоваться для создания декоративных элементов одежды.

В ходе исследования было установлено, что современная индустрия моды оказывает значительное влияние на окружающую среду, однако развитие устойчивого дизайна и модного активизма открывает возможности для изменения данной ситуации. Использование экологичных материалов, внедрение новых технологий и изменение потребительских привычек позволяют снизить негативное воздействие.

Анализ международной практики показал, что мода может быть эффективным инструментом экологического высказывания. Разработка коллекции «Apocalypse Atyrau» позволила применить эти принципы на практике и создать проект, отражающий актуальные экологические проблемы.

Использование биопластика подтвердило перспективность биоматериалов в модном дизайне и их роль в формировании устойчивой модной индустрии.

Литература:

1. Fletcher, K. Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys. — 2014.
2. Black, S. The Sustainable Fashion Handbook. — 2012.
3. Koller, M. Bioplastics and their Role in Sustainability // Materials Today, 2018.
4. Clark, H. Slow Fashion // Fashion Theory, 2008.
5. Ellen MacArthur Foundation. A New Textiles Economy. — 2017.

УДК 687.12 (043.2)

Кусаинова К.Р., Егамбердиева С.Т., ст. гр. ДМ 23-21 АТУ
Жуманазарова А.Е., магистр, сеньор-лектор АТУ

АНАЛИЗ КАПСУЛЬНОГО ГАРДЕРОБА 2026 ГОДА ДЛЯ МОЛОДЫХ ДЕВУШЕК

В статье рассматриваются особенности формирования капсульного гардероба для молодых девушек в 2026 году. Исследование направлено на выявление ключевых элементов минималистичного гардероба, факторов, влияющих на его структуру, а также роли современных модных тенденций. Особое внимание уделяется принципам устойчивой моды, цифровизации и изменению потребительского поведения поколения Z. В работе анализируются материалы, цветовые решения и функциональные характеристики одежды, формирующие современный капсульный подход. Полученные результаты позволяют определить перспективы развития рационального гардероба в условиях трансформации модной индустрии.

Ключевые слова: капсульный гардероб, мода 2026, устойчивое развитие, минимализм, дизайн одежды, поколение Z, slow fashion.

Мақалада 2026 жылы жас қыздарға арналған капсулалық гардеробты қалыптастыру ерекшеліктері қарастырылады. Зерттеу минималистік гардеробтың негізгі элементтерін, оның құрылымына әсер ететін факторларды және қазіргі сән тенденцияларының ықпалын анықтауға бағытталған. Жұмыста тұрақты сән, цифрландыру және Z ұрпағының тұтыну мәдениетінің өзгеруі ерекше назарға алынған. Сонымен қатар, материалдар, түстік шешімдер және киімнің функционалдық қасиеттері талданады. Зерттеу нәтижелері сән индустриясындағы өзгерістер жағдайында капсулалық гардеробтың даму перспективаларын анықтауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: капсулалық гардероб, 2026 сәні, тұрақты даму, минимализм, киім дизайны, Z ұрпағы, slow fashion.

This article explores the formation of a capsule wardrobe for young women in 2026. The study aims to identify the key elements of a minimalist wardrobe, the factors influencing its composition, and the impact of contemporary fashion trends. Special attention is given to sustainable fashion principles, digitalization, and changing consumption patterns of Generation Z. The research analyzes materials, color solutions, and functional characteristics of clothing that shape the modern capsule approach. The findings highlight future directions in the development of efficient and sustainable wardrobe systems within the evolving fashion industry.

Keywords: capsule wardrobe, fashion 2026, sustainability, minimalism, fashion design, Generation Z, slow fashion.

Капсульный гардероб представляет собой рационально организованную систему одежды, основанную на ограниченном количестве взаимозаменяемых элементов. Данный подход ориентирован на создание максимального числа образов при минимальном наборе вещей. В современных условиях он приобретает особую актуальность, отражая изменения в образе жизни, ценностях и потребительском поведении молодых людей [1].

В 2026 году концепция капсульного гардероба развивается под влиянием экологических и технологических факторов, а также стремления к индивидуализации. Представители поколения Z отдают предпочтение функциональной, универсальной и устойчивой одежде, способной адаптироваться к различным жизненным ситуациям [2].

Цель исследования: определить структуру капсульного гардероба современной молодой девушки и выявить влияние актуальных модных тенденций на его формирование.

В ходе исследования установлено, что выбор капсульного гардероба обусловлен рядом взаимосвязанных факторов.

Во-первых, усиливается тенденция к минимализму и осознанному потреблению. Молодые пользователи стремятся сократить количество вещей, отдавая предпочтение качественным и универсальным предметам гардероба.

Во-вторых, возрастает значение экологической ответственности. Использование переработанных и натуральных материалов становится одним из ключевых критериев выбора одежды.

В-третьих, значительное влияние оказывает цифровизация модной индустрии. Развитие виртуальной одежды и цифровых коллекций снижает потребность в избыточном физическом гардеробе [3].

Кроме того, наблюдается тенденция к стиранию гендерных границ, что выражается в распространении унисекс-решений и универсальных силуэтов. Важным аспектом также является адаптивность одежды, позволяющая трансформировать изделия в зависимости от условий эксплуатации (*рис. 1*).



Рисунок 1 – Капсульный гардероб для молодых девушек

Принципы формирования капсульного гардероба

Современный капсульный гардероб строится на ряде базовых принципов.

Прежде всего, важна функциональность: одежда должна быть удобной и подходить для различных сфер жизни – учебы, работы и досуга.

Не менее значимым является принцип экологичности, предполагающий использование безопасных для окружающей среды материалов [4].

Третьим ключевым аспектом выступает индивидуализация, позволяющая адаптировать базовый гардероб под личный стиль за счет акцентных элементов.

Как правило, капсульный гардероб включает ограниченное количество предметов – в среднем от 20 до 30 единиц, которые легко комбинируются между собой. Предмет исследования: доминирующие цветовые решения и особенности их сочетаний в подиумных показах.

Влияние трендов 2026 года

Цветовые решения. Современные цветовые тенденции ориентированы на универсальность и гибкость. Наиболее востребованными являются нейтральные базовые оттенки, дополненные мягкими пастельными и глубокими насыщенными цветами. Такая палитра облегчает процесс комбинирования и повышает вариативность образов (рис. 2).



Рисунок 2 – Трендовые цвета для капсульного гардероба 2026 года

Материалы и технологии. В 2026 году особое значение приобретают инновационные и экологичные материалы. Широко используются органические ткани, переработанное сырье, а также новые виды искусственных материалов, полученных биотехнологическим путем. Развиваются текстильные решения с адаптивными свойствами, способные реагировать на изменения температуры и условий окружающей среды.

Примеры капсульных решений

Рациональный гардероб может включать различные комбинации одежды в зависимости от назначения:

- повседневные комплекты, основанные на базовых элементах и удобной обуви;
- деловые образы, сочетающие классические силуэты и функциональные аксессуары;
- романтические решения с использованием легких тканей и мягких форм;
- спортивные комплекты, ориентированные на комфорт и мобильность.

Устойчивая мода и капсульный подход

Концепция устойчивой моды оказывает существенное влияние на формирование гардероба. Молодые потребители всё чаще ориентируются на осознанный выбор, включая покупку качественных вещей, использование винтажной одежды и поддержку брендов, придерживающихся экологических принципов.

Подобный подход способствует сокращению избыточного потребления и снижению негативного воздействия модной индустрии на окружающую среду.

Капсульный гардероб 2026 года представляет собой гармоничное сочетание функциональности, экологичности и индивидуального стиля. Он отражает современные изменения в модной индустрии, связанные с устойчивым развитием, технологическим прогрессом и трансформацией потребительских ценностей.

Результаты исследования показывают, что капсульный подход выходит за рамки краткосрочного тренда и становится устойчивой стратегией формирования гардероба. Он позволяет оптимизировать количество одежды, снизить затраты и создать универсальную систему образов, соответствующую современному образу жизни.

В перспективе развитие данного направления будет усиливаться за счет внедрения новых материалов, цифровых технологий и дальнейшего распространения принципов осознанного потребления.

Литература:

1. Pantone Color Institute. Fashion Color Trend Report: Spring/Summer 2026. — New York: Pantone LLC, 2026.
2. Fletcher K. Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys. — London: Routledge, 2014.
3. Gwilt A. A Practical Guide to Sustainable Fashion. — London: Bloomsbury Publishing, 2020.
4. McKinsey & Company. The State of Fashion 2026: Global Industry Report. — 2026.

ӘОЖ 786/ 789

Қуанышбекова М.Г., М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті «Сән дизайн» мамандығының 5 курс студенті

Пернебаева Р.А., М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті аға оқытушысы

ДОМБЫРА БЕЙНЕСІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЗАМАНАУИ ПАННО ӨНЕРІНДЕ ҰЛТТЫҚ СИМВОЛИКА НЕГІЗІНДЕ ЖАСАУ

Бұл мақалада домбыра бейнесінің мәдени-символдық мәні, ұлттық символиканың заманауи панно өнерінде көркем-пластикалық интерпретациясы зерттелді. Зерттеу барысында домбыра бейнесінің ұлттық мәдениеттегі рөлі, композициялық және түстік шешімдер, заманауи паннодағы ұлттық символиканы қолдану ерекшеліктері талданды. Әдістер ретінде мазмұн-салыстыру, символдық талдау, композициялық-түс талдау қолданылды. Нәтижесінде домбыра бейнесі арқылы ұлттық рухты визуалды тілде жаңғырту мүмкіндігі анықталды.

Түйін сөздер: домбыра, ұлттық символика, панно өнері, заманауи бейнелеу, көркем пластика.

В данной статье исследуется культурно-символическое значение образа домбры, а также художественно-пластическая интерпретация национальной символики в современном искусстве панно. В ходе исследования были проанализированы роль образа домбры в национальной культуре, композиционные и цветовые решения, а также особенности использования национальной символики в современном панно. В качестве методов исследования применялись сравнительный анализ содержания, символический анализ и композиционно-цветовой анализ. В результате было выявлено, что образ домбры обладает значительным потенциалом для визуального воплощения и обновления национального духа в художественном языке.

Ключевые слова: домбра, национальная символика, искусство панно, современное изобразительное искусство, художественная пластика.

This article examines the cultural and symbolic significance of the image of the dombra, as well as the artistic and plastic interpretation of national symbolism in contemporary panel art. The study analyzes the role of the dombra image in national culture, compositional and color solutions, and the specific features of

using national symbolism in modern panels. The research methods include comparative content analysis, symbolic analysis, and compositional–color analysis. The results reveal that the image of the dombra has significant potential for expressing and revitalizing the national spirit through visual artistic language.

Keywords: dombra, national symbolism, panel art, contemporary visual art, artistic plasticity.

Қазақ халқының мәдени мұрасында домбыра-ұлттық рухтың маңызды символы. Домбыра тек музыкалық аспап емес, ол ұлттың тарихи, рухани және философиялық кодтарын сақтайтын мәдени нышан болып саналады. Заманауи панно өнері дәстүрлі бейнелерді жаңа көркем тілде көрсетуге мүмкіндік береді[1].

Мақалада қарастырылатын мәселе: домбыра бейнесін заманауи панно өнерінде ұлттық символика негізінде қалай жасауға болады және оның көркемдік, мәдени және эстетикалық маңызы қандай.

Домбыра бейнесі қазақ мәдениетінде үш деңгейде символикалық мәнге ие:

1. Музыкалық дәстүр: күй өнері, халық жырлары.
2. Рухани деңгей: аспаптың дыбысы арқылы ұлттық сананы жеткізу.

3. Көркемдік символика: панно, сурет, мүсінде қолдану арқылы ұлттық идентивтілікті бейнелеу [2].

Домбыраның құрылысы



1-сурет – Домбыра бейнесінің дәстүрлі құрылымы (Мұнда домбыраның дене, мойын және бас бөліктерін көрсететін схема орналасады, әр бөліктің символдық мәні түсіндірілген)

Құрылымдық негізгі бөліктер және олардың символдық мағынасы

1. Бас (кұлақ, мойынның жоғарғы бөлігі)

• Домбыраның бас бөлігі (кұлақ, тұйық бөлік) аспаптың жоғарғы сатысын білдіреді.

• Символдық тұрғыда «жоғарғы әлем», «аспан», «рухи-кеңістік» бейнеленеді. Мысалы: «Домбыраның үш бөлігі (дене-мойын-бас) халық пайымындағы Ғалам үлгісін бейнелейді: жоғарғы – орта – төменгі әлемдер».

• Бас бөлігі аспаптың «көтерілуін», «ықыласты», «жарықтықты» бейнелейтін символ ретінде қабылданады[3].

2. Мойын

- Домбыраның ойы, мойыны–бас пен денені жалғастырған тар бөлік.
- Музыка орындаушының қолының, саусақтарының қозғалысын, тетікті білдіреді.
- Символдық мағынасы: «ортаңғы әлем», «адам мен табиғат арасындағы байланыс». Бас пен дене арасындағы көпір рөлін атқарады.

• Мойын бөлігі арқылы «жоғарғы рух» пен «төменгі әлем» арасындағы жол ашылады[4].

3. Дене (шанақ, қорап, шанағы)

- Домбыраның шанақ бөлігі – дыбыстың негізгі резонатор бөлігі, аспаптың «денесі».

• Символдық тұрғыда «төменгі әлем», «жер-дүниесі», «материалдық әлем» ретінде қарастырылады.

• Сонымен қатар, дене бөлігі қазақ даласының кеңістігі, табиғаты, көшпелі өмірі, салт-дәстүрімен астасып түсіндіріледі [5].

Зерттеу нысаны: домбыра бейнесін қамтитын заманауи панно. Зерттеу әдістері: мазмұн-салыстыру, символдық талдау, композициялық және түстік талдау.

1-кесте – Паннода қолданылатын түстердің символдық мәні

Түс	Символдық мәні
Алтын	Киелілік, дәстүрдің асылдығы
Көгілдір	Еркіндік, аспан
Жасыл	Табиғат, тіршілік, жаңару
Қоңыр	Жер, тұрақтылық

Панно өнеріндегі көркем-пластикалық шешімдер

Заманауи панно – дәстүрлі символика мен қазіргі көркем стильдің синтезі. Паннода композиция келесі элементтерден тұрады:

• Орталық бейне: домбыра, вертикаль бағытта орналастырылған, ұлттық рухтың символы ретінде.

• Айналасындағы өрнектер: қазақ ою-өрнектері, музыкалық әуеннің визуалды импровизациясы.

• Түстік шешімдер: алтын, көгілдір, жасыл, қоңыр түстер үйлесімі.

Ұлттық символиканы қолданудың ерекшеліктері

• Домбыра бейнесі паннода ұлттық идентивтілікті білдіреді.

• Өрнектер мен түстер дәстүрлі мәнге ие, бірақ қазіргі композициялық тәсілдермен беріледі.

• Символдық элементтердің үйлесімі көрерменге ұлттық рух пен мәдени кодтарды жеткізеді.

2-кесте – Ұлттық символика элементтері мен паннодағы рөлі

Элемент	Паннодағы қолданылуы	Мәні
Домбыра формасы	Орталық композиция	Ұлттық рух, музыка
Қазақ ою-өрнектері	Айналаға таратылған	Ұлттық дәстүр, әсемдік
Түстер	Фон мен бөлшектерде	Табиғат, еркіндік, киелілік



2-сурет – Заманауи паннодағы домбыра бейнесі (композициялық үлгі)
(Суретте орталыққа домбыра орналастырылып, айналасына ою-өрнектер және айшықталған сызықтар көрсетілген)

Домбыра – қазақ халқының ең қастерлі ұлттық құндылықтарының бірі. Ол халықтың рухани байлығын, салт-дәстүрі мен тарихын бойына сіңірген киелі аспап. Домбыраның қос ішегінен төгілген күй мен ән қазақтың жан дүниесін, қуанышы мен қайғысын, өмірге деген көзқарасын бейнелейді. Ол ұлттың бірлігін, өнерге деген сүйіспеншілігін және рухани мұрасын ұрпақтан ұрпаққа жеткізуші құрал болып табылады. Домбыра – қазақтың жаны, ұлттық болмысының айнасы[6].

Домбыра бейнесін заманауи паннода қолдану арқылы ұлттық мәдениетті жаңа көркем тілде көрсетуге болады. Дәстүрлі символиканы заманауи визуалды стильмен үйлестіру көрерменге эстетикалық әрі мәдени әсер береді. Бұл тәсіл жас суретшілер мен студенттер үшін ұлттық болмысты зерттеу мен көрсетуге арналған тиімді әдіс болып табылады.

Домбыра бейнесі ұлттық мәдени рәміз ретінде маңызды. Заманауи паннода ұлттық символиканы қолдану арқылы ұлттық рух визуалды тілде жаңғырады. Панно жасаудағы композициялық, түстік және символдық шешімдер көркемдік әсерді күшейтеді.

Әдебиеттер:

1. Shaygozova Z.N., Naurzbayeva A.B., Nekhvyadovich L.I. The semiotic basis of Kazakh culture: ornament as an ethno-sign code. *ПРАΞΗΜΑ. Journal of Visual Semiotics*, 2024, №1 (39), pp. 120-142. (journals.rcsi.science)
2. artandcrafts.cultural.kz
3. Khazbulatov A., Ibragimov A. Ornament as a language of culture: tradition and modernity. *Pedagogy and Psychology*, 2021, Vol. 48, №3, pp. 265-276. (journal-pedpsy.kaznpu.kz)
4. Zhubanova Z. Kazakh ornament: from traditions to the new combinations of shapes in contemporary art. *Pedagogy and Psychology*, 2021, №1 (46), pp. 195-203. (journal-pedpsy.kaznpu.kz)
5. “The symbolic meaning of Kazakh ornaments”. *e-History*. Retrieved from: <https://e-history.kz/en/news/show/7648/> (e-history.kz)
6. “Kazakh people traditional ornaments”. *AboutKazakhstan.com*. Retrieved from: <https://aboutkazakhstan.com/about-kazakhstan-people/kazakh-ornaments> (aboutkazakhstan.com)

Лесбай М.У., ст. гр. ДМ-22-12 МОК (КазГАСА)

Рашева С.Д., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЦИФРОВЫХ И ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В статье рассматриваются особенности проектирования одежды с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР Gerber) и традиционного метода. Представлен сравнительный анализ двух подходов на примере разработки женского демисезонного пальто. Исследование включает этапы построения конструкции, создания лекал и изготовления изделия. Выявлены преимущества и ограничения каждого метода, а также обоснована эффективность их комбинированного использования в образовательной и профессиональной практике.

Ключевые слова: САПР, Gerber, конструирование одежды, цифровой дизайн, лекала, пальто, сравнительный анализ.

Бұл мақалада киімді жобалаудың Gerber AccuMark автоматтандырылған жобалау жүйесін және дәстүрлі әдіс арқылы жүзеге асыру ерекшеліктері қарастырылады. Әйелдердің маусымаралық пальтосын әзірлеу мысалында екі тәсілге салыстырмалы талдау жүргізілген. Зерттеу конструкцияны құрастыру, үлгілерді әзірлеу және бұйымды дайындау кезеңдерін қамтиды. Әрбір әдістің артықшылықтары мен шектеулері айқындалып, оларды білім беру және кәсіби практикада үйлестіріп қолданудың тиімділігі негізделеді.

Түйін сөздер: САПР, Gerber, киімді құрастыру, цифрлық дизайн, үлгілер, пальто, салыстырмалы талдау.

The article examines the features of clothing design using a computer-aided design system (CAD Gerber) and the traditional method. A comparative analysis of the two approaches is presented based on the development of a women's demi-season coat. The study includes the stages of pattern construction, pattern making, and garment production. The advantages and limitations of each method are identified, and the effectiveness of their combined use in educational and professional practice is substantiated.

Keywords: CAD, Gerber, clothing design, digital design, patterns, coat, comparative analysis.

Современное развитие индустрии моды связано с активным внедрением цифровых технологий, в частности систем автоматизированного проектирования (САПР). В настоящее время в научной и производственной практике уже установлено, что цифровые методы конструирования обеспечивают высокую точность, сокращение временных затрат и повышение эффективности проектирования одежды.

В то же время традиционные методы конструирования остаются основой профессиональной подготовки дизайнеров одежды, формируя понимание структуры изделия, пропорций и особенностей посадки.

Актуальность исследования обусловлена не столько необходимостью доказательства эффективности САПР, сколько важностью их практического освоения в образовательном процессе. Особый интерес представляет сравнительная апробация цифрового и традиционного методов, выполненная обучающимся, впервые осваивающим оба подхода к проектированию одежды.

Целью исследования является сравнительный анализ процессов конструирования одежды в системе автоматизированного проектирования (САПР Gerber) и традиционным методом на основе их практической апробации на примере разработки женского демисезонного пальто.

В соответствии с поставленной целью задачами исследования являются: изучение особенностей проектирования в САПР Gerber; выполнение построения конструкции женского пальто традиционным методом; разработка конструкции в САПР; изготовление готового изделия; проведение сравнительного анализа полученных результатов на основе практического опыта.

Система автоматизированного проектирования (САПР Gerber) представляет собой программный комплекс, предназначенный для разработки конструкций одежды, создания лекал, градации размеров и подготовки производства.

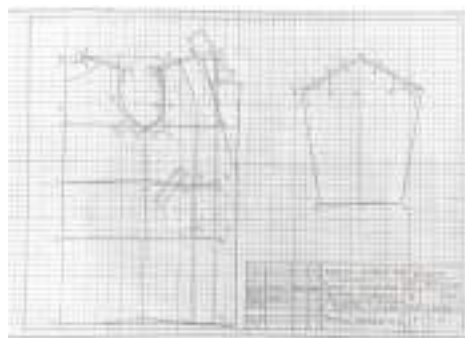
К преимуществам САПР относятся:

- высокая точность построений;
- возможность быстрого внесения изменений;
- автоматизация процессов;
- цифровое хранение данных.

Традиционный метод конструирования основывается на ручном построении чертежей с использованием измерений фигуры и расчетных формул. Он способствует глубокому пониманию конструкции изделия и формирует профессиональные навыки.



а



б

Рисунок 1 – Цифровое (а) и традиционное (б) построение чертежа конструкции

Объектом исследования является женское демисезонное пальто классического стиля, прямого силуэта длиной ниже колен, рубашечного покроя, с воротником пиджачного типа, двубортной застежкой на потайные кнопки и прорезными карманами в листочек.

Практическая часть работы выполнена в рамках учебного процесса под руководством преподавателя. В ходе выполнения задания впервые были последовательно освоены и апробированы два подхода к конструированию одежды: традиционный (ручной) метод и цифровое проектирование с использованием системы автоматизированного проектирования Gerber.

В рамках практической части процесс проектирования изделия был выполнен двумя способами – традиционным и автоматизированным – с последующим изготовлением готового изделия. Такой подход позволил не только закрепить теоретические знания, но и получить практический опыт сравнения методов.

На первом этапе было осуществлено традиционное проектирование. Были сняты необходимые мерки с фигуры, выполнено построение базовой конструкции, проведено моделирование выбранной модели пальто, а также разработаны бумажные лекала. Данный метод требует высокой точности расчётов, аккуратности выполнения и внимательного отношения к каждому этапу, так как все операции выполняются вручную и напрямую влияют на качество посадки изделия [1].



Рисунок 2 – Художественный (а) и технический (б) эскизы женского пальто

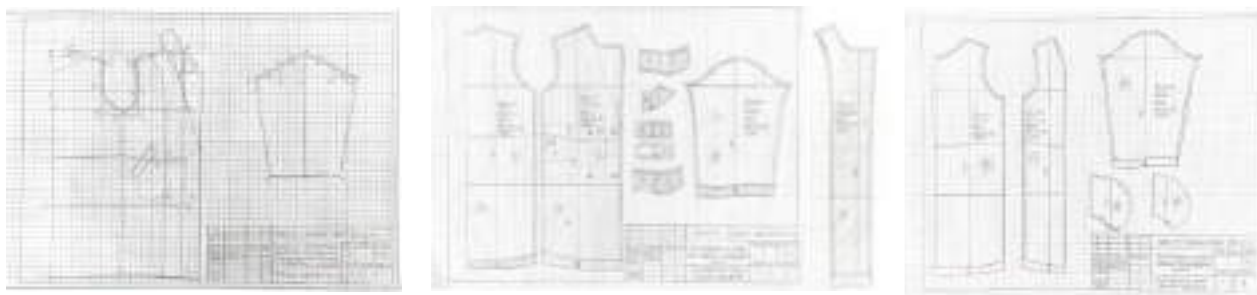


Рисунок 3 – Построение чертежа конструкции и лекал (основных и производных) пальто традиционным способом

На втором этапе проектирование было выполнено с применением САПР Gerber. В цифровой среде была построена конструкция изделия, разработаны лекала в электронном формате, выполнена корректировка параметров и подготовлены данные для раскроя. Использование САПР позволило значительно ускорить процесс разработки, повысить точность построения и упростить внесение изменений в конструкцию.



Рисунок 4 – Построение чертежа конструкции и лекал (основных и производных) пальто в САПР Gerber

Завершающим этапом стало изготовление изделия по разработанным лекалам. В результате было изготовлено женское демисезонное пальто, проведена оценка его посадки на фигуре, качества выполнения и соответствия первоначальной модели. Полученный результат позволил на практике сравнить эффективность традиционного и цифрового методов проектирования.



Рисунок 5 – Изготовленный образец женского демисезонного пальто

Сравнительный анализ методов

№	Критерий	Традиционный метод	САПР Gerber
1	Точность	Зависит от навыков (уровень подготовки и опыта)	Высокая (обеспечивает высокую точность построения)
2	Время выполнения	Значительное (требует значительных временных затрат)	Сокращено (позволяет сократить время разработки)
3	Внесение изменений	Затруднено (требует переработки чертежа)	Быстрое и удобное (обеспечивается оперативное и удобное редактирование параметров изделия)
4	Визуализация	Ограниченная (не обеспечивает полного объемного представления изделия)	Расширенная (детализированная)
5	Освоение	Требует практики	Требует цифровых навыков
6	Гибкость проектирования	Средняя (ограничена необходимостью ручной переработки конструкции)	Высокая (обеспечивается оперативным редактированием и автоматизацией изменений)

Проведённая апробация показала, что использование САПР Gerber способствует повышению эффективности процесса конструирования одежды, особенно на этапах корректировки конструкции и внесения изменений. Данные результаты соответствуют современным представлениям о преимуществах цифрового проектирования.

Вместе с тем выполнение работы традиционным методом позволило глубже понять принципы построения конструкции и формирования посадки изделия на фигуре, что является важным элементом профессиональной подготовки [2].

Особую ценность исследования представляет тот факт, что сравнительный анализ был выполнен на основе личного практического опыта, мною, как студента, впервые осваивающего оба метода. Это позволило выявить не только объективные преимущества САПР, но и трудности их освоения, а также особенности применения традиционного подхода.

Результаты выполненной работы имеют практическую значимость, поскольку в ходе её выполнения были сформированы навыки как традиционного, так и цифрового конструирования одежды. Полученный опыт сравнительной апробации методов позволяет повысить качество подготовки специалистов в области дизайна одежды и способствует более осознанному выбору инструментов проектирования в профессиональной деятельности.

Литература:

1. Шершнева, Л.П. Конструирование одежды. Теория и практика [Текст]: Учебное пособие / Л.П. Шершнева, Л.В. Ларькина. – М.: ИД «ФОРУМ-ИНФРА-М», 2024. – 288 с.
2. Основы конструирования одежды: учебное пособие / В. Б. Козырева. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2013. – 89 с.

ӨОЖ 7.74

Лесбай М.У., ХБК (ҚазБСҚА) ДМ-22-12* тобы студенті
Нұрбай С.Қ., PhD, ХБК (ҚазБСҚА) қауымдастырылған профессоры

«УАҚЫТ ҚҰПИЯСЫ» ТАҚЫРЫБЫНДАҒЫ ӘЙЕЛДЕР КИІМ АНСАМБЛЬДЕРІНІҢ ЖИНАҒЫ

В статье рассматривается философское значение времени и его культурный феномен в современном дизайне. Творческая концепция вдохновлена работой Сальвадора Дали «Постоянство памяти», которая раскрывает текучесть времени и глубокий, многослойный смысл истории. Идея проекта возникла из размышлений о символике времени в искусстве и понимания важности исторических знаков. Результатом работы стало создание коллекции «Секрет времени», которая выражает единство прошлого, настоящего и будущего посредством дизайна.

Ключевые слова: секрет времени, творческая концепция, петроглиф, история, наследие, искусства, коллекция.

Мақалада уақыттың философиялық маңызы және мәдени феномен оның заманауи дизайндағы көрінісі қарастырылады. Шығармашылық концепция Сальвадор Далидің «Жадтың тұрақтылығы» көркем туындысынан шабыттанды, ол уақыттың ағымдылығы мен тарихтың терең және көпқабатты мағынасын ашады. Жобаның идеясы өнердегі уақыт символикасына ой жүгірту және тарихи белгілердің маңыздылығын түсіну арқылы пайда болды. Жұмыстың нәтижесі дизайн арқылы өткеннің, бүгіннің және болашақтың бірлігін білдіретін «Уақыт құпиясы» коллекциясын жасау болды.

Түйін сөздер: уақыт құпиясы, шығармашылық тұжырымдама, петроглиф, тарих, мұра, өнер, коллекция.

The article considers the philosophical significance of time and its cultural phenomenon in modern design. The creative concept was inspired by Salvador Dali's work "The Persistence of Memory", which reveals the fluidity of time and the deep and multi-layered meaning of history. The idea of the project arose from reflection on the symbolism of time in art and understanding the importance of historical signs. The result of the work is the creation of the concept of "The Secret of Time", which expresses the unity of the past, present and future through design.

Keywords: Secret of time, creative concept, petroglyph, history, heritage, arts, collection.

Петроглифтер – ежелгі жартасқа салынған суреттер. Олардың жасы палеолит дәуірінен орта ғасырларға дейін созылады. Суреттерде көбінесе қарабайыр жануарлар, адамдар және құралдар бейнеленген (*1-сурет*). Олар ежелгі халықтардың күнделікті

өмірін – аң аулауды, діни рәсімдер мен рәсімдерді, тіпті жыныстар арасындағы қарым-қатынасты бейнелейді. Әлемге әйгілі Таңбалы археологиялық кешені Қазақстанда орналасқан [1].



1-сурет – Тамғалы тас

2004 жылы ол ЮНЕСКО-ның Дүниежүзілік мұра тізіміне енгізілді. Таңбалы петроглифтерінің композициясы ерекше және әлемнің ешбір жерінде баламасы жоқ. «Суреттерде» жеке жануарлар мен адамдар, сондай-ақ ежелгі халықтар өмірінен тұтас көріністер бейнеленген. Көптеген ғасырлар бойы петроглифтері бар шағын каньонның жартастары және тар Тамғалы аңғары киелі орын ретіндегі маңыздылығын сақтап қалды – бұл жерде салттық рәсімдер, сиқырлы рәсімдер, құдайлар мен ата-баба рухтарына табыну орын алған болуы мүмкін. 1950 жылдардың соңында көптеген жартасқа салынған суреттері бар киелі орын табылды. Оны зерттеу 1970 жылдары басталды. Археологтар бұл жердің 5000 жылдан астам жасы бар деп санайды, бұл оны Мысыр пирамидаларынан да көне етеді. Петроглифтер Тамғалы каньонында шоғырланған, онда қабырғаларда 3000-нан астам сурет сақталған. «Қазақстанда кездесетін петроглифтер ортақ тақырыпты – табиғи жабайы табиғатты бейнелейді [2].

Уақыт тақырыбы көркемдік өрнектің әртүрлі формаларында көрініс табатыны, олардың арасында трансформация, өзгергіштік және өзгергіштік бейнелері ерекше орын алатыны анықталды. Бұл идеяның бейнелеу көрінісі – Сальвадор Далидің «Есте сақтаудың тұрақтылығы» атты еңбегі, онда уақыт тұрақсыз және икемді санат ретінде ұсынылған. Деформацияланған сағат қабылдаудың салыстырмалылығын білдіреді және есте сақтаумен және тарихтың өтуімен байланысты терең философиялық мағынаны баса көрсетеді.

Талдау сонымен қатар петроглифтер – ата-бабаларымыздың дүниетанымы мен мәдени кодтарын көрсететін ежелгі жартастағы оюлар – маңызды шабыт көзі екенін көрсетті. Петроглифтер ұрпақтан-ұрпаққа ақпаратты жеткізетін және символизм мен мағынаға толы бейнелеу тілін қалыптастыратын белгі жүйесі ретінде әрекет етеді.

Қазіргі заманғы дизайн тәжірибелері киім коллекциясын жасауға осы көркемдік және тарихи элементтерді біріктіруге мүмкіндік береді. «Уақыт құпиясы» коллекциясының тұжырымдамалық негізі уақыттың өзгергіштігі мен петроглифтердің бейнелілігі идеяларын синтездеу арқылы қалыптасады. Бұл жұмыс формалардың, сәндік элементтердің және текстуралардың пластикасы өткен мен қазіргінің өзара байланысын көрсететін дизайнерды жасауды қамтиды.

Зерттеуде сән дизайнындағы уақыт тақырыбын түсіндірудің заманауи тәсілдері, сондай-ақ тарихи және мәдени элементтерді заманауи формаларға біріктіру әдістері қарастырылды. Шабыттың көркем көздеріне ерекше назар аударылды, олардың арасында Сальвадор Далидің «Есте сақтаудың тұрақтылығы» маңызды орын алады. Бұл

жұмыста уақыттың өзгергіштігі, оның өзгергіштігі және қабылдаудың көп қабатты табиғаты идеясы зерттеледі, бұл коллекция тұжырымдамасының негізін қалады.

Талдауға сүйене отырып, уақыт тақырыбы заманауи дизайнда ерекше өзекті екенін, терең және тұжырымдамалық тұрғыдан бай бейнелерді жасауға мүмкіндік беретінін атап өтуге болады. Пішіндердің деформациясына, ағынды сызықтарға және ассоциативті бейнелерге негізделген визуалды шешімдер қозғалыс пен трансформация сезімін жеткізуге көмектеседі.

Қазіргі заманғы дизайн шешімдері өткен мен бүгінді синтездеуге деген ұмтылысты көрсетеді, мұнда дәстүрлі белгілер қайта түсіндіріледі. Бұл мүсіндік формалар, сәндік элементтер және көрнекі бейнелер арқылы уақыт пен мәдени жадтың үздіксіздігі идеясын зерттейтін «Уақыт құпиясы» жинағының тұжырымдамасының негізінде жатыр.

Осылайша, өнерде көрініс тапқан уақыт философиясы мен ежелгі петроглифтердің символизмін біріктіру арқылы дәуірлердің өзара байланыстылығының терең мағынасын жеткізетін және мәдени мұраны қазіргі заманғы контексте түсіндіретін жинақ жасалады [3].

«Ауа Варані» брендінің негізін қалаушы Ая Бапани қазақ киімдері мен үлгілерін қайта елестетіп, оларды жаңаша стильде жасап, кутюр бұйымдарын әзірлейді. Дизайнер Ақмарал Жарасқызы киіз бұйымдарын жаңғыртып, 2-суретте көрсетілгендей ерекше және ыңғайлы бұйымдарды дәстүрлі қазақ нақыштарын заманауи стильмен айқын үйлестіретін жаңа дизайн шешімдерімен ұсынады.



2-сурет – «Ауа Варані» коллекциясы

«Уақыт құпиясы» жинағының дамуында сәндік-декоративті дизайн негізгі идея мен философиялық мазмұнды жеткізу құралы ретінде қызмет ете отырып, маңызды рөл атқарады. Коллекцияның көркемдік дизайнында петроглифтер естелік пен мәдени код белгілері ретінде түсіндіріледі. Олар ұрпақтардың жинақталған тәжірибесін, рухани мұраны және адамзаттың мәдениеттің бастауымен байланысын білдіреді. Бұл мотивтерді кестеде қолдану киімдерге тереңдік пен көп қабатты қабылдауды сіңіреді, киімді белгілі бір идея мен тарихи мазмұнның құралына айналдырады. Модельдердің композициясы композиция теориясы бойынша еңбектерде сипатталған сәндік өнердің классикалық заңдарына сәйкес келетін сәндік элементтер мен фонның тепе-теңдігі, ырғағы және үйлесімділігі қағидаттарына негізделген. Ою-өрнек мотивтері (рим цифрлары мен петроглифтер) туындылардың дизайнына органикалық түрде біріктірілген, пішінді шамадан тыс жүктемейді, керісінше оның икемділігі мен мәнерлілігін баса көрсетеді [4].

Уақыт тарихы мен символизмін талдау негізінде 3-суретте көрсетілгендей, «Уақыт құпиясы» ұранымен киім стильдерінің жинағы жасалды. Коллекцияның негізгі идеясы – классикалық формаларды авангард элементтерімен және уақытқа байланысты белгілерді: рим цифрлары мен петроглифтерді бейнелейтін кестелерді пайдалану арқылы ерекше семантикалық екпінмен біріктіру. Бұл элементтер көрерменге коллекция тұжырымдамасын бірден түсінуге және оның философиясына енуге көмектеседі.

Коллекция пішінді сақтайтын және үйлесімді сызықтарды қамтамасыз ететін ерекше кесіндісі бар бірнеше ансамбльдерден тұрады. Бөлшектерге қолданылатын негізгі костюм мата пішінді сақтауға арналған, ал шифон жеңілдік пен мөлдірлік жасау үшін қолданылады. Техника классикалық әдістерді заманауи сәндік техникалармен біріктіріп, түпнұсқа текстуралар мен тегіс түс ауысуларын жасайды. Коллекцияның түс палитрасы – жылы қоңыр және кірпіш реңктері, олар тереңдік сезімін күшейтеді, уақыт тұжырымдамасымен үйлеседі және ансамбльдерге ерекше экспрессивтілік береді. Өртүрлі материалдар мен сәндік техникаларды пайдалану дизайн мүмкіндіктерін кеңейтеді, киімде динамизм мен қозғалыс сезімін тудырады.

Сондықтан, «Уақыт құпиясы» жинағы тарихи және мәдени мотивтерді заманауи стильге қалай үйлесімді түрде біріктіруге болатынын, өткеннің эстетикасын қазіргі сән үрдістерімен және дәстүрлі емес тігістермен үйлестіре отырып көрсетеді.



3-сурет – «Уақыт құпиясы» коллекциясы

Зерттеу нәтижесінде «Этникалық сипат» ұранымен жасалған киім коллекциясы қазақ халқының тарихи жадының, ұлттық қолөнердің және уақытты құнды ресурс ретіндегі заманауи түсініктің үйлесімді үйлесімі екендігі анықталды. Коллекцияның негізгі материалдары – костюмдік мата, олар тек дәстүрді ғана емес, сонымен қатар күнделікті қолдануға ыңғайлы және өзекті киімдер жасауға мүмкіндік береді. Бұл материалдармен жұмыс істеу қазақ қолданбалы өнерінің ерекше әдістерін сақтап қалған және дамытып келе жатқан қолөнершілердің жоғары шеберлігін көрсетеді.

Коллекция киім тек функционалды ғана емес, сонымен қатар тарихтың тасымалдаушысы бола алатынын көрсетеді. Қазақстанның петроглифтерінен шабыттанған сәндік элементтерге ерекше назар аударылады. Бұл ежелгі белгілер бүгінгі күнге дейін өзекті болып қала береді: олар өткен мен бүгінді байланыстырады, халықтың рухани және мәдени мұрасын көрсетеді, әрбір киімді естелік пен уақыттың бірегей тасымалдаушысына айналдырады. Осылайша, петроглифтер тек эстетикалық әшекей ғана емес,

сонымен қатар тарихтың сабақтастығы, әрбір сәттің құндылығы және ата-бабаларға құрмет туралы философиялық хабарламаға айналады.



4-сурет – «Уақыт құпиясы» дайын коллекция

Осылайша, «Уақыт құпиясы» коллекциясы ұлттық өнер мен қолөнердің заманауи эстетикалық және практикалық талаптармен үйлесімді үйлесетінін растайды (4-сурет). Ол дәстүрлердің құндылығын, олардың қазіргі әлемдегі өзектілігін және мәдени мұраны сақтаудың маңыздылығын көрсетеді. Түптеп келгенде, бұл жұмыс тарих, өнер және қолөнердің уақыттың құндылығы мен өз елінің мәдениетін түсінетін бірегей жеке тұлғаны қалыптастыру құралы бола алатынын көрсетеді.

Коллекция эстетиканы, тарихты және философиялық мағынаны біріктіре отырып, «уақыт – құндылық» ұғымының көрнекі және практикалық көрінісі ретінде қызмет етеді және тек киім ғана емес, сонымен қатар терең мәдени және уақыттық мағыналардың иесі бола алатынын растайды.

Әдебиеттер:

1. Иванов А.В. *Время и его символика в древних петроглифах Центральной Азии* // Научный журнал «Археология и искусство». – 2018. – Т. 12, №3. – 145 с.
2. Петрова Е.Н. *Петроглифы как источник информации о календарных циклах и представлениях о времени у кочевых народов*. – М.: Издательство «Наука», 2015. – 198 с.
3. Садуақасова Г.Б. *Символика времени в наскальных изображениях Казахстана*. – Диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук. – Алматы, 2020. – 162 с.
4. Ким Ю.С. *Древние изображения и представления о времени: петроглифы Евразийской степи*. – СПб.: «Академический проект», 2012. – 210 с.

УДК 687.016

Ли В., ст. Гр. ДМ–21–8 МОК (КазГАСА)

Ибрайшина Г.К., к. филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ТЮРКСКАЯ МИФОЛОГИЯ КАК ИСТОЧНИК ВДОХНОВЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ КОСТЮМА

Статья рассматривает тюркскую мифологию как источник вдохновения в современном дизайне костюма. Анализируются ключевые образы, их значения и применение в этно-дизайне, а также мировые тенденции и примеры из моды. Отдельно оценивается развитие направления в Казахстане и его потенциал.

Ключевые слова: тюркская мифология, дизайн костюма, этно-дизайн, мода.

Мақалада түркі мифологиясы заманауи костюм дизайнына шабыт көзі ретінде қарастырылады. Негізгі бейнелер, олардың мағынасы мен этно-дизайндағы қолданылуы, жаһандық үрдістер мен сәндегі мысалдар талданады. Қазақстандағы даму деңгейі мен әлеуеті бағаланады.

Түйін сөздер: *түркі мифологиясы, костюм дизайны, этно-дизайн, сән.*

The article explores Turkic mythology as a source of inspiration in contemporary costume design. It analyzes key images, their meanings, and use in ethno-design, along with global trends and fashion examples. The development and potential of this field in Kazakhstan are also assessed.

Keywords: *Turkic mythology, costume design, ethno-design, fashion.*

В современном мире мода выступает не только как эстетическое самовыражение, но и как культурный инструмент, отражающий глобализацию, индивидуализацию и переосмысление традиций. Этно-дизайн соединяет духовное наследие с инновационными технологиями, а образы тюркской мифологии вдохновляют дизайнеров на создание уникального визуального языка, выражающего идентичность тюркоязычных стран, включая Казахстан.

Мифология является универсальным феноменом любой культуры. По оксфордскому словарю азиатской мифологии, миф – это история неизвестного происхождения, через которую общество выражает своё происхождение, место во Вселенной и идентичность [1, с. 2]. Тюрки, возникшие в VI–VII вв., сформировали собственную мифологию в условиях кочевого образа жизни Центральной Азии.

Она является одним из наиболее самобытных культурных пластов Центральной Азии, вобрав в себя архаичные представления о строении мира, месте человека во Вселенной и взаимодействии духовных сил. Как и у других древних народов, мифологическая система тюрков опиралась на триединое деление мира: верхний (Небесный) мир, средний (мир людей) и нижний (подземный) мир [2, с. 42]. Такое космологическое понимание бытия отражало идею гармонии и баланса между различными уровнями мироздания. Мы также можем встретить ключевые образы верховного божества Тенгри, бога смерти Эрклига, богини плодородия Умай, а также известную волчицу Бори. Согласно древним преданиям, последняя стала прародительницей тюркских народов, спасла и выкормила мальчика, из которого произошел род Ашина [3, с. 12]. Волчица символизировала храбрость, верность и духовную силу рода. Ее изображение встречается в древних штандартах и наскальных рисунках. На сегодня Бори нередко переосмысливается в логотипах, элементах национальной одежды и украшениях как знак свободы и непокорности [4, с. 33]. Что касается образа Умай, то в современном искусстве и дизайне символизирует заботу, возрождение и духовную связь с природой. В узорах и орнаментах встречаются мотивы крыльев, солнца и трилистников – все они связаны с ее образом как хранительницы рода [5, с. 23]. Образ Эрклига в свою очередь используется как метафора внутренней силы, способности пройти через испытания и возродиться.

Тюркская орнаментика включает пять групп: космологические, антропоморфные, зооморфные, геометрические и растительные мотивы. Космологические образы (солнце, луна, древо мира) задают композиционный центр и отражают гармонию мира. Антропоморфные символы трансформируются через атрибуты и декоративные элементы. Зооморфные мотивы передают динамику и защитную функцию, интегрируясь в силуэт костюма. Геометрические орнаменты удобны для принтов, а растительные – для декоративной стилизации.

Важным элементом является рунографика. Орхоно-Енисейская письменность VII–VIII вв. выступает не только историческим наследием, но и художественным кодом, где каждый знак несёт сакральный смысл и отражает мировоззрение древних тюрков [7, с. 77] (рис. 1).

Таким образом, мифологические образы тюркской культуры являются не просто элементами прошлого, а живым наследием, которое продолжает развиваться и наполняться современным содержанием. А их использование в современном дизайне способствует сохранению национальной идентичности, формированию этнофутуризма и переосмыслению традиции как источника инноваций.

В этом контексте современный этно-дизайн, который стал популярен еще в 1960–е годы, представляет собой уникальное направление в мире моды, где традиционная культура встречается с актуальными мировыми трендами.

Дизайнеры создают уникальные вещи, которые сохраняют дух традиций, но в то же время отвечают запросам современного потребителя. Такие марки Dolce & Gabbana, Etro, Kenzo, Dries Van Noten, Alena Akhmadullina, делают этнические мотивы основным и узнаваемым элементом своей коллекции.

№	Русск.	Енис.	Орх.	Латин	№	Русск.	Енис.	Орх.	Латин
1	а, э	𐰢	𐰣	а, э	21	я	𐰪	𐰫	я
2	и	𐰤	𐰥	и	22	ю, я	𐰬	𐰭	ю, я
3	ю, я	𐰮	𐰯	ю, я	23	ы	𐰰	𐰱	ы
4	о, у	𐰲	𐰳	о, у	24	ѣ	𐰴	𐰵	ѣ
5	ѣ, ѓ	𐰶	𐰷	ѣ, ѓ	25	џ	𐰸	𐰹	џ
6	џ	𐰺	𐰻	џ	26	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
7	Ѣ	𐰾	𐰿	Ѣ	27	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ
8	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	28	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
9	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	29	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
10	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	30	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
11	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	31	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
12	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	32	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
13	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	33	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
14	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	34	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
15	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	35	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
16	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	36	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
17	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	37	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
18	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	38	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
19	ѣ	𐰿	𐱀	ѣ	39	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
					40	ѡ	𐰼	𐰽	ѡ
					41	раздел	𐰼	𐰽	ѡ

Рисунок 1 – Древнетюркское руническое письмо с транскрипцией.

Этно-дизайн открывает новые горизонты для самовыражения и создает уникальные визуальные коды, которые отражают разнообразие культурного наследия. В результате этно-стиль становится не только актуальным, но и значимым, создавая своеобразный мост между прошлым и настоящим [6, 53].

Центральная Азия активно развивает этно-дизайн, обращаясь к локальной символике. Ярким примером является экипировка сборной Монголии на Олимпийских играх 2024 года в Париже, созданная Michel&Amazonka, вдохновлённая традиционной одеждой «дэл» и культурой праздника Наадам (рис. 2).

Казахстанская мода также интегрирует этно-дизайн, сочетая традиционные коды с современными технологиями. Среди представителей: Aida Kaumenova (тенгрианская символика и минимализм), Aigul Kassymova (вышивка и орнаменты, вдохновлённые рунами), Zeken Zakirov (переосмысление архетипа воина).

Их творчество формирует современный национальный стиль, объединяющий философию тюркской культуры и эстетику XXI века [6, с. 53].

Из этого следует, что современные тенденции в области этно-дизайна свидетельствуют о значительно возросшем интересе к культурным кодам и традиционным визуальным системам. Изучение работ как мировых, так и казахстанских дизайнеров также показало, что тюркская визуальная традиция обладает высокой степенью узнаваемости и значительным художественным потенциалом. Это подтверждает её актуальность в современном модном дискурсе и демонстрирует широкие возможности для дальнейших дизайнерских интерпретаций. Таким образом, тюркская мифология, которая когда-то была частью культурного наследия, сегодня стала основой для создания новых форм и идей в современном дизайне костюма.



Рисунок 2 – Олимпийская форма Монголии 2025 год

Ярким примером влияния традиционной культуры на современную трансформационную моду является творчество японского дизайнера **Yohji Yamamoto**. Уже более 40 лет он разрабатывает коллекции, сочетающие функциональность, эргономику и эстетическую глубину. В его моделях заметны элементы традиционного японского костюма – кимоно, самурайских доспехов, а также минималистская стилистика (рис. 3).



Рисунок 3 – Yohji Yamamoto Fall 2013 RTW collection

Использование натуральных тканей, таких как шифон и шёлк, а также уникальных кроев позволяет Yamamoto адаптировать национальные мотивы к современным модным стандартам.

Значительное внимание уделяется также современному этно-дизайну, в рамках которого традиционные мотивы интегрируют в актуальные формы моды. По данным Г. Мусаевой [6], этнические элементы становятся важной частью глобального модного дискурса, формируя новые визуальные коды и усиливая культурную идентичность.

Таким образом, анализ литературы подтверждает высокий потенциал тюркской мифологии как источника художественного вдохновения и концептуальной основы для проектирования современной одежды.

В качестве материалов исследования использованы научные труды по тюркской мифологии, источники по теории и практике дизайна костюма, а также примеры современных коллекций, основанных на этнических мотивах.

Методологическую основу работы составили следующие методы:

- анализ и систематизация научной литературы;
- сравнительный анализ традиционных и современных дизайнерских решений;
- метод художественной интерпретации мифологических образов;
- метод проектирования костюма, включающий разработку концепции, формообразования и визуального образа;
- применение современных технологий моделирования и цифровой визуализации.

Проведённые методы позволили выявить принципы трансформации мифологических образов в современном дизайне и обосновать художественные решения. Установлено, что тюркская мифология обладает высоким потенциалом и служит основой для актуальных дизайнерских концепций. Образы Тенгри, Умай, Эрклига и Бори интерпретируются через форму, цвет, фактуру и конструкцию костюма.

Современные дизайнеры адаптируют этнические мотивы к требованиям глобального рынка, сочетая традиции с инновационными технологиями, что формирует коллекции с выраженной культурной идентичностью. Интеграция культурных кодов способствует сохранению и актуализации наследия [6, с. 53].

Таким образом, мифологические образы обладают высоким символическим потенциалом, а этно-дизайн и современные технологии позволяют переосмысливать их на новом уровне. Развитие данного направления в Казахстане укрепляет национальную идентичность и позиции отечественного дизайна на международной арене.

Литература:

1. Leeming, D. A. A dictionary of Asian mythology. – New York, N.Y.: Oxford University Press, 2001. – 232 с.
2. Аманжолова, Д.А. Мировоззрение древних тюрков. – Алматы: Қазақ университеті, 2018. – 156 с.
3. Васильев, Д.В. Легенды о происхождении тюрков. – Казань: Казанский университет, 2007. – 145 с.
4. Киселева, О.П. Мифологические символы тюркских народов. – М.: Восточная литература, 2012. – 178 с.
5. Байтурсынова, А. Символика женского начала в тюркской мифологии. – Астана: Евразийский национальный университет, 2019. – 134 с.
6. Мусаева, Г. Этнические мотивы в современной моде Центральной Азии. // Журнал культурологии. – 2022. – №2. – С. 61–68.
7. Гумилев Л. Н. Древние тюрки. – М.: Айрис-пресс, 2003. – 576 с.

Молдаш Б., Серік А., Алматы технологиялық университеті Дизайн 4-курс студенттері

Досмаилова Д.Б., Дизайн кафедрасының ассистенті

ҚАЗАҚЫ НАҚЫШТАҒЫ ТРЕНЧ – ҰЛТТЫҚ МҰРАНЫ ЗАМАНАУИ СӘНМЕН ҰШТАСТЫРУ

Бұл мақалада қазақы ұлттық нақыштағы тренч пен пальтоны заманауи сәнмен үйлестіру, дәстүрлі ою-өрнектерді қазіргі киім дизайнында қолдану және ұлттық мәдениетті сән индустриясы арқылы дәріптеу жайында баяндалады.

Түйін сөздер: қазақы нақыш, тренч, пальто дизайны, ою-өрнек, этно-модерн, киім конструкциясы, композиция, ұлттық стиль, сән индустриясы, материалдар.

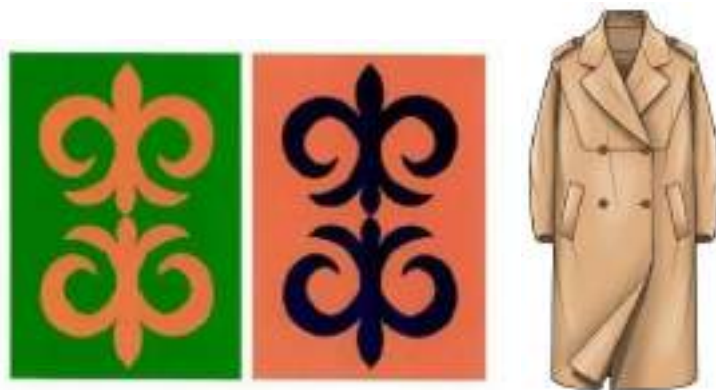
В данной статье рассказывается о сочетании тренчей и пальто в казахском национальном стиле с современной модой, использовании традиционных орнаментов в дизайне современной одежды и популяризации национальной культуры через индустрию моды.

Ключевые слова: казахский орнамент, тренч, дизайн пальто, орнаменты, этно-модерн, конструкция одежды, композиция, национальный стиль, индустрия моды, материалы.

This article discusses the integration of trenches and coats in the Kazakh national style with modern fashion, the use of traditional ornaments in contemporary clothing design, and the promotion of national culture through the fashion industry.

Keywords: Kazakh ornament, trench coat, coat design, ornament patterns, ethno-modern, garment construction, composition, national style, fashion industry, materials.

Заманауи сән және ұлттық код: Пальто дизайнындағы ою-өрнек үндестігі. Бүгінгі таңда жаһандық сән әлемінде «ethno-modern» бағыты ерекше сұранысқа ие. Бұл үрдіс ұлттық құндылықтарды сақтай отырып, оны заманауи киім үлгілерімен шебер ұштастыруды көздейді. Осы орайда, классикалық пішімдегі еркін (oversize) пальто мен қазақтың бай ою-өрнек мұрасын біріктіру – талғампаздық пен мәдени болмыстың айқын көрінісі. Түсірілген иық сызығы (dropped shoulder) мен кең пішілген жаға (lapel) киімге еркіндік пен заманауи сипат береді. Мұндай классикалық негіз қазақи нақыштарды орналастыру үшін тамаша «кенеп» рөлін атқарады. Ою-өрнектің функционалдық және символдық рөлі дизайнды толықтыруда, ою-өрнектер тек декоративті элемент емес, белгілі бір мағыналық жүк арқалайды.



1-сурет – Пальто моделінің бастапқы көркемдік шешімі

Композициялық теңестік: пальтоның иық бөлігіне немесе жағасына орналастырылған «қошқармүйіз» немесе «түйетабан» элементтері киімнің ауқымын визуалды түрде жинақтап, айбындылық береді. Стыльдік асимметрия: Етектің бір жақ бұрышына салынған «сыңармүйіз» оюы киімге динамика қосып, оны заманауи арт-нысанға айналдырады.

Түстер палитрасы: ақ және сұр реңктегі маталарға алтын немесе күміс жіптермен кестеленген оюлар ақсүйектік (aristocratic) сипат берсе, мата түсімен бірдей реңктегі кестелер (monochrome) нәзік әрі ұстамды эстетиканы қалыптастырады. Бұл дизайн – өткен мен бүгіннің алтын көпірі. Ұлттық нақышпен көмкерілген заманауи пальто қазақстандық дизайнның бәсекеге қабілеттілігін арттырып, күнделікті гардероб арқылы ұлттық бірегейлікті дәріптеудің үздік үлгісі болып табылады. Мұндай киім тек стильдік талғамды ғана емес, иесінің өз мәдениетіне деген терең құрметін де көрсетеді. Тренч – классикалық сырт киім үлгісі. Оның конструкциялық ерекшеліктеріне екі өңірлі қондырма, белдік, иықтағы погоны, жең қыспалары және тік силуэт жатады. Қазақы нақыштағы тренчті жобалау барысында аталған құрылымдық элементтер сақталып, сәндік безендіруде ұлттық өрнектер қолданылды.

Жобалау процесінде қазақтың дәстүрлі «қошқармүйіз», «ирек», «сыңарөкше» секілді ою-өрнектері зерттеліп, олардың композициялық орналасу заңдылықтары талданды. Оюлар тренчтің өңіріне, жең ұшына, жаға бөлігіне және белдік аймағына үйлесімді орналастырылды. Әсіресе минималистік бағыттағы шешімдерге басымдық беріліп, ұлттық элементтер киімнің жалпы пішімін ауырлатпай, сәндік акцент ретінде қолданылды. Материал таңдауда табиғи және жартылай табиғи маталарға басымдық берілді. Мақта негізді габардин, плащтық мата немесе жүн аралас маталар тренчтің формасын сақтап, ауа райының құбылмалы жағдайына бейімделуге мүмкіндік береді.

Түстік шешімде дәстүрлі қазақ мәдениетіне тән беж, қоңыр, қара, көк және сүтті ақ реңктері негізге алынып, өрнектер алтын немесе қара контур арқылы айшықталды. Қазақы нақыштағы тренчтің басты ерекшелігі – оның әмбебаптығы. Бұл үлгі іскерлік стильге де, күнделікті casual бағытқа да үйлеседі. Заманауи қала тұрғындары үшін мұндай киім ұлттық болмысты айқындайтын сәнді әрі функционалды шешім болып табылады.

Тренч – сыртқы киім болғандықтан, мұнда қорғаныш немесе береке мағынасындағы оюлар жиі қолданылады: «Қошқармүйіз»: Ең танымал ою. Ол молшылық пен күш-жігердің белгісі. Тренчтің жағасында және етегінде қошқар мүйіз оюы бейнеленген, айбынды. Дайын нұқасы 2-суретте берілген.



2-сурет – Қазақы өрнектермен безендірілген тренч

Қорытындылай келе, қазақы өрнектермен безендірілген тренч – дәстүр мен жаңашылдықтың үйлесімді синтезі. Ол ұлттық мәдениетті дәріптеп қана қоймай, қазақстандық дизайнерлік бағыттың бірегейлігін көрсетеді. Ұлттық нақыштағы заманауи сырт киім үлгілерін дамыту – отандық сән индустриясының бәсекеге қабілеттілігін арттырудың маңызды факторы болып саналады.

Әдебиеттер:

1. Әбдігапбарова Ұ. Қазақтың ою-өрнектері. – Алматы: Өнер, 2007.
2. Арғынбаев Х. Қазақ халқының қолөнері. – Алматы: Өнер, 1987.
3. Қасиманов С. Қазақ халқының қолөнері. – Алматы: Қазақстан, 1995.
4. Тәжімұратов А. Қазақтың ұлттық киімдері. – Алматы: Өнер, 2010.
5. Марғұлан Ә.Х. Қазақтың халықтық қолданбалы өнері. – Алматы: Өнер, 1986.

УДК 7.05:004.8:7.01

Мурзабаева А., ст. гр. ДМ 22-21 (АТУ)

Алихан И., ст. гр. ДМ 22-21 (АТУ)

Мукатай А.К., магистр, ассистент кафедры «Дизайн» (АТУ)

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ТРАНСФОРМАЦИЮ АВТОРСКОГО ЭСКИЗА В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ МОДЫ

В данной статье анализируется влияние искусственного интеллекта на работу дизайнера моды, особенно в процессе создания авторского эскиза. Рассматриваются этапы применения инструментов искусственного интеллекта – от разработки идеи до пошива изделия. Также исследуются способы сохранения авторской идентичности в условиях, когда значительная часть работы выполняется с использованием технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, авторский эскиз, мода, генеративный дизайн, творческая идентичность, цифровое проектирование, дизайн одежды.

Бұл мақалада жасанды интеллекттің сән дизайнерінің жұмысына, әсіресе авторлық эскиз жасауда қалай өзгеретіндігі талданады. Жасанды интеллект құралдарының нақты қай кезеңдерде қолданылатындығы және идея ойлаудан бастап киімді тігуге дейінгі барлық сатылар қарастырылады. Сондай-ақ, жасанды интеллект жұмыстың жартысын өз мойнына алған жағдайда авторлық бірегейлікті қалай сақтау керектігін шешу жолдары қарастырылған.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, авторлық эскиз, сән, генеративті дизайн, шығармашылық сәйкестік, цифрлық жобалау, киім дизайны.

This article analyzes the impact of artificial intelligence on the work of a fashion designer, particularly in the process of creating an author's sketch. It examines the stages at which AI tools are applied, from the development of an idea to the final production of the garment. The study also explores ways to preserve the designer's authorship identity when a significant part of the work is performed using artificial intelligence technologies.

Keywords: artificial intelligence, author's sketch, fashion, generative design, creative identity, digital design, clothing design.

Профессия дизайнера одежды, по сути, строится на том, чтобы перевести внутренний образ во что-то реальное, осязаемое. И авторский эскиз здесь вещь особая. Это не просто технический чертеж, а скорее первичный документ замысла: в нем уже за-

шиты пропорции, характер линий, настроение будущей вещи. Поэтому любые изменения в том, как делается эскиз, бьют прямо по профессиональной идентичности. А сейчас, когда ИИ-технологии уже везде в дизайн-индустрии, этот процесс заметно сдвигается [1].

За последние несколько лет на рынке цифровых инструментов для моды появилось много решений на базе машинного обучения. Диффузионные модели, трансформеры, GAN – они настолько освоили визуальный дизайн, что их уже используют в коммерческих проектах крупные бренды. Но вот вопрос: как именно меняется авторский метод, когда дизайнер работает с такими системами, и удастся ли вообще сохранить свой почерк — пока что активно обсуждается [4].

ИИ-инструменты в контексте модного проектирования

Чтобы понять масштаб того, что происходит, я разделил ИИ-системы по их задачам. Первый тип – генеративные модели изображений (Stable Diffusion, Midjourney, DALL-E). Они позволяют по текстовому описанию или грубому наброску получить детализированную визуализацию. Второй тип – специализированные fashion-платформы, которые переносят плоский эскиз на 3D-модель фигуры и рассчитывают, как ляжет ткань. Третий – аналитические системы, обрабатывающие потребительские данные и формирующие трендовые визуальные рекомендации [1] (рис. 1).



Рисунок 1 – Коллекция одежды, созданная в Midjourney.

Задача автоматизированного перехода от плоского эскиза к объёмной 3D-модели привлекает особое научное внимание. Разработка специализированных генеративных архитектур для этой цели позволяет значительно сократить трудозатраты, однако точная передача конструктивных особенностей изделия по-прежнему требует профессиональной корректуры результата [3]. Параллельно активно развивается применение ИИ в сфере онлайн-торговли: генеративные модели используются для производства визуального контента, что открывает возможности для быстрого масштабирования ассортимента без традиционных фотосессий [6].

Трансформация рабочего метода: от наброска к промπτу

Внедрение ИИ-инструментов меняет не только состав технических средств, но и саму логику дизайнерского труда. В традиционной схеме дизайнер последовательно двигался от концепции к ручному наброску, от него – к уточнённой чертежу и техническому заданию. Нейросеть разрушает эту линейность: возможность мгновенно получить десятки вариантов визуализации смещает фокус с исполнительского мастерства на качество постановки задачи [2].

Промпт – текстовое описание, по которому генеративная система формирует изображение, – превращается в особый профессиональный язык дизайнера. В нём описываются силуэт, фактура, настроение, культурные отсылки; от точности формулировки напрямую зависит близость результата к авторскому замыслу. Таким образом, способность к вербализации образа становится не вспомогательным, а ключевым профессиональным навыком, наравне с традиционным рисунком [2].

Опросы среди практикующих специалистов фиксируют неоднозначное отношение к применению ИИ на ранних стадиях творческого поиска. Одни дизайнеры находят в сгенерированных системой образах полезный стимул, помогающий преодолеть начальный творческий барьер. Другие указывают на риск постепенного подчинения собственной эстетики алгоритмическим предпочтениям, особенно в случаях, когда система используется без достаточной критической дистанции [5].

Авторский почерк перед лицом алгоритмической эстетики

С развитием генеративного дизайна возникает куча вопросов по авторскому праву. В большинстве стран законы до сих пор не дают четкого ответа: можно ли вообще охранять то, что сгенерировала нейросеть. Всё зависит от того, насколько человек приложил руку к процессу и какой вклад внес [8].

А с точки зрения эстетики интересно другое – исследователи называют это «тяготением к среднему». Нейросети обучаются на популярных примерах, поэтому в итоге выдают статистически усредненные, самые очевидные варианты. Редкие, нестандартные решения им даются плохо.

Результатом оказывается определённая унификация: работы, выполненные с активным применением ИИ без критической авторской редакции, нередко демонстрируют типологическое сходство вне зависимости от заявленных концепций [5].

Крупные модные дома вырабатывают различные стратегии в ответ на этот вызов. Часть брендов ограничивает применение ИИ техническими стадиями – разработкой принтов на основе архивных материалов, построением лекал, организацией виртуальной примерки, – резервируя авторство концепции за дизайнером. Есть и те, кто использует неожиданные результаты, которые выдает нейросеть, как источник вдохновения – для них это такой диалог с системой [7]. Но в обоих случаях всё упирается в одно: насколько дизайнер осознает, что он делает. Если у человека есть четкая концепция, он использует ИИ как инструмент, который помогает усилить задумку. А если просто плывет по течению алгоритма, не имея своей позиции, то авторский голос постепенно размывается [4].

Заключение

На самом деле взаимодействие дизайнера с ИИ в моде не укладывается ни в историю про то, что машина просто заменяет человека, ни в картинку идеального симбиоза без проблем. Это, скорее, медленная и неравномерная перестройка самого профессионального метода. Авторский эскиз сохраняет свою выразительность только там, где

дизайнер удерживает концептуальное первенство: сам задает смысловые рамки, отбирает результаты генерации и критически их переосмысляет. В таком случае технология работает как усилитель замысла, а не как его источник. И, наоборот, если у человека нет своей позиции, и он просто следует за алгоритмом, авторский голос постепенно размывается [4].

Что касается того, куда двигаться дальше, тут есть несколько интересных направлений. Во-первых, можно сделать сравнительный анализ работ, которые сделаны с ИИ и без него, – посмотреть, в чем разница. Во-вторых, было бы полезно понаблюдать за студентами-дизайнерами: как меняются их навыки и подходы, когда у них под рукой есть генеративные инструменты. И, в-третьих, конечно, остается открытым вопрос с авторским правом – нужны внятные правовые механизмы, которые будут регулировать, кому принадлежит результат генеративного дизайна.

Результаты исследования

Если подвести итог, можно выделить четыре основных вывода.

Первый. ИИ-инструменты действительно встраиваются в процесс работы над авторским эскизом, но момент их подключения у всех разный – кто-то использует их на этапе поиска образа, кто-то на финальной технической визуализации.

Второй. Инструмент усиливает и сильные, и слабые стороны творческого метода. Поэтому он начинает приносить пользу только тогда, когда у дизайнера уже есть сформированная профессиональная позиция. Если ее нет – ИИ, скорее, мешает, чем помогает.

Третий. Ручной эскиз до сих пор остается важной частью рабочего процесса, если говорить о сохранении авторской идентичности. Он держит те уникальные особенности почерка, которые алгоритм не может повторить.

Четвертый. Тут важно разделять индустриальное использование ИИ и авторский дизайн. В индустрии, особенно в e-commerce, ИИ часто берут на себя основную работу по созданию визуального контента. В авторском дизайне он выступает просто как расширение творческого инструментария. Это принципиально разные истории.

Литература:

1. Демидова М.Д., Рыкова Е.С. Применение современных технологий искусственного интеллекта в индустрии моды // *Вестник науки и образования*. – 2024. – № 2. – С. 61–67.
2. Гусева М.А., Гетманцева В.В., Иванова М.А. Искусственный интеллект как инструмент в проектировании модного образа // *Технологии. Дизайн. Искусство*. – 2024. – № 2.
3. Камилова Х.Х., Бобожонова Ш.Р., Асадуллаева Н.Х., Ганиева Д.Ф. Разработка архитектуры генеративной модели для автоматизации перехода от fashion-эскиза к 3D-модели // *Universum: технические науки*. – 2025. – № 11 (140).
4. Малахова А.С. Искусственный интеллект в модной индустрии: медиакультурологический аспект // *Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры*. – 2024. – № 1. – С. 45–50.
5. Jin Y., Yoon J., Self J.A., Lee K. From inspiration to conceptualization: Investigating the use of generative AI in fashion design for early-stage concept visualization / *Proceedings of the Design Research Society Conference (DRS 2024)*. – 2024.
6. Zhang Y., Liu C. Unlocking the Potential of Artificial Intelligence in Fashion Design and E-Commerce Applications: The Case of Midjourney / *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. – 2024. – Vol. 19. – No. 1. – P. 654–670.
7. Rizzi G., Bertola P. Exploring the generative AI potential in the fashion design process: an experimental experience on the collaboration between fashion design practitioners and generative AI tools / *European Journal of Cultural Management and Policy*. – 2025. – Vol. 15.
8. Niyompatama M.J. Generative AI in fashion design creation: a copyright analysis / *Journal of Intellectual Property Law & Practice*. – 2025. – Vol. 20. – No. 10. – P. 654–663.

Оракова Г., Ертарғын А., Алматы технологиялық университеті
Дизайн БББ 3 курс студенттері
Досмаилова Д.Б., Дизайн кафедрасының ассистенті

ҚАЗІРГІ КОСТЮМ ДИЗАЙНЫНЫҢ ТАРИХИ ТАМЫРЛАРЫ

Бұл мақалада қазіргі костюм дизайнының тарихи ерекшеліктері қарастырылады. Оның қалыптасу кезеңдері ең танымал дизайнерлердің салаға қосқан үлесі арқылы сипатталады. Сонымен қатар, бүгінгі дизайнерлер үшін көптеген әдістер мен тәжірибелердің өзектілігі туралы қорытынды жасалған.

Түйін сөздер: дизайн, киім жобалау, киімді конструкциялау және модельдеу, костюм мен стиль тарихы.

В данной статье рассматриваются исторические особенности дизайна современного костюма. Этапы его становления описываются через призму вклада самых известных дизайнеров в развитие отрасли. Кроме того, делается вывод об актуальности многих методов и практик для современных модельеров.

Ключевые слова: дизайн, проектирование одежды, конструирование и моделирование одежды, история костюма и стиля.

This article examines the historical characteristics of modern costume design. Its stages of formation are described through the contributions of the most renowned designers to the field. Furthermore, the article concludes with the relevance of many methods and practices for today's designers.

Keywords: design, clothing design, garment construction and modeling, history of costume and style.

Қазіргі костюм дизайнында тарихи қалыптасқан конструктивті шешімдердің маңызы ерекше. Силуэт, пішін, пропорция және құрылымдық элементтерді қолдану бүгінгі сән индустриясында өзектілігін сақтап отыр. Заманауи дизайнерлер классикалық әдістерді жаңа технологиялармен және материалдармен ұштастыра отырып, киім дизайнын жаңа деңгейге көтеруде.

Киім жобалау міндеттері, жоғары кәсіби білім беру тұжырымдамасында басым бағыттардың бірі ретінде белгіленген, дизайнер тұлғасының жан-жақты дамуына қажетті жағдайларды қамтамасыз етуді талап етеді. Қазіргі киімді жасау – күрделі әрі көп кезеңді процесс. Киімді конструкциялау және модельдеу – болашақ бұйымның «бейнесін» анықтайтын негізгі кезеңдер. Бұл тек дизайнердің заманауи сәнді қадағалауына ғана емес, сонымен қатар отандық және шетелдік мамандардың тәжірибесін білуіне де байланысты.

Шетелдік тәжірибеге тоқталсақ, ол көбінесе жеке тұлғалардың шығармашылығының ықпалымен қалыптасқан. Белгілі модельерлер костюмнің батыстық және шығыстық бейнесін айқындады.

XVII ғасырдан бастап Франция еуропалық сәннің заң шығарушысы болып келеді және бүгінгі күнге дейін осы салада жетекші орын алады. Бұл өнердің дамуына, әсіресе әйелдер костюміндегі классикалық элементтердің қалыптасуына француз мектебінің дизайнері, атақты модельер Габриэль Шанель үлкен үлес қосты. «Шанель стилі» деп біз тік силуэтті, жұмсақ өңделген, тізеден төмен ұзындықтағы, ала-құла немесе торлы матадан тігілген, міндетті түрде сәндік әрлеуі бар (жіп, бау, зергерлік түймелер мен клипсалар) киімдерді түсінеміз.



1-сурет – А – Твид матасынан әзірленген Шанель жакеттері, 1954 ж.
Б – Қазіргі таңдағы Шанель жакеттері

1947 жылы Кристиан Диор өзінің сән үйін ашып, алғашқы коллекциясын ұсынды. Бұл оған «New Look» (жаңа көзқарас) стилінің негізін қалаушы атағын әкелді. Диордың көйлектері ұзын болып, бел тұсы айқындалып, етегі кеңейтілген, ал ішкі жағында қатты негіз қолданылды.



2-сурет – А – Зығыр матасынан дайындалған «Ричард» костюмі 1957 ж.
Б – «Ричард» костюмінің заманауи түрі

1960-жылдардың ортасында сәнде адамды еркін көрсетуге бағытталған жаңа үрдіс пайда болды. Осы кезеңнің көрнекті өкілдерінің бірі – Андре Курреж. Ол спорттық стильдегі практикалық, функционалды киімдерді ұсынды. Оның үлгілері сәулеттік заңдылықтарға негізделіп, айқын геометриялық пішіндермен ерекшеленеді.

Ив Сен Лоран, «унисекс» стилінің негізін қалаушылардың бірі, дәстүрлі ерлер гардеробы элементтерін әйелдер сәнімен үйлестірді – былғары пиджактар, тізеден жоғары етіктер. Дәл оның көрсетілімдерінде алғаш рет қара нәсілді модельдер белсенді түрде қатыса бастады.



3-сурет – Унисекс стилі

Граф Юбер Жеймс Марсель Таффен де Живанши өзінің «Беттина блузкасы» арқылы танымал болды – бұл қарапайым ақ мақтадан тігілген, жеңдерінде ерекше қара-ақ желбіршектері бар блузка. Живанши – сәннің көптеген салаларында алғашқы қадам жасаған дизайнерлердің бірі. Ол дайын әйелдер киімі топтамасын ұсынып, онда классикалық талғам мен заманауи элементтер үйлесім тапты.

Кристиан Лакруаның коллекцияларында Екінші империя дәуірінің костюм формалары мен эклектика ерекше көрініс тапты – кринолиндер мен турнюрлар. Лакруа сәнге «мини-кринолинді» енгізді – қысқа, кең белдемшелер. Сондай-ақ ол корсет, турнюрлі белдемшелер сияқты тарихи элементтерді қайта жаңғыртты. Коллекциялар түрлі аксессуарлармен толықтырылды: гүл пішінді бас киімдер, атлас туфлилер, шілтер білезіктер, алтын жалатылған әшекейлер. Ол 1970-жылдары ұмыт бола бастаған сәндік бас киімдер мен сөмкелерді қайта сәнге әкелді. Оның жұмыстары ашық түстер мен ба-тыл үйлесімдерге бай: күлгін, қызғылт сары, сары, қызыл, көк және жасыл түстердің үйлесуі. Лакруа трапеция және пирамида пішініндегі силуэттер арқылы еркін ұзын көй-лектер жасауды ұнатты. Көпқабатты ансамбльдер – оның стилінің ажырамас бөлігі.

Пако Рабан студенттік кезінде-ақ жаңа материалдарды (мысалы, жоғары сапалы пластик – родоид) пайдаланып, аксессуарлар мен әшекейлер жасаумен айналысты. 1966 жылы ол өз стиліндегі алғашқы коллекциясын ұсынды, онда тек мата емес, қауырсын, металл, раковина және тоқылған элементтер қолданылды.

Джорджио Армани жаңашылдықтары арқасында ерлер киімін тігуге деген көз-қарасты өзгертті. Ол силуэтті сақтай отырып, артық бөлшектерден арылып, пішін мен құрылымды жаңартты. Армани ерлер пиджагының сыртқы көрінісін өзгертіп, оны ыңғайлы әрі әмбебап етті. Оның стилі спорттық элементтер мен классиканы үй-лестіруге бағытталды.

Гуччи – әлемдегі ең танымал сән брендтерінің бірі. Былғары әйелдер сөмкелері, металл декоры бар замш мокасиндер, фирмалық жолақты маталар мен металл ілгекті аяқ киімдер – осы брендтің айқын белгілері

Кристобаль Баленсиага 1950-жылдардағы жоғары сәннің жетекші өкілдерінің бірі болды. Ол сәнді өнер деп қарастырды: кутюрье – сәулетші, суретші, мүсінші, музыкант және стиль философы болуы тиіс деп есептеді. Оның үлгілерінде мінсіз пішін, сызықтардың үйлесімі және жоғары деңгейдегі шеберлік байқалады. Баленсиага барлық тігін әдістерін жетік меңгеріп, тарихи мотивтерді шебер қолданды. Оның стилі ұстамдылық пен нақтылыққа негізделді. Ол көбіне қара, ақ, қоңыр, қара-жасыл түстерді қолданды.

Эмануэль Унгаро: «Менің стилім бірден қалыптасты – ақыл мен сезімнің үйлесімі», – деген. Ол дәстүрлі сән ережелерін бұзып, бір модельде түрлі түстер мен өрнектерді батыл үйлестірді. Оның жұмыстарында гүлді өрнектер, жолақтар және түстердің үйлесімділігі ерекше орын алады.

Эльза Скиапарелли 1930-жылдары сән әлеміндегі ең ерекше дизайнерлердің бірі болды. Ол сән көрсетілімдерін әсерлі шоуға айналдырып, *prêt-à-porter* бағытының негізін қалады. Ол кешкі көйлектерді бижутериямен үйлестіріп, найзағай ілгегін алғаш қолданғандардың бірі болды. Сондай-ақ, тоқылған свитерлерді сәнге енгізіп, иықты кеңейтетін, айқын пішінді киімдер ұсынды.

Эльза Скиапареллидің келесі топтамасы матрос татуировкаларының мотивтерін пайдалану арқылы жасалды. Онда жыландар, якорьлар және жүректі тесіп өткен жебелер бейнеленді. Осы жұмыстарда кейін «балық сүйегі» деп аталған өрнектер пайда болды, ал омар бейнесі тек трикотаж бұйымдарында ғана емес, жібек және кешкі көйлектерде де қолданылды.

Ол кешкі көйлектер жасауда да үлкен жетістікке жетті. Оның қара крептен тігілген, ұзын әрі қарапайым пішіндегі, артқы жағында ақ пиджакпен үйлестірілген көйлек-футляры сол кезеңнің символына айналды.

1930-жылдардың ортасына қарай Скиапареллидің таланты толық ашылды. Оның «Тоқта, қара және тыңда» атты коллекциясында кешкі киімге айналған плащтар, кең шалбарлар және көптеген ерекше дизайнерлік шешімдер ұсынылды.

1935 жылы оның модельдерінде оптикалық иллюзия элементтері пайда болды: кең иықты пиджактар және «көз жасы» деп аталған көйлек, оның өрнегі белгілі бір бұрыштан немесе қашықтықтан қарағанда ғана көрінетін.

Киім дизайнындағы сюрреалистік бағыт – Скиапарелли стилінің тағы бір ерекшелігі. Осы мақсатта ол жазушылармен, суретшілермен, фотографтармен тығыз жұмыс істеді. Мысалы, Жан Кокто эскиздері бойынша жасалған «құшақтасқан қолдар» кестесі бар жакет және вазадағы гүлдер екі әйел бейнесін құрайтын ерекше көйлек пайда болды. Сондай-ақ оның модельдерінде Жан Кокто әсерімен жасалған шағын «мүсін» тәрізді түймелер қолданылды.

Қазіргі дизайнер үшін – жаңадан бастаушы болсын, тәжірибелі маман болсын – костюм дизайнының қандай ықпалдар арқылы қалыптасқанын білу өте маңызды. Қазіргі киім жасаудың күрделілігі мен көпқырлылығы тек заманауи бағыттарды білуді ғана емес, тарихи тәжірибені терең түсінуді де талап етеді.

Осылайша, қазіргі костюм дизайнының тарихи тамырларын білу – дизайнердің кәсіби дамуының маңызды шарты әрі еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілігінің кепілі. Костюм дизайны тәжірибесінің тарихи ерекшеліктері – бұл тек «құрғақ» теория емес, қазіргі заманғы киім жобалау үшін аса қажет білім көзі.

Әдебиеттер:

1. Эмануэль Унгаро өмірбаяны. URL: <http://www.people.ru/art/fashion/coutur/ungaro/index1.html> ♦
2. Шарлотта Зелинг. Сән. Ғасыр дизайнері (1900–1999). – Кёнеман, 1999. – 655 б.
3. Камышанская Н.М. Костюм тарихы. – М.: Жеңіл өнеркәсіп, 1977. – 128 б.

4. Ильичева Е.В. XX ғасыр костюмінің стилі. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2003. – 160 б.
5. Коришанова Т.Т. Еуропалық сән басшысы Чарльз Дарвин және оның фирмасы. – СПб.: Эрмитаж, 2000.
6. Сәндік эскиздер: ресейлік дизайнерлер альбомы / құраст.: Е.Н. Ползеньцева. – М.: Слово, 2013. – 224 б.
7. Пармон М.Ф. Костюм композициясы. – М.: Легпромбытиздат, 1997. – 318 б.
8. Орыс музейі. Надежда Ламанова (1861–1941). Көрме каталогы (4 сәуір – 9 маусым). – СПб.: Эрмитаж, 2002.

ӘОЖ 004.832.2

Оразбек Ж.А., 3 курс, Диз-23-1 тобы студ. (М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті)
Жаппарова А.К., қауым. профессор (М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті)

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ПЕН AR ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ СӘН ИНДУСТРИЯСЫНЫҢ ДАМУЫНА ӘСЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ

Мақалада сән индустриясында жасанды интеллект (AI) пен толықтырылған шындық (AR) технологияларын қолданудың тиімділігі қарастырылады. Зерттеу барысында бұл технологиялардың дизайн үдерісін автоматтандыруға, тұтынушы тәжірибесін жақсартуға және өндіріс шығындарын азайтуға ықпалы талданады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, сән индустриясы, технология, виртуалды киім.

В статье рассматривается эффективность применения технологий искусственного интеллекта (AI) и дополненной реальности (AR) в индустрии моды. В ходе исследования анализируется влияние данных технологий на автоматизацию процессов дизайна, улучшение потребительского опыта и снижение производственных затрат.

Ключевые слова: искусственный интеллект, индустрия моды, технологии, виртуальная одежда.

The article examines the effectiveness of applying artificial intelligence (AI) and augmented reality (AR) technologies in the fashion industry. The study analyzes the impact of these technologies on the automation of design processes, improvement of customer experience, and reduction of production costs.

Keywords: artificial intelligence, fashion industry, technology, virtual clothing.

Қазіргі сән индустриясы медиамәдени өзгерістер кезеңін бастан кешіруде, бұл үдерісте жасанды интеллект (ЖИ) шешуші орын алады. Қарқынды дамып жатқан бұл технологиялық бағыт сән саласының барлық кезеңдеріне – киім дизайны мен өндірісінен бастап, коммуникация мен тұтынушымен өзара әрекеттесу процестеріне дейін – белсенді түрде енгізілуде. Атап айтқанда, жасанды интеллект (Artificial Intelligence – AI) пен толықтырылған шындық (Augmented Reality – AR) технологиялары киімді жобалау, өндіру және өткізу жүйелерін түбегейлі өзгертуге мүмкіндік береді.

Бұл инновациялар дизайнерлердің шығармашылық мүмкіндіктерін кеңейтіп қана қоймай, тұтынушы тәжірибесін жақсартады және нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті арттырады [1]. Сонымен қатар, AR технологиялары сән индустриясына жаңа интерактивті деңгей енгізіп, тұтынушыларға өнімді тек қарастырумен шектелмей, оны виртуалды түрде «сынап көруге» мүмкіндік береді. Бұдан бөлек, аталған технологиялар дизайнерлерге модельдеу үдерісін оңтайландырып, өндірістік шешімдерді жылдам әрі тиімді қабылдауға жағдай жасайды.

Жасанды интеллекттің дамуы шығармашылық үдерістерді қайта пайымдауға, инновациялық шешімдер мен тұтынушылармен өзара әрекеттесудің жаңа форматтарын қалыптастыруға мүмкіндік береді, бұл құбылыс заманауи медиамәдени кеңістікте айқын көрініс табуда. Өзінің табиғаты жағынан сән күрделі әлеуметтік-мәдени феномен ретінде қарастырылады: ол бір мезгілде дифференциация мен интеграция функцияларын атқара отырып, индивидтердің даралануына да, әлеуметтік топтарға бейімделуіне де ықпал етеді. Осы тұрғыдан алғанда, сән – ішкі қайшылықтарға толы құбылыс; ол әлеуметтік стратификацияны айқындай отырып, белгілі бір деңгейде оны жұмсартып, теңестіруші механизм ретінде қызмет атқарады.

Цифрлық технологиялардың, әлеуметтік желілердің және жасанды интеллекттің қарқынды дамуы сән индустриясының құрылымдық негіздерін трансформациялап, оны тек тұтынушылар үшін ғана емес, сонымен қатар өндірушілер үшін де анағұрлым қолжетімді және икемді жүйеге айналдырды.

Жасанды интеллект қазіргі таңда дизайнерлік қызметтің маңызды құралына айналып, идея генерациясы, трендтерді болжау және нарықтық сұранысты талдау сияқты негізгі бағыттарда кеңінен қолданылады. Атап айтқанда, AI алгоритмдері әлеуметтік медиа платформаларындағы пайдаланушылардың мінез-құлықтық және эстетикалық талғамдарын талдау арқылы алдағы маусымдарға тән түс гаммаларын, стильдік бағыттарды және сәндік үрдістерді жоғары дәлдікпен болжауға мүмкіндік береді [1].

Сонымен қатар, өндірістік үдерістердің цифрландырылуы, соның ішінде автоматтандырылған кесу және пішімдеу жүйелерін енгізу, ресурстарды тиімді пайдалануға, материалдық шығындарды азайтуға және өндіріс өнімділігін арттыруға ықпал етеді. Бұл тұрғыда CLO 3D, Adobe Firefly және Fashwell сияқты заманауи цифрлық платформалар дизайнерлік процестерді жеделдетіп, олардың дәлдігі мен сапасын жаңа деңгейге көтереді.

Қосымша шындық (AR) технологиясының мүмкіндіктері. AR технологиясы киім өндірушілер мен сатушыларға жаңа форматтағы клиенттік тәжірибе ұсынады. Тұтынушы виртуалды айна арқылы киімді онлайн режимде «киіп көру» мүмкіндігіне ие болады. Бұл шешім қайтарылған тауарлардың санын азайтып, клиенттің сатып алу сенімін арттырады. Мысалы, ZARA, Gucci, Nike сияқты брендтер AR fitting room және виртуалды подиум жүйелерін сәтті енгізіп отыр.

Жасанды интеллект пен AR технологияларын біріктірудің тиімділігі. Бұл екі технологияның интеграциясы сән индустриясында жаңа деңгейдегі автоматтандыру мен дербестендіруге жол ашады. AI деректерді талдап, тұтынушының дене параметрлері мен талғамына сәйкес AR арқылы жеке ұсыныстар жасай алады. Нәтижесінде, киім дизайны мен өндірісі барынша нақты, жекелендірілген және экологиялық тұрғыдан тиімді бола түседі.

Сән индустриясының дамуының маңызды кезеңдерінің бірі – ЖИ негізіндегі киімді автоматтандырылған тану жүйесі болып табылады. Компьютерлік көру технологиясының көмегімен жасанды интеллект киімнің түрін ғана емес, сонымен қатар оның өрнектерін, текстурасын және стилін де дәл анықтап, жіктей алады. Бұл әсіресе дизайнерлер үшін пайдалы, себебі олар ЖИ-дің бейнелерді тану мүмкіндігін қолданып, бар дизайнды зерттеп, жаңа шабыт көздерін таба алады [2].

Қосымша шынайылық (AR) киім мен аксессуарларды сатып алу үдерісін түбегейлі өзгертуде, оны әлдеқайда ыңғайлы және қызықты етіп жасауда (*1-surem*). AR көмегімен сатып алушылар киімді виртуалды түрде киіп көруге, оның өздеріне қалай жарасатынын көруге және тіпті стиль бойынша жеке ұсыныстар алуға мүмкіндік

алады. Бұл әсіресе пандемия кезінде пайдалы болды, өйткені көптеген дүкендер жабылып, онлайн-сатып алу негізгі сауда тәсіліне айналды.

- Виртуалды киім өлшеп көру: AR-қосымшалар арқылы сатып алушылар үйден шықпай-ақ киімді киіп көреді. Бұл дүкенге бару қажеттілігін жояды және уақыт үнемдейді.

- Интерактивті сән көрсетілімдері: AR технологиясы сән көрсетілімдерін виртуалды кеңістікте өткізуге мүмкіндік береді, мұнда көрермендер модельдерді нақты уақытта көріп, олармен өзара әрекеттесе алады.

- Жеке ұсыныстар: AR-технологиялар сатып алушының талғамын талдап, оның стилі мен қалауына сәйкес келетін киім мен аксессуарларды ұсына алады.



1-сурет – Сәндегі AR: виртуалды киім өлшеу бөлмелері мен интерактивті сән көрсетілімдері

Виртуалды киім өлшеу бөлмелері сән әлеміндегі нағыз жаңалыққа айналды. Арнайы қосымшалардың көмегімен сатып алушылар үйден шықпай-ақ киімді «виртуалды түрде» киіп көруге мүмкіндік алады. Бұл дүкен аралауды ұнатпайтын немесе оған уақыты жоқ адамдар үшін өте ыңғайлы шешім. Виртуалды өлшеу бөлмелері киімнің денеде қалай көрінетінін және оның өлшемі қаншалықты сәйкес келетінін бағалауға мүмкіндік береді [2].

AR технологиясын қолданатын интерактивті сән көрсетілімдері көрермендерге үйден шықпай-ақ сән әлемінің бір бөлігі болуға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе пандемия кезінде, жаппай іс-шаралар шектелген уақытта өзекті болды. AR технологияларының көмегімен көрермендер подиумдағы үлгілерді нақты уақытта көріп, олармен өзара әрекеттесе алады және тіпті ұнаған киімдерді бірден сатып алу мүмкіндігіне ие [3].

«AR қолданылған интерактивті сән көрсетілімдері — сән индустриясының болашағы. Олар брендтерге кең аудиторияға қол жеткізуге және тұтынушыларға ерекше әсер сыйлауға мүмкіндік береді». Мысалы:

- Balenciaga – виртуалды сән көрсетілімдерін ұйымдастырып, толық AR тәжірибесін ұсынды.

- Dior – AR арқылы сән көрсетілімдеріне қашықтан қатысу мүмкіндігін берді.

- Gucci – көрермендерге смартфон арқылы киім мен аксессуарларды «виртуалды түрде» киіп көруді ұсынды.

- Tommy Hilfiger – AR интеграциясы арқылы сән көрсетілімдерін онлайн форматқа көшірді.

- Burberry – өз көрсетілімдерінде интерактивті 3D модельдерді пайдаланып, көрермендерге толықтай жаңа тәжірибе жасады (2-сурет).

Сән саласында кеңейтілген шынайылық (AR) технологиясын пайдалану – брендтер мен тұтынушылар үшін көптеген мүмкіндіктер ашатын инновациялық бағыт. AR сәнді қабылдау мен сатып алу процесін түбегейлі өзгертеді, тұтынушы тәжірибесін жақсартады және сату көрсеткіштерін арттырады. AR технологиялары тұтынушыларға ерекше және жеке әсер қалдыратын тәжірибе ұсынады. Бұл сатып алу процесін қызықты әрі ыңғайлы етеді. Әрбір клиент өз бейнесіне лайық стильді алдын ала көре алады. Виртуалды киім өлшеу бөлмелері мен интерактивті сән көрсетілімдері арқылы брендтер кең аудиторияға қол жеткізіп, өз өнімдерін тиімдірек ұсынады. Бұл тұтынушылардың қызығушылығын арттырып, сатылымның өсуіне ықпал етеді.



2-сурет – AR технологиясын пайдаланатын брендтердің мысалдары (Nike – виртуалды аяқ киім өлшеу, Zara – AR витрина және модельдер)

AR технологиялары сән көрсетілімдерін ұйымдастыруға және киімдерді сынап көруге кететін уақыт пен шығынды азайтады. Бұл әсіресе онлайн форматтағы сауда мен цифрлық маркетинг жағдайында тиімді. AR технологиялары сән индустриясын жаңа деңгейге көтеріп, оны сандық, интерактивті және жекелендірілген бағытқа бағыттайды.

ЖИ мен AR технологияларының тиімділігі – олардың уақыт пен ресурсты үнемдеуде, сатылымды арттыруда, клиент тәжірибесін жақсартуда және брендтің инновациялық имиджін қалыптастыруда айқын көрінеді.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект пен қосымша шындық сән индустриясының болашағын айқындайтын стратегиялық құралдар болып табылады. Бұл технологияларды тиімді пайдалану – заманауи сән нарығында табыстың және жаһандық бәсекеге қабілеттіліктің кепілі.

Әдебиеттер:

1. Kim, H. & Lee, S. (2022). Artificial Intelligence in Fashion Design: Trends and Applications. *Journal of Fashion Technology*.
2. Wang, Y. (2023). Augmented Reality in Retail: The Future of Virtual Fitting Rooms. *Fashion Business Review*.
3. ҚР Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі. *Цифрландырудың сән индустриясына әсері туралы есеп*, 2024.

Пірәлі А.М., ХБК (ҚазБСҚА) ДМ-21-8 тобы студ.
Ибрайшина Г.К., филос.ғ.к., ХБК (ҚазБСҚА) проф.

ҰЛТТЫҚ МОТИВТЕРГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ЗАМАНАУИ КИІМДЕГІ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТӘСІЛДЕРІ

Бұл мақалада қазақ ұлттық киімін заманауи сәнге бейімдеу жолдары мен оны трансформациялау әдістері қарастырылады. Дәстүрлі ою-өрнектерді, силуэттер мен пішу тәсілдерін заманауи дизайнерлік шешімдермен үйлестіру арқылы киімнің әмбебаптығы мен қолайлылығы артады. Сонымен қатар, экологиялық тұрақтылық мәселелері, оның ішінде табиғи маталарды қолдану және қалдықсыз өндірісті енгізу талданады. Өндірісті оңтайландыру мен шығындарды азайтуда маңызды рөл атқаратын 3D-модельдеу, лазерлік кесу және SLS-басып шығару сынды цифрлық технологияларға ерекше назар аударылады.

Түйін сөздер: қазақ ұлттық киімі, трансформация, заманауи сән, цифрлық технологиялар, 3D-модельдеу.

В данной статье рассматриваются способы адаптации казахской национальной одежды к современной моде и методы её трансформации. Умелое сочетание традиционных орнаментов, силуэтов и методов кроя с современными дизайнерскими решениями способствует повышению универсальности и удобства одежды. Кроме того, анализируются вопросы экологической устойчивости, включая использование натуральных тканей и внедрение безотходного производства. Особое внимание уделяется цифровым технологиям, таким как 3D-моделирование, лазерная резка и SLS-печать, которые играют важную роль в оптимизации производства и снижении затрат.

Ключевые слова: казахская национальная одежда, трансформация, современная мода, цифровые технологии, 3D-моделирование.

This article explores the adaptation of Kazakh national clothing to modern fashion and the methods of its transformation. The skillful combination of traditional ornaments, silhouettes, and tailoring techniques with contemporary design solutions enhances the versatility and comfort of garments. Additionally, the article examines issues of environmental sustainability, including the use of natural fabrics and the implementation of zero-waste production. Special attention is given to digital technologies such as 3D modeling, laser cutting, and SLS printing, which play a crucial role in optimizing production and reducing costs.

Keywords: Kazakh national clothing, transformation, modern fashion, digital technologies, 3D modeling.

Ғасырлар бойы қазақ ұлттық киімдері әлеуметтік мәртебені, табиғатқа деген көзқарасты, құралдарды және халықтың өмір салтын көрсететін маңызды мәдени қазына болды. Киімнің әрбір стилі мен элементі күнделікті жағдайлар мен табиғи ерекшеліктерді ескере отырып, нақты практикалық және символикалық мақсаттарды көздей отырып жасалған. Киімнің дизайны мен формасы көшпелі өмір салтының қажеттіліктеріне байланысты өзгеріп отырды. Киімнің негізгі қызметі қоршаған ортадан: суықтан, ыстықтан және желден қорғау болды. Сонымен қатар, киім әлеуметтік мәртебені және гендерлік сәйкестікті көрсетті және әртүрлі рәсімдер мен мерекелік іс-шараларда қолданылды.

Шапан – қазақтардың негізгі және ежелгі киімі. IX-XIV ғасырлардағы қыпшақтардың тас мүсіндерінен шапан бейнелерін кездестіруге болады. Шапанды ежелдер де, ерлер де киген. Шапандар күдеріден ғана тігілген жоқ, баска елдерден әкелінген жібек, жүн және мақта маталардан да дайындалды [1]. Демек, қазақ киімінің алғашқы үлгілері біздің заманымызға дейінгі бірінші мыңжылдықта қалыптаса бастады деп есептеледі. Түрік дәуірімен байланысты археологиялық олжалар киім тігу дәстүр-

лерінің ата-бабалардан ұрпаққа мұра болып келгенін растайды. Мысалы, көшпелілердің жүн, былғары және өсімдік талшықтары сияқты табиғи материалдарды пайдалануы ежелгі дәуірде киімге экологиялық және тұрақты көзқарастың болғанын дәлелдейді.

Әлемдік сән кеңістігінде ұлттық кодтардың трансформациясы

Трансформациялық синтез – бұл сән мен мәдениеттің жаңа қырларын көрсету үшін ұлттық элементтерді заманауи тәсілдермен біріктіретін шығармашылық процесс. Мысалы, қазақ ұлттық киімінің тарихи және этникалық маңызы туралы зерттеулер көрсеткендей, ұлттық киімдер халықтың мәдениеті мен рухани дүниесін бейнелейтін маңызды элемент болып табылады және заманауи дизайнда этникалық кодты сақтай отырып қайта жаңғыртылады [2].

Qanaker. Qanaker бренді қазақ дәстүрлерін, тарихи нақыштарды және заманауи сән үрдістерін біріктіретін киімдерді ұсынады. Дизайндар ұлттық ою-өрнектер мен заманауи кесінділерге негізделген, бұл коллекцияларды күнделікті өмірге ыңғайлы және өзекті етеді. Коллекциялардың тақырыптары батырлық көшпелі дәстүрлерден бастап табиғат пен қоршаған әлемге деген құрметпен қарауға дейін өзгереді (*1-сурет*).



1-сурет – Qanaker Spring/Summer 2024

Rassul Social. Rassul Social бренді экологиялық таза сән мен әлеуметтік жауапкершілікке баса назар аударады. Олар дәстүрлі киімдерді заманауи стильмен жаңартып, дәстүр мен инновацияның үйлесімін ұсынады. Олардың коллекцияларында экологиялық таза материалдар, қайта өңделген былғары және табиғи талшықтар қолданылады. Брендтің негізгі тақырыптары – «Қазақтардың рухани мұрасы» және «Бүгінгі күннің батырлары». Бренд дәстүрлі киім арқылы қазақ халқының тарихын, ерлігін және рухани құндылықтарын көрсетуге бағытталған (*2-сурет*).



2-сурет – Rassul Social & Abzal Seidin Spring/Summer 2024

Мода индустриясындағы цифрлық технологиялардың дамуы

3D модельдеу және 3D басып шығару технологиялары сән әлемінде үрдіске айналды. Бұл шығармашылық процесс саланың шығындар тиімділігін арттырады және материалдық қалдықтарды азайтады [3].

3D модельдеу сән индустриясындағы шығындарды тиімді пайдаланудың негізгі құралы болып табылады: Италиялық Gucci сән үйі Милан сән апталығында 3D басып шығару арқылы жасалған инновациялық Sub3d кроссовкаларын таныстырды.

Модельдің басты ерекшелігі – селективті лазерлік күйдіру (SLS) көмегімен жасалған толық басылған био-нейлон ортаңғы табаны. Бұл қабатты құрылым өндіріс қалдықтарын азайта отырып, икемділікті, беріктікті және аяқ қозғалысына бейімделуді қамтамасыз етеді. Аяқ киім сонымен қатар инновациялық Demetra материалын – 77% өсімдік тектес материалдардан жасалған және өндірісте айтарлықтай аз суды қажет ететін вегетариандық былғары баламасын пайдаланады. Қосымша мүмкіндіктерге TPU кірістірулері, желдетуге арналған торлы астар және табанға антибактериалды өңдеу кіреді (3-сурет).



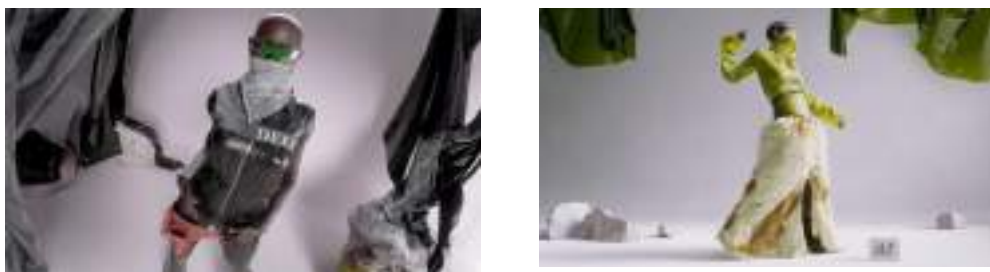
3-сурет – Gucci Sub3d

Қазақ халқының ертедегі аяқ киімдеріне тән ерекшелік – түзу жайпақ қалыптарының оң аяққа да, сол аяққа да сәйкес келетіндігі. Осындай аяқ киімдер өте мықты және ұзақ киілетін болған [1]. Дәстүрлі ерекшеліктерді заманауи технологиялармен біріктіру қазіргі уақытта тренд болып табылады. Атап айтқанда, 3D модельдеу дәстүрлі аяқ киімнің пішінін сандық түрде қайта жасауға және оның эргономикасын жақсартуға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл дизайнның бастапқы қарапайымдылығы мен функционалдығын сақтайды, сонымен қатар оны аяқтың анатомиялық ерекшеліктеріне бейімдейді, аяқ киімді ыңғайлы, жеңіл және заманауи талаптарға сәйкес етеді.

Киімді жобалауда 3D моделдеу және цифрлық дизайн

The Fabricant – цифрлық сән индустриясындағы жетекші бренд, ол тек 3D басып шығару және SLS технологияларын қолдана отырып, цифрлық киімдер мен виртуалды гардеробтар жасайды. Брендтің негізгі мақсаты – тұрақты сәнге қолдау көрсету, себебі олар нақты материалдарды пайдаланудың орнына өнімдерді цифрлық түрде жасайды, бұл өндіріс қалдықтарын айтарлықтай азайтады. Цифрлық сәннің дамуы – виртуалды гардеробтар мен NFT-құрылғылар арқылы дәстүрлі өндірісті алмастыруға бағытталған үрдіс, бұл сән индустриясының экологиялық әсерін азайтуға көмектеседі және өнер мен технологияның синтезін көрсетеді. The Fabricant цифрлық сәннің болашағын белсенді түрде зерттеп, әлемдік сән индустриясында жаңа дәуір бастауға тырысуда.

Танымал "DEEP" коллекциясын жаңартып, оны жаңа технологиялық шешімдермен жабдықтады (4-сурет). Midjourney, Adobe Firefly және Stable Diffusion сияқты жасанды интеллект құралдары одан да күрделі және көрнекі түрде тартымды цифрлық модельдер мен виртуалды гардеробтар жасау үшін пайдаланылды. Коллекция дизайнерлердің шығармашылық көзқарасы мен жасанды интеллект мүмкіндіктері арасындағы синергияны көрсетеді.



4-сурет – The Fabricant

Қазақ мифологиясы негізінде әйелдер киім жиынтығының топтамасын жобалау

Заманауи бейімделулерге көбінесе күнделікті киюге жарамды ыңғайлы, стильді дизайнерлер кіреді. Коллекцияның графикалық ұсынылуы модельдердің көркемдік және конструкциялық ерекшеліктерін айқын көрсету мақсатында орындалды. Графикалық жұмыстарда ұлттық пішіндердің трансформациясы, түстік шешімдер, материал фактурасы және сәндік элементтердің орналасуы нақты бейнеленді. Жинақта он екі түпнұсқа модель бар, олардың әрқайсысы жобаның тұжырымдамасын көрсетеді (5-сурет).



5-сурет – Коллекцияның графикалық көрінісі

Жобалау процесінде коллекция төрт негізгі блокқа бөлінді, әр блокта үш модельден ұсынылды. Модельдер әр блокта өзіне тән сипаттар мен ерекшеліктерге сәйкес біріктірілді. Бұл тәсіл коллекцияның құрылымдық тұтастығын сақтап, әр блоктың өзіндік тақырыбы мен эстетикалық шешімін айқындауға мүмкіндік берді.

Жобалау және модельдеу кезеңдері толық аяқталғаннан кейін бұйымдарды нақты материалдарда орындау жұмыстары жүргізілді. Таңдалған материалдардың қасиеттері мен технологиялық ерекшеліктері ескеріліп, әр модельдің пішіні мен композициялық шешімі сақталды. Нәтижесінде коллекцияның тұтастығын айқындайтын дайын бұйымдар алынды (6-сурет).



6-сурет – Материалда орындалған дайын бұйымдар

Әдебиеттер:

1. Асанова С., Птицина А. Қазақтың ұлттық киімдері және қолөнері тарихы: оқулық. 2-басылым. – Астана: Фолиант, 2011. – 76-99 бб.
2. Bolsynbek T., Kadrimbetova N. Kazakh National Clothing – an Important and Inseparable Attribute of Kazakh Culture // Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Turkology Series, – 2025. – Vol. 153, № 4. – P. 252-265.
3. Amber Jae Slooten, 3D design is the future. Brands are catching up – Vogue Business.

УДК 687.016

Сабргали Д.Ш., ст. гр. Диз-22-14 МОК (КазГАСА)

Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОБРАЗА КАЗАХСКИХ БАТЫРОВ В СОВРЕМЕННОМ ЭТНО-СТИЛЕ

В данной статье рассмотрены преобразование образа казахских батыров в элементы современного гардероба. Особое внимание уделяется передаче «атмосферы силы» и «духа победы» через визуальные коды – крой, использование меха и кожи в сочетании с технологичными тканями. Проект предлагает новое восприятие этностилля, выходящее за пределы сувенирной продукции и формирующее статусную, практичную моду, способствующую развитию локальной индустрии Казахстана.

Ключевые слова: этно-дизайн, казахские батыры, культурный код, современная мода, эстетика власти.

Бұл мақалада қазақ батырларының тарихи келбетінің заманауи киім ілетін элементтерге айналуы зерттеледі. Негізгі назар визуалды кодтар арқылы «күш атмосферасы» мен «жеңіс рухын» жеткізуге бағытталған – арнайы кесінділер, жүн мен былғарыны жоғары технологиялық маталармен үйлестіру. Жоба кәдесыйлардан тысқары шығып, Қазақстанның жергілікті өнеркәсібін дамыту үшін пайдалы беделді, киюге болатын сән үлгісін жасайтын этникалық стильдің жаңа көрінісін ұсынады.

Түйін сөздер: этнодизайн, қазақ батырлары, мәдени код, заманауи сән, билік эстетикасы.

This article explores the transformation of the historical image of Kazakh batyrs into elements of a modern wardrobe. The main focus is on conveying the "atmosphere of power" and the "spirit of victory" through visual codes – specific cutting, the use of fur and leather in combination with high-tech fabrics. The project offers a new vision of ethno-style that goes beyond souvenir products and forms a high-status, wearable fashion useful for the development of Kazakhstan's local industry.

Keywords: ethno-design, Kazakh batyrs, cultural code, modern fashion, aesthetics of power.

Современная fashion-индустрия Казахстана проходит этап трансформации, где поиск национальной идентичности выходит за пределы творчества и становится инструментом международного позиционирования. В условиях глобализации традиционные этнические мотивы, сводящиеся к декоративным орнаментам, теряют актуальность, уступая место более концептуальным дизайнерским решениям. Особое значение приобретает образ казахского батыра как символа авторитета, защиты и внутренней дисциплины.

Исторический костюм кочевника-воина характеризовался строгой рациональностью, при которой каждая составляющая выполняла как практическую, так и символическую функцию. Исследование структуры снаряжения выявляет, что образ батыра формировался как монументальный, его сила акцентировалась через многослойность и особую архитектуру элементов. В степной культуре власть выражалась посредством массивных объемов и грубых текстур, вызывавших у окружающих чувство уважения и страха [1]. Одежда выполняла не только роль защиты, но и служила визуальным средством, отражающим готовность к различным испытаниям (рис. 1).



Рисунок 1 – Кобыланды и Гаухар батыры, иллюстрация к проекту «Qazaq Epos».

Особое место в формировании этого образа занимают материалы, обладающие природной энергетикой и долговечностью. Меха в одежде батыров служил не только защитой от сурового климата, но и подчеркивал высокий социальный статус. В современном прочтении мех лисы (корсака) в светло-бежевых и коричневых тонах становится главным акцентом для создания «атмосферы силы» (рис. 2).



Рисунок 2 – Inner Mongolia | Heart of the Grasslands - photo story pt.2

Кожаные элементы в воинском снаряжении служили каркасом, придающим жесткость и защищающим уязвимые участки тела. В данном проекте кожа выступает как декоративно-конструктивный акцент, имитирующий защитные накладки на плечах и груди, что создает ощущение безопасности, востребованное в условиях современной стрессовой среды [2]. Внедрение таких вставок в текстильные изделия позволяет сочетать мягкость формы с выраженной структурностью. Разные фактуры кожи используются для выделения ключевых зон в дизайне (рис. 3).



Рисунок 3 – KISVA | SPECIAL COLLECTION FOR MFWR

Силуэт власти в этно-стиле формируется за счет работы с пропорциями, где ключевую роль играет акцент на плечевом поясе. Исторические образцы имели крой, визуально расширяющий фигуру и придающий ей устойчивость и внушительность. Мы адаптируем эти линии, внедряя в современный дизайн воротники-стойки, сохраняющие этот эффект.

Переход от музейной реконструкции к носимой одежде требует деликатного сочетания традиций и современных технологий. Современный потребитель отдаёт предпочтение комфорту, поэтому тяжёлые элементы доспехов заменяются технологичными тканями и кожаными аппликациями. Это облегчает изделие, сохраняя при этом визуальный вес и историческую значимость образа. Каждое конструктивное решение направлено на обеспечение функциональности одежды в городских условиях. Такая методология проектирования позволяет сохранять аутентичность при серийном производстве [3].

В процессе работы над проектом был проанализирован мировой тренд на образы воинов, регулярно появляющиеся в коллекциях ведущих домов. Наше исследование опирается на уникальный казахский код, отличающийся сочетанием брутальности и кочевой свободы [4]. Это даёт возможность создать продукт с эмоциональной нагрузкой, не имеющий аналогов. Именно за счёт аутентичности проект находит спрос на современном рынке (рис. 4).

В рамках исследовательской работы была разработана авторская коллекция комплектов одежды «**BATYR CODE**». Центральной идеей авторской разработки основывается на сочетании кожаных фактур, меха корсака и современных материалов. Натуральная кожа и мех используются как акценты в ключевых зонах, подчеркивая статность силуэта. Кожаные наплечники создают впечатление современной защиты, а зо-

лотая фурнитура отсылает к украшениям древних воинов, придавая дизайну функциональную целостность. Съемный меховой элемент позволяет трансформировать изделие, а многослойный крой обеспечивает объем без лишнего материала.



Рисунок 4 – Mongolian attire Rednote

Цветовая палитра коллекции варьируется от светлых до глубоких коричневых оттенков, усиливая ощущение благородства и природной силы. Золотая фурнитура контрастирует с кожными деталями, подчеркивая эстетическую связь с культурой кочевников (рис. 5).



Рисунок 5 – Коллекция комплектов одежды «BATYR CODE»

Технологически проект включает разработку способов крепления меха к коже через конструктивные швы, что повышает целостность изделия. Адаптация моделей под разные типы фигур достигается за счет эластичных вставок и ремней, обеспечивающих посадку и сохраняющих «сильный» силуэт. Такой подход важен для удобства и носибельности изделия, которое воспринимается как единая броня. Каждая деталь проходит проверку на эргономику и комфорт.

Графическая презентация проекта строится на формировании визуального контекста, в котором современная модель размещается на фоне дикой природы. Контрастное освещение подчеркивает текстуру кожи и мех корсака, что способствует мгновенному восприятию заложенного кода силы.

Проект иллюстрирует возможность использования исторического наследия в качестве основы для инновационных решений. Образ батыра трактуется не как застыв-

ший в прошлом символ, а как активный источник вдохновения, что способствует укреплению национального самосознания. Целевая аудитория проекта – люди, ценящие сочетание истории и современного стиля [5].

Для казахстанской индустрии важно поддерживать проекты, интегрирующие наследие с современной эстетикой. Мода выступает эффективным каналом передачи ценностей, а образ воина высокого качества может служить имиджевой и экономической выгодой.

Исследование показало, что современная интерпретация образа батыра создает конкурентоспособный продукт. Визуальный язык власти и статуса формируют натуральная кожа, съемный мех корсака и золотая фурнитура. Разработка модели «BATYR CODE» подтверждает потенциал этно-футуризма в создании новой модной идентичности Казахстана.

Литература:

1. Шаханова Н. Мир традиционной культуры казахов. – Алматы: Казахстан, 1998. – 184 с.
2. Ахметжанов К.С. Этнография традиционного вооружения казахов. – Алматы: Алматыкітап, 2007. – 216 с.
3. Нуржасарова М.А. Теоретические основы проектирования современной одежды на базе традиционного казахского костюма. – Тараз: ТарГУ, 2005. – 186 с.
4. Асанова А.Е. Казахский национальный костюм: история и современность. – Алматы: Өнер, 2011. – 216 с.
5. Тохтабаева Ш.Ж. Культура казахских кочевников: эстетический аспект. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001. – 230 с.

УДК 7.05:004.8

Садык А., ст. гр. Дм-22-21 (АТУ)

Балтабекова Ж., ст. гр. Дм-22-21 (АТУ)

Мукатай А.К., магистр, ассистент кафедры «Дизайн» (АТУ)

ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ МОДЫ

В данной статье рассмотрены возможности применения искусственного интеллекта в современной индустрии моды, включая прогнозирование трендов, создание дизайнов, виртуальное прототипирование, персонализацию и устойчивое производство.

Ключевые слова: искусственный интеллект, дизайн одежды, цифровые технологии, прогнозирование трендов, персонализация, устойчивое развитие, индустрия моды.

Мақалада сән индустриясында жасанды интеллектті қолдану мүмкіндіктері қарастырылған, соның ішінде трендтерді болжау, дизайн жасау, виртуалды прототиптеу, дараландыру және тұрақты өндіріс мәселелері қамтылған.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, киім дизайны, цифрлық технологиялар, трендтерді болжау, дараландыру, тұрақты даму, сән индустриясы.

This article explores the possibilities of using artificial intelligence in the modern fashion industry, including trend forecasting, design generation, virtual prototyping, personalization, and sustainable production.

Keywords: artificial intelligence, fashion design, digital technologies, trend forecasting, personalization, sustainable development, fashion industry.

Современная индустрия моды переживает стремительную трансформацию, обусловленную активным внедрением цифровых технологий. Одной из ключевых движущих сил этого процесса становится искусственный интеллект (ИИ). Если раньше создание одежды в значительной степени опиралось на интуицию дизайнеров, ручной труд и традиционные методы, то сегодня ИИ открывает принципиально новые возможности для творчества, производства и взаимодействия с потребителями. Его возможности охватывают весь жизненный цикл продукта – от анализа актуальных трендов до персонализации конечного изделия [1].

Одним из главных направлений применения ИИ в моде является прогнозирование трендов. Раньше дизайнеры и аналитики опирались на показы мод, культурные события и профессиональную интуицию. Сегодня искусственный интеллект способен обрабатывать огромные объёмы данных. Анализируя социальные сети, поисковые запросы, статистику продаж, поведение пользователей и даже погодные условия, ИИ формирует высоко точные прогнозы будущих предпочтений потребителей. Это позволяет брендам быстрее адаптироваться к изменениям на рынке, снижать коммерческие риски и повышать эффективность производства [2].

Ещё одна важная область – создание новых дизайнов с помощью алгоритмов. Нейронные сети способны генерировать уникальные формы, принты и силуэты, сочетая элементы разных стилей, эпох и культур. Эти технологии выступают в роли инструмента, который помогает дизайнерам расширять границы своего воображения. Искусственный интеллект не заменяет дизайнера, а выступает цифровым творческим ассистентом: дизайнер задаёт параметры, дорабатывает результат и интегрирует сгенерированные концепции в свою работу [3].

Значительное применение ИИ находит в виртуальном прототипировании. В сочетании с технологиями 3D-моделирования оно позволяет создавать цифровые образцы одежды без необходимости производства физических прототипов. Такой подход существенно ускоряет разработку коллекций, снижает затраты на производство и помогает минимизировать отходы – особенно важный фактор в контексте устойчивой моды. Кроме того, виртуальные прототипы могут учитывать разнообразные пропорции тела, улучшая посадку, комфорт и инклюзивность одежды [4].



Рисунок 1 – Использование цифровых технологий и 3D-моделирования в современном дизайне одежды

ИИ также стал ключевым элементом персонализации модных изделий. Современные потребители ожидают индивидуального подхода, и алгоритмы позволяют брендам глубже понимать предпочтения клиентов и предлагать tailor-made решения. На основе данных о покупательском поведении, истории покупок и онлайн-активности формиру-

ются персонализированные рекомендации. Кроме того, потребителям предоставляется возможность кастомизации изделий – от выбора цвета и ткани до мельчайших дизайнерских деталей. Это не только повышает вовлечённость клиентов, но и делает процесс покупки более осознанным и приятным [5].

Технологии также революционизируют производственные процессы. Искусственный интеллект оптимизирует цепочки поставок, прогнозирует спрос на продукцию и помогает управлять запасами. Эти решения позволяют брендам предотвращать перепроизводство – одну из самых серьёзных экологических проблем индустрии моды. Одновременно автоматизация сокращает время и стоимость производства, делая моду более доступной для широкой аудитории [6].

Вклад ИИ в развитие устойчивой моды сложно переоценить. Экологические вызовы становятся всё острее, и технологии играют в их решении решающую роль. ИИ помогает снижать воздействие на окружающую среду, анализируя экологический след материалов, выявляя более устойчивые альтернативы и оптимизируя использование ресурсов. Например, специализированные алгоритмы могут оптимизировать раскрой ткани, сокращая отходы, или рекомендовать экологически чистое сырьё [7].

ИИ активно применяется и в маркетинге, и в визуальной коммуникации. Генерация уникальных изображений, проведение виртуальных показов мод и создание цифровых моделей стали новой реальностью отрасли. Компании создают виртуальных инфлюенсеров, используют алгоритмы для разработки рекламных кампаний и визуального контента, что позволяет снижать затраты и при этом смело экспериментировать в творческом плане.

Тем не менее, внедрение ИИ в моду поднимает сложные вопросы, связанные с авторством и оригинальностью. Если дизайн одежды создан алгоритмом, кому должна принадлежать идея? Существует также риск стандартизации: схожие алгоритмы и наборы данных могут привести к тому, что разные бренды будут выдавать очень похожие результаты. Поэтому крайне важно сохранять баланс между технологическими возможностями и уникальным видением каждого дизайнера [8].

Заключение

Искусственный интеллект становится неотъемлемой частью современной индустрии моды, трансформируя процессы проектирования, производства и взаимодействия с потребителями. Его применение способствует повышению эффективности, ускорению разработки коллекций и развитию персонализированного подхода.

В то же время важным остаётся сохранение творческой уникальности дизайнера и баланса между технологическими возможностями и авторским видением. Таким образом, интеграция ИИ формирует новые перспективы развития модной индустрии, делая её более инновационной, устойчивой и ориентированной на потребителя.

В ходе проведённого исследования было установлено, что внедрение искусственного интеллекта в индустрию моды оказывает комплексное влияние на все этапы жизненного цикла продукта. Анализ современных практик показал, что использование ИИ позволяет существенно повысить точность прогнозирования трендов за счёт обработки больших массивов данных, включая социальные сети, поведенческие факторы и рыночную аналитику.

Выявлено, что применение алгоритмов генеративного дизайна способствует расширению творческих возможностей дизайнеров и ускоряет процесс разработки новых коллекций. При этом искусственный интеллект выступает не как замена специалиста, а как инструмент поддержки принятия решений и генерации идей.

Результаты также показали, что использование технологий виртуального прототипирования и 3D-моделирования позволяет значительно сократить временные и материальные затраты на разработку изделий, а также минимизировать количество производственных отходов. Это подтверждает эффективность применения ИИ в контексте устойчивого развития индустрии моды. Кроме того, установлено, что персонализация продукции на основе алгоритмов машинного обучения повышает удовлетворённость потребителей и усиливает их вовлечённость в процесс покупки. Индивидуализированные предложения и возможность кастомизации способствуют формированию более устойчивых отношений между брендом и клиентом.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что интеграция искусственного интеллекта в процессы проектирования, производства и реализации одежды является эффективным инструментом повышения конкурентоспособности брендов и формирования инновационной модели развития модной индустрии.

Литература:

1. McKinsey & Company. *The State of Fashion 2023–2025*. — McKinsey & Company, 2023.
2. *Business of Fashion. The BoF Professional Reports on Technology and AI in Fashion*. — Business of Fashion, 2023.
3. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. — Pearson, 2021.
4. Kawamura Y. *Fashion-ology: An Introduction to Fashion Studies*. — Berg Publishers, 2020.
5. Соколова Н. А. *Цифровые технологии в индустрии моды*. — М.: Юрайт, 2022.
6. Иванов И. П. *Искусственный интеллект и его применение в дизайне*. — СПб.: Питер, 2021.
7. *Vogue Business. How AI is Transforming Fashion Industry*. — Vogue Business, 2023.
8. *Deloitte. AI in Retail and Fashion Industry Reports*. — Deloitte, 2023.

УДК 7.05.13

Сарсекенова А.Н., Ахметова С.Т., ст. гр. ДМ 23-21 АТУ

Жуманазарова А.Е., магистр, сеньор-лектор АТУ

КОНЦЕПЦИЯ АРТ-ДИЗАЙНА В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ

В статье рассматривается сущность арт-дизайна в контексте современного проектирования одежды. Анализируются социокультурные предпосылки формирования арт-костюма, его художественные и концептуальные особенности, а также влияние различных направлений искусства на развитие дизайнерских решений. Особое внимание уделяется роли самовыражения, эмоционального восприятия и инновационных технологий в создании арт-коллекций. Результаты исследования позволяют определить значение арт-дизайна как перспективного направления развития современной модной индустрии.

Ключевые слова: арт-дизайн, дизайн одежды, арт-костюм, современная мода, концептуальный дизайн, художественные направления, креативность.

Мақалада заманауи киім дизайнындағы арт-дизайн тұжырымдамасы қарастырылады. Арт-костюмнің қалыптасуына әсер ететін әлеуметтік-мәдени факторлар, оның көркемдік және концептуалдық ерекшеліктері талданады. Сонымен қатар, әртүрлі өнер бағыттарының дизайнерлік шешімдерге ықпалы зерттеледі. Жұмыста өзін-өзі көрсету, эмоциялық қабылдау және инновациялық технологиялардың арт-коллекциялар жасаудағы рөліне ерекше назар аударылған. Зерттеу нәтижелері арт-дизайнның сән индустриясының болашақтағы маңызды бағыты екенін көрсетеді.

Түйін сөздер: арт-дизайн, киім дизайны, арт-костюм, заманауи сән, концептуалды дизайн, өнер бағыттары.

The article examines the concept of art design in contemporary fashion design. It analyzes the socio-cultural factors influencing the emergence of art costume, as well as its artistic and conceptual characteristics. Special attention is given to the impact of various art movements on fashion design and the role of self-expression, emotional perception, and innovative technologies in the creation of art collections. The study highlights art design as a significant and перспективное направление развития современной модной индустрии.

Keywords: art design, fashion design, art costume, contemporary fashion, conceptual design, creativity, art movements.

Современные социокультурные трансформации существенно повлияли на развитие дизайна одежды, а также на методы и технологии проектирования костюма. Появление новых материалов, цифровых инструментов и изменение эстетических ориентиров общества привели к пересмотру традиционных подходов к созданию одежды. В этих условиях формируется новое направление – арт-костюм, который требует теоретического осмысления и научного анализа.

Актуальность исследования обусловлена возрастающим интересом к одежде как средству художественного самовыражения. Современный потребитель стремится к выбору изделий, обладающих не только функциональными характеристиками, но и глубоким концептуальным содержанием.

Арт-дизайн в одежде основывается на интеграции художественного мышления в процесс проектирования. Дизайнеры используют не только традиционные элементы моды, но и обращаются к философским идеям, культурным кодам и художественным образам. В результате одежда приобретает статус выразительного средства, способного отражать особенности времени, культуры и индивидуального мировоззрения (рис. 1).



Рисунок 1 – Концептуальная арт-коллекция

Использование элементов различных художественных направлений – таких как абстракция, сюрреализм и поп-арт – позволяет создавать нестандартные визуальные решения. Подобные приемы выводят костюм за пределы утилитарного назначения и превращают его в объект художественной интерпретации [1].

Создание арт-коллекций открывает возможности для внедрения инновационных технологий и экспериментальных материалов. Это способствует расширению границ традиционного дизайна одежды и формированию новых типов костюма. Переход от

концептуальных подиумных моделей к промышленному производству позволяет исследовать восприятие таких изделий потребителем и их адаптацию к повседневной жизни [3].



Рисунок 2 – Концепция «Арт-дизайн»

Проектирование арт-коллекций требует комплексного подхода, включающего глубокое изучение конструктивных решений, работу с фактурой и текстурой материалов, а также использование современных технологических разработок. Важным аспектом является поиск оригинальных идей, соответствующих новым формам восприятия визуальной среды (рис. 2).

В условиях XXI века значимым фактором становится стремление человека к получению новых эмоций и формированию индивидуального стиля. В этой связи арт-дизайн выступает как инструмент создания уникальных образов, отличающихся оригинальностью формы, структуры и композиции (рис. 3).



Рисунок 3 – Фантазийные модели одежды

Создание арт-коллекций открывает возможности для внедрения инновационных технологий и экспериментальных материалов. Это способствует расширению границ традиционного дизайна одежды и формированию новых типов костюма. Переход от концептуальных подиумных моделей к промышленному производству позволяет исследовать восприятие таких изделий потребителем и их адаптацию к повседневной жизни [3].

Проектирование арт-коллекций требует комплексного подхода, включающего глубокое изучение конструктивных решений, работу с фактурой и текстурой материалов, а также использование современных технологических разработок. Важным аспектом является поиск оригинальных идей, соответствующих новым формам восприятия визуальной среды (рис. 4).



Рисунок 4 – Пример стилового решения

Дизайнерская одежда занимает значимое место в структуре современной моды. Коллекции, создаваемые модельерами, объединяются общей концепцией, тематикой и художественным замыслом. Источником вдохновения нередко становятся другие виды искусства, что усиливает междисциплинарный характер модного проектирования.

Значительное влияние на развитие арт-дизайна оказали такие художественные направления, как сюрреализм, поп-арт и постмодернизм. Их принципы нашли отражение в использовании нестандартных форм, сочетании несочетаемых элементов и переосмыслении визуальных образов.

Арт-дизайн в одежде представляет собой важное направление современной модной индустрии, объединяющее художественное творчество и дизайнерское проектирование. Его развитие связано с изменением культурных ценностей, стремлением к индивидуализации и внедрением инновационных технологий.

Результаты исследования показывают, что арт-костюм выходит за рамки традиционного понимания одежды и становится средством художественной коммуникации. В перспективе данное направление будет продолжать развиваться, способствуя формированию новых эстетических и функциональных решений в дизайне одежды.

Литература:

1. Демшина А. *Мода в контексте визуальной культуры: вторая половина XX — начало XXI вв.* [арх. 7 октября 2022]. — СПб.: Астерион, 2009. — ISBN 9785457237308.
2. Будникова О.В., Диева О.Н. *Экологические тенденции в дизайне костюма. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии.* 2014. № 2. С. 60-69.
3. Gwilt A. *A Practical Guide to Sustainable Fashion.* — London: Bloomsbury Publishing, 2020.

Сәрсембай Ә., ст. 4 курса, Образовательная программа 6B02111-Дизайн моды
(Таразский университет им. М.Х. Дулати)

Смагулова Г.С., старший преподаватель кафедры «Дизайн и индустрия моды»
(Таразский университет им. М.Х. Дулати)

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦИИ ЖЕНСКОГО СТИЛИЗОВАННОГО КАЗАХСКОГО КАМЗОЛА

Статья посвящена разработке дизайн-концепции стилизованного женского казахского камзола, который сочетает традиционные элементы национальной одежды с современными дизайнерскими решениями, способствуя сохранению культурного наследия и формированию современного образа женщины.

Ключевые слова: казахский национальный костюм, казахская культура, этнодизайн, стилизованный костюм, символика казахских орнаментов, декоративная отделка, традиционные мотивы, степная эстетика, современный дизайн одежды, культурное наследие Казахстана, художественный образ.

Мақала дәстүрлі ұлттық киім элементтерін заманауи дизайнерлік шешімдермен үйлестіретін стильдендірілген қазақ әйелдерінің костюмін жасауға арналған. Бұл ұлттық мәдени мұраны сақтауға және заманауи әйел бейнесін қалыптастыруға ықпал етеді.

Түйін сөздер: қазақ ұлттық костюмі, қазақ мәдениеті, этнодизайн, стильдендірілген костюм, қазақ ою-өрнек символикасы, сәндік безендіру, дәстүрлі мотивтер, дала эстетикасы, заманауи киім дизайны, Қазақстанның мәдени мұрасы, көркем бейне.

The article is devoted to the creation of a stylized Kazakh women's costume that combines traditional elements of national clothing with modern design solutions, contributing to the preservation of cultural heritage and the formation of a modern image of women.

Keywords: Kazakh national costume, Kazakh culture, ethno design, stylized costume, symbolism of kazakh ornaments, decorative elements, traditional motifs, steppe aesthetics, modern fashion design, cultural heritage of Kazakhstan, artistic image.

Современная мода стремительно меняется под влиянием глобализации, цифровизации и культурного обмена, но при этом наблюдается устойчивый интерес к корням, традициям и национальной самобытности. Особенно это проявляется в молодёжной моде, где поиск индивидуальности, аутентичности и глубинного смысла становится частью самовыражения. На этом фоне всё большую популярность приобретает направление этнического стиля – и, в частности, внедрение этнических элементов в повседневные молодёжные комплекты одежды.

Этника в моде – не просто орнаменты и символика, заимствованные из традиционной одежды. Это глубокий культурный пласт, способный соединять прошлое с настоящим, традиции с инновациями, локальное с глобальным. Молодёжь XXI века всё чаще стремится не только следовать мировым трендам, но и подчеркнуть свою уникальность через национальные и этнические коды в одежде [1].

С точки зрения дизайнера, молодёжный комплект с элементами этники – это удачное сочетание удобства, трендовости и культурной глубины. Такие изделия могут включать в себя:

- базовые предметы (футболки, джинсы, худи, рубашки);
- элементы традиционного кроя (например, на основе камзола или шапана);
- авторскую вышивку и национальные орнаменты;

- декоративные детали (тесьма, кисточки, узорчатые вставки);
- адаптированные головные уборы или аксессуары, вдохновлённые этнографией.

Кроме визуального аспекта, важную роль играет и смысловая нагрузка. Молодёжь всё чаще интересуется значением орнаментов, символов, традиций, что формирует новый тип сознания, где мода становится формой культурной грамотности и уважения к своим корням.

Такое направление имеет высокие перспективы с точки зрения следующих показателей:

- рынок – растущий интерес к национальному в контексте повседневной моды;
- производство – возможность локального шитья с использованием национальных мотивов;
- экспорт – привлекательность этники для зарубежной аудитории;
- брендинг – развитие сильного культурного кода в модной индустрии;
- экологичность – возвращение к натуральным тканям и ручной работе;
- образование – вовлечение молодёжи в изучение и осмысление своей культуры.

В условиях актуального тренда на устойчивую моду, локальные бренды и крафтовый подход, этнические мотивы в молодёжной одежде становятся особенно востребованными. Они позволяют создавать уникальные образы, отличающиеся от масс-маркета, и одновременно укреплять национальное самосознание [2].

Таким образом, молодёжный комплект с элементами этники – это не только стильное и оригинальное решение, но и перспективное направление, отражающее дух времени. Оно объединяет эстетику и идентичность, культуру и моду, традицию и инновацию, что делает его особенно актуальным в современном обществе и важным объектом для дальнейшего дизайнерского и исследовательского развития.

В качестве примера было выполнено проектирование и разработана дизайн-концепция женского камзола с элементами этники. В качестве творческого источника выбран образ юрты – традиционного кочевого жилища, которое несёт глубокий культурный и символический смысл. Юрта ассоциируется с кругом жизни, единством семьи, природной гармонией и теплом домашнего пространства. Её конструкция основана на плавных линиях и мягких изгибах, что создаёт ощущение уюта, защищённости и целостности. Светлые природные оттенки войлока, деревянные элементы решётчатых стен и орнаменты, украшающие вход и внутреннее убранство, вдохновляют на создание спокойных, гармоничных и одновременно выразительных образов в одежде.

Этот художественный источник воплотился в камзоле бежевого цвета, который перекликается с природной цветовой гаммой юрты – тёплыми оттенками шерсти и песка, напоминает также цвет прогретой солнцем земли, по которой из века в век кочевали племена, оставляя следы своих легенд и преданий, и воплощает в себе самую идею традиционного жилища – мягкость, тепло, внутреннюю гармонию. Его мягкие линии напоминают плавную форму купола, а спокойный цвет подчёркивает естественность и традиционность.

Камзол подчёркивает спокойствие и женственность фигуры, а баска раскрывается, как крылья сакского золотого барса.

В качестве основной ткани выбран велюр, с коротким плотным ворсом, придающим поверхности бархатистость, легкость и мягкий блеск, создавая эффект торжественности. Обладает эластичностью, драпируемостью, позволяя создавать плавные складки и сложные силуэты. Имеет эстетическую выразительность и сохраняет форму, объем.

В качестве художественной отделки использован казахский орнамент «*кошкар мүйіз*» («рога барана») в застёжке – капсырма, символ силы рода и непрерывности жизни. Он выгравирован нитями чуть темнее основного цвета, словно тени орнаментов на старинных казахских ювелирных изделиях. Он – не просто украшение, а память степи, зашифрованная в линии и изгибы. Переплетение золотистых и кремовых нитей образует узоры, напоминающие то волны песков, то резьбу старинных деревянных сундуков – сандыков, в которых хранили самое ценное. В тканой структуре видны тонкие намёки на символы «*кос мүйіз*» и «*тұмарша*» – амулеты-защиты, традиционно охраняющие душу и сам путь человека [3].

Баска, ниспадающая лёгкими волнами, при каждом движении повторяет ритм ветра, что гуляет между холмов Улытау. Она создаёт впечатление многослойности, глубины – будто в этой ткани скрыта история нескольких поколений. Силуэт обретает женственность и величие, отражая образ кочевой аруы – гордой, утончённой и внутренне сильной.

Этот образ одновременно сдержанный и величественный, притягательный и одухотворённый. Он говорит о культурном наследии так тонко, что в нём слышатся шаги предков, шелест ковров, звон ювелирных украшений и шелест трав под далёким ветром [4].



Литература:

1. Асанова С., Птицына А. История казахского народного костюма и прикладного искусства. – Алматы: Тауар, 2000.
2. Такишева Г., Асанова Б. Моделирование и художественное оформление одежды. – Астана: Фолиант, 2008.
3. Азиева Е.В. Зрительные иллюзии в дизайне костюма [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Азиева, Е.В. Филатова. – Электрон. Текстовые данные. – Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. – 109 с. <http://www.iprbookshop.ru/32785.html>
4. Стилизация и трансформация в костюме [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие/ Г.С. Байұзакова, А.М. Мукаева. – Тараз: ЦНИТ, 2018. – 405 МБ

Сеилханова Г.Х., Богатырева А.И., ст. гр. ДМ 23-21 АТУ
Жуманазарова А.Е., магистр, сеньор-лектор АТУ

АНАЛИЗ ТРЕНДОВЫХ ЦВЕТОВ В КОЛЛЕКЦИЯХ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ НЕДЕЛЬ МОД 2026 ГОДА

В статье рассматриваются актуальные цветовые тенденции, проявившиеся в коллекциях ведущих мировых Недель мод 2026 года. Исследование основано на анализе показов в Нью-Йорке, Лондоне, Милане и Париже. Особое внимание уделяется доминирующим цветовым палитрам, их сочетаниям и роли в формировании визуального образа современной моды. В работе использованы методы контент-анализа fashion-отчетов, сравнительного анализа и систематизации данных цветовых прогнозов Pantone.

Результаты исследования позволяют выявить ключевые направления развития цветовых решений в индустрии моды и определить их влияние на дальнейшее проектирование одежды и аксессуаров.

Ключевые слова: *цветовые тренды, индустрия моды, коллекции одежды, неделя моды, цветовая палитра, Pantone, дизайн одежды.*

Мақалада 2026 жылғы әлемдік жетекші сән апталықтарында ұсынылған коллекциялардағы негізгі түстік тенденциялар қарастырылады. Зерттеу Нью-Йорк, Лондон, Милан және Париж қалаларында өткен сән апталықтарының көрсетілімдерін талдауға негізделген. Жұмыста түстік палитралардың ерекшеліктері, олардың үйлесімі және қазіргі сәннің көркемдік бейнесін қалыптастырудағы рөлі талданады. Зерттеу барысында сән индустриясына қатысты аналитикалық есептерді контент-талдау, салыстырмалы талдау және Pantone түстік болжамдарын жүйелеу әдістері қолданылды.

Нәтижесінде сән индустриясындағы түстік шешімдердің негізгі бағыттары анықталып, олардың киім мен аксессуарларды жобалаудағы маңызы айқындалды.

Түйін сөздер: *түстік трендтер, сән индустриясы, киім дизайны, сән апталығы, түстік палитра, Pantone, сән коллекциялары.*

The article examines the dominant color trends presented in the collections of the major global Fashion Weeks in 2026. The research is based on the analysis of runway shows in New York, London, Milan, and Paris. Particular attention is given to the prevailing color palettes, their combinations, and their role in shaping the visual language of contemporary fashion. The study employs content analysis of fashion reports, comparative analysis, and systematization of data from Pantone color trend forecasts. The findings reveal key directions in the development of color solutions within the fashion industry and highlight their influence on the design of modern clothing and accessories.

Keywords: *color trends, fashion industry, fashion collections, fashion week, color palette, Pantone, fashion design.*

Цвет является одним из важнейших выразительных средств современной моды. Он выполняет не только эстетическую функцию, но и служит инструментом визуальной коммуникации между дизайнером и аудиторией. Через цветовые решения формируются эмоциональные акценты коллекций, передаются культурные настроения и отражаются социальные изменения. Каждая из ведущих мировых Недель мод демонстрирует собственное понимание цветовой палитры – от сдержанных и функциональных оттенков до смелых и экспериментальных сочетаний.

Анализ цветовых решений, представленных в сезонных коллекциях, позволяет определить ключевые визуальные ориентиры, формирующие современный модный ландшафт. Кроме того, подобные исследования дают возможность прогнозировать

дальнейшее развитие цветовых тенденций, которые в дальнейшем находят отражение не только в авторских коллекциях, но и в массовом сегменте индустрии моды [1].

Цель исследования: выявление и анализ основных цветовых тенденций, представленных на крупнейших мировых Неделях мод 2026 года.

Объект исследования: коллекции одежды, продемонстрированные на Неделях мод в Нью-Йорке, Лондоне, Милане и Париже.

Предмет исследования: доминирующие цветовые решения и особенности их сочетаний в подиумных показах.

В исследовании использованы следующие методы:

- контент-анализ аналитических отчетов ведущих модных платформ, посвященных цветовым решениям на подиумах мировых Недель мод;
- систематизация цветовых палитр на основе прогнозов Pantone Fashion Color Trend Reports;
- сравнительный анализ цветовых решений, представленных в разных модных столицах;
- обобщение полученных результатов с целью выявления ключевых тенденций и их интерпретации [2].

Основные мировые недели мод 2026 года

1. Показы в Нью-Йорке традиционно отличаются динамикой и стремлением к визуальной выразительности. В коллекциях сезона весна-лето 2026 заметно преобладание насыщенных и контрастных оттенков. Среди наиболее часто используемых цветов можно выделить яркий teal, интенсивный lava-falls red и мягкий dusky rose. Подобные оттенки формируют энергичную палитру, отражающую стремление к индивидуальности и свободе самовыражения.

Нью-Йоркская Неделя мод нередко задает направление последующим европейским показам, поскольку многие цветовые решения, впервые представленные здесь, впоследствии находят развитие в коллекциях других мировых модных столиц.

2. Лондонские показы отличаются экспериментальным характером и особым вниманием к эклектичным сочетаниям цветов. В сезонных коллекциях весна-лето 2026 особое место заняли такие оттенки, как lilac, pale banana, mandarin orange, amethyst orchid и shale green (рис. 1).



Рисунок 1 – Milan Fashion Week / London Fashion Week

Эти цвета создают сбалансированную палитру, сочетающую элементы классической эстетики и современные дизайнерские поиски. Лондонская Неделя мод традиционно демонстрирует наиболее свободный подход к цветовым комбинациям, что делает её важной площадкой для формирования новых стилистических решений как в сфере высокой моды, так и в street-style культуре.

3. Коллекции, представленные в Милане, характеризуются гармоничным сочетанием элегантности и выразительности (*рис. 1*). В 2026 году в миланских показах заметно усилился интерес к ярким оттенкам, способным создавать эмоциональный визуальный эффект.

Среди наиболее характерных цветовых решений можно отметить комбинации chartreuse green, seafoam blue и насыщенного mustard yellow (*рис. 2*). Подобные сочетания демонстрируют отход от минималистических тенденций предыдущих сезонов и свидетельствуют о возвращении интереса дизайнеров к более смелой и выразительной колористике [2].



Рисунок 2 – Самые модные цвета мировых недель мод

4. Парижская Неделя мод традиционно отличается высокой художественной выразительностью и концептуальностью. В коллекциях 2026 года заметно стремление дизайнеров использовать цвет как инструмент визуального повествования. На подиумах преобладали яркие основные цвета и контрастные комбинации, создающие эффект насыщенной художественной композиции (*рис. 3*). Одновременно с этим широко использовались глубокие оттенки так называемой «драгоценной» палитры – emerald, royal purple и другие jewel-tones. Их сочетание с более яркими цветами позволило создать сложные и эмоционально выразительные образы [3].

Основные цветовые тенденции сезона 2026. Анализ коллекций позволяет выделить несколько ключевых направлений развития цветовых решений.

1. Энергичные и эмоционально насыщенные цвета.

Многие дизайнеры активно используют яркие оттенки – tomato red, lime green, canary yellow. Подобная палитра символизирует стремление к оптимизму, эмоциональной открытости и свободе самовыражения.



Рисунок 3 – Неделя моды в Париже 2026 года

2. Сочетание нейтральных оттенков с яркими акцентами.

Несмотря на популярность насыщенных цветов, нейтральные оттенки продолжают играть важную роль в структуре коллекций. Один из наиболее заметных нейтралов сезона – оттенок Cloud Dancer, который используется в качестве фона для более выразительных цветовых акцентов.

3. Глубокие и благородные тона.

Оттенки jewel-tones, такие как deep teal и royal purple, активно применяются для создания выразительных и концептуальных образов. Они особенно характерны для коллекций, ориентированных на более сложную художественную интерпретацию моды.

Проведенный анализ цветовых решений, представленных на ведущих мировых Неделях мод 2026 года, позволяет сделать вывод о формировании новой тенденции к эмоционально насыщенной и разнообразной цветовой палитре. При этом яркие оттенки активно сочетаются с классическими нейтральными цветами, создавая гармоничный баланс между выразительностью и функциональностью.

Цвет в современной моде выступает не только художественным элементом композиции, но и важным инструментом маркетинговой стратегии брендов. Понимание актуальных цветовых тенденций позволяет дизайнерам и специалистам индустрии моды более точно формировать визуальный образ коллекций и адаптировать его к потребностям современного рынка.

Литература:

1. *Pantone Fashion Color Trend Reports SS26 — Pantone Colour insights for NYFW & LFW palettes.*
2. *Colour trends defining fashion in 2026 — Emirates Woman runway analysis.*
3. *The 9 Standout Trends From Milan Fashion Week Fall 2026 — Fashionista runway report.*

Серикбаева Ә., ст. гр. ДМ-21-8 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

АВИАЦИОННАЯ ЭСТЕТИКА И ВЛИЯНИЕ КАЗАХСКОГО ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА НА СОВРЕМЕННУЮ ИНДУСТРИЮ МОДЫ

В данной статье рассматриваются роль войлочного ремесла для казахской культуры и способы адаптации национальных мотивов в авиационный стиль одежды в современной моде. Сочетание традиционных авиаторских элементов, силуэтов способствует популяризации казахской идентичности в повседневной жизни. Сочетание динамичной авиационной эстетики с философией традиций открывает новый взгляд для создания нового направления в формировании концепции коллекции.

Ключевые слова: казахская национальная одежда, авиационный стиль, современная мода, войлочное ремесло, адаптация.

Бұл мақалада қазақ мәдениеті үшін киіз қолөнерінің рөлі және ұлттық мотивтерді заманауи сәндегі авиациялық киім стиліне бейімдеу тәсілдері қарастырылады. Дәстүрлі авиаторлық элементтердің, силуэттердің үйлесімі күнделікті өмірде қазақ идентификациясын танымал етуге ықпал етеді. Динамикалық авиациялық эстетиканың дәстүр философиясымен үйлесуі коллекция тұжырымдамасын қалыптастыруда жаңа бағыт құруға жаңа көзқарас ашады.

Түйін сөздер: қазақтың ұлттық киімі, авиациялық стилі, заманауи сәні, киіз қолөнері, бейімделуі.

This article discusses the role of felt craft for Kazakh culture and ways to adapt national motifs to the traditional style of clothing in modern fashion. The combination of traditional aviator elements and silhouettes contributes to the popularization of the Kazakh identity in everyday life. The combination of dynamic aviation aesthetics with a philosophy of tradition opens up a new perspective to create a new direction in shaping the concept of the collection.

Keywords: Kazakh national clothes, aviation style, modern fashion, felt craft, adaptation.

Еще несколько столетий назад представить женщине в роли пилота было практически невозможно. Сегодня же женский голос, звучащий из кабины самолета с приветствием пассажиров, стал привычной частью авиаперелётов. На рубеже XX века, преодолевая общественные стереотипы, женщины уверенно осваивают авиационное пространство. В 1920-е годы пилоты использовали только комбинезоны, однако со временем их гардероб пополнился кожаными куртками, плотными брюками и рубашками, способными обеспечить безопасность даже в экстремальных условиях. Важную роль играли и аксессуары: шлемы, очки-ремешки и шарфы, предохраняющие голову и лицо от неблагоприятных факторов. Со временем практичная и удобная авиационная одежда за пределами профессиональной среды стала частью повседневного гардероба, пройдя этапы стильной трансформации. Новый виток популярности авиаторская эстетика получила в 1980-е годы благодаря мировому, посвящённому авиации.

Актуальность темы заключается во взаимодействии авиаторского стиля с казахским народным декоративно-прикладным искусством, направленного в поддержку развития казахской модной индустрии, как практичной одежды для повседневной носки. Современная модная индустрия в стремлении к поиску новых форм, которые будут сочетать в себе практичность, выразительность и функциональность, обращается к истокам культуры, национальной идентичности. Сочетание динамичной авиационной эстетики с философией традиций открывает новый взгляд для создания нового направления в формировании концепции коллекции.

Авиаторский стиль, как символ свободы и движения: трансформация авиационной эстетики в пластике и фактуре войлока

С конца XX века и до сегодняшнего дня авиаторский стиль не переставал свое развитие. К настоящему моменту произошла постепенная трансформация – сохраняя классические формы и комбинируя их с современными техниками, материалами, трендами и ценностями, появились новые пропорции – оверсайз, укороченные модели, приоткрытые и свободные формы, а именно, в женских коллекциях дизайнеры показывают момент слияния независимости с утонченностью и элегантностью [1].

В сезоне осень-зима 2005 года модный дом Ralph Lauren представил коллекцию Ready-to-Wear. Данная коллекция собрала в себе классическую американскую выразительность, винтажную эстетику начала 2000-х годов, традиции английской сельской жизни и романтику бохо-стиля. Образы были представлены в одной группе не только, как сезонная коллекция, но и обрели аутентичность, визуальную глубину (*рис. 1*) [4].



Рисунок 1 – Коллекция Ralph Lauren Fall-Winter Ready-to-Wear 2005

Традиции войлок валяния, как художественного ремесла

Валяние войлока – ремесло казахского народа, которое имеет свое важное место в традиционном искусстве. Войлок, как материал использовался в быту в виде, например, белый кошмы, которой покрывали юрту. Кочевой образ жизни был суровым, а войлочные изделия спасали от сильных вестров. Кроме того, данный материал изготавливался особым трудом из шерсти овец и символизировал защиту (*рис. 2*).



Рисунок 2 – Процесс войлоковаляния

Войлок, как неотъемлемая часть быта, мог быть использован по разным направлениям:

- в жилище – в юрте и ее утвари: туырлык, үзік, кереге жабуы, түндүк жабуы;
- в быту – в интерьере: ковры, а именно сырмак, текемет, подстилки для седел, сумки;
- в духовной сфере – войлок имел семиотическое значение при проведении обрядов;
- в одежде – накидки, обувь, головные уборы.

Войлок имел значение защиты от темных сил, сохранение домашнего уюта и благополучия [2].

Интерпретация элементов народного прикладного искусства в современной моде Казахстана

Авиаторский стиль имеет свое значение не только на мировой арене, но и в Казахстане. Фасоны в направлении данного стиля своей функциональностью вошли в повседневную жизнь, но в своеобразном применении, добавляя национальные элементы, а иногда и детали казахского национального прикладного искусства, например применение войлоковаления. Авиаторский стиль представляет собой не только присущие себе силуэты, но и подходящей эстетике цветовую гамму, которая формировалась годами с момента развития самой авиации, переходя на военное, послевоенное время, и далее, к современной моде [3].



Рисунок 3 – Коллекция Aya Barani Spring-Summer 2013-2014

Наряду с этим искусство казахского декоративно-прикладного искусства является уникальным наследием предков, символизирующим богатство художественного потенциала, которое можно лицезреть в работах современных дизайнеров, например, коллекция бренда Aya Barani.

Интерпретация авиаторского стиля в художественном войлоковалении: синтез технологической эстетики и ремесленной традиции

При проектировании женских комплектов одежды в авиационном стиле с мотивами казахского традиционного декоративно-прикладного искусства под девизом «авиатор-шик» был проведен комплексный анализ по ассоциативному и аналоговому ряду, выявлением художественных, технологических, рыночных факторов, что позволило определить концепцию коллекции.

Анализ выбранных коллекций показал, что будущая коллекция «Авиатор-шик» может опираться на следующие решения:

- структурированные, геометричные силуэты;
- акцентированная линия плеч;
- использование кожи, замши, денима, шерсти и плотного хлопка;
- меховые воротники и функциональная фурнитура;
- природные, землистые оттенки, сочетающиеся с металлическим блеском фурнитуры;
- умеренная этничность в деталях и декоративных решениях.

Выделенные принципы создают основу для разработки женских комплектов коллекции и обеспечивают связь с глобальными модными кодами (рис. 4).



Рисунок 4 – Графическая подача коллекции

Цветовое решение коллекции базируется на сочетании естественных, природных тонов с насыщенными акцентными оттенками, отражающими традиционную казахскую эстетику. Выбор палитры опирается на два источника: авиаторскую функциональность и колористическую систему орнаментов КДПИ (рис. 5).



Рисунок 5 – Модели в материале

Литература:

1. Соловьёва Е.В. История костюма и моды. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2015. – 384 с.
2. Лебедева Н.С. Декоративно-прикладное искусство Казахстана: традиции и современность. – Астана: Изд-во КазНУ, 2012. – 256 с.
3. Кузнецова И.А. История мировой моды XX–XXI веков. – М.: Проспект, 2010. – 320 с.
4. Войтков А.В. Авиаторский стиль в одежде: исторический и современный аспекты. – СПб.: Лань, 2014. – 192 с.

Талапберген Д.Т., ст. гр. ДМ-23-12 МОК (КазГАСА)
Рашева С.Д., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНДУСТРИИ МОДЫ

В данной статье рассмотрено влияние цифровых технологий на развитие различных направлений в индустрии моды. Перспектива данных технологий в будущем.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровой дизайн, искусственный интеллект, виртуальный инфлюенсер.

Бұл мақалада сандық технологиялардың сән индустриясының әртүрлі бағыттарының дамуына әсері қарастырылады. Осы технологиялардың болашақтағы перспективасы.

Түйін сөздер: цифрлық технологиялар, цифрлық дизайн, жасанды интеллект, виртуалды инфлюенсер.

This article examines the impact of digital technologies on the development of various areas in the fashion industry. Prospects for these technologies in the future.

Keywords: digital technologies, digital design, artificial intelligence, virtual influencer.

Развитие индустрии моды было сильно затронуто последствиями глобальной пандемии в 2020 году. Из-за закрытия швейных фабрик производство одежды упало, а режим самоизоляции сократил число покупателей и заказов. Интерес к моде тоже снизился. Однако, несмотря на все негативные последствия, пандемия стала толчком для серьезных изменений в модной индустрии.

Так, быстрая адаптация к новым условиям помогла молодому дизайнеру Анифе Мвуэмба из Конго вывести свой бренд одежды на новый уровень. Она провела онлайн-показ своей женской коллекции Pink Label Congo (рис. 1), который был полностью цифровым – без моделей и подиума. Несмотря на мировой кризис, выручка компании Hanifa возросла, и бренд стал известен на весь мир [1].



Рисунок 1 – Виртуальный показ бренда Hanifa

На данном примере можно сказать, что цифровые технологии сильно меняют индустрию моды, влияя на разные ее стороны – от проектирования и производства до маркетинга и потребления.

Цифровизация дизайна и производства. Цифровые инновации в проектировании и производстве одежды трансформируют весь процесс создания, делая его более быстрым, точным и экологичным. Раньше для разработки коллекции одежды помимо

художественного вкуса требовалось глубокое знание анатомии, передовые швейные технологии, качественные ткани, фурнитура, аксессуары, обувь и, конечно же, команда людей. Коллекция или даже одна единица одежды рождалась методом проб и ошибок, что приводило к арт-объекту, который редко удавался, но всегда был трудозатратным процессом. 3D-моделирование решает эту проблему, позволяя создавать виртуальные прототипы одежды, которые визуально идентичны реальным тканям (рис. 2, 3). В этом направлении цифровые технологии имеют наибольшую пользу и необходимость. Бренды могут экспериментировать с различными дизайнами, не создавая физических образцов, что сокращает время разработки, снижает расход тканей и количество ненужных физических прототипов. Некоторые бренды одежды применяют в маркетинге 3D-моделирование изделий, публикуя их и получая положительную реакцию от аудитории. После этого они отшивают каждую единицу по индивидуальному заказу, что позволяет им полностью исключить наличие остатков.



Рисунок 2 – Процесс создания одежды в 3D/ программе CLO3D



Рисунок 3 – Процесс создания одежды в 3D/ программе Marvelous Designer

Модный, современный дизайн требует инновационных технологий производства, и здесь на помощь приходит *3D-печать*. Она облегчает создание сложных форм и уменьшает объемы отходов. Отличительная особенность 3D-печати – возможность для дизайнеров формировать изделия с нестандартными формами и размерами, что невозможно при традиционных способах производства. Например, одно из первых платьев, напечатанных на 3D-принтере, было продемонстрировано американской певицей Дитой фон Тиз, его разработали Майкл Шмидт и Френсис Битонти, объединив усилия с сервисом Shareway (рис. 4). Платье включало 17 нейлоновых элементов, выкрашенных в черный цвет и декорированных более 13 000 камнями Сваровски. Фотополимерная 3D-печать позволяет дизайнерам создавать изделия небольшими партиями. Кутюрье получили возможность создавать дерзкие, уникальные вещи в единственном экземпляре.

Трансформация потребительского опыта и маркетинга. По словам главы отдела маркетинга продуктов Snap, значительная часть возвратов модной одежды связана с неудачным кроем и стилем. Кроме того, согласно данным McKinsey, 70% покупателей испытывают трудности с подбором подходящей одежды.

Виртуальная примерка решает эту проблему, предоставляя покупателям возможность реалистично увидеть, как товар будет смотреться на них (рис. 5, 6). Такой инновационный подход не только улучшает опыт покупок, но и помогает потребителям принимать более взвешенные решения, что способствует уменьшению возвратов и повышению удобства онлайн-шопинга.



Рисунок 4 – Платье Диты фон Тиз



Рисунок 5 – Функция виртуальной примерки на сайте Prada

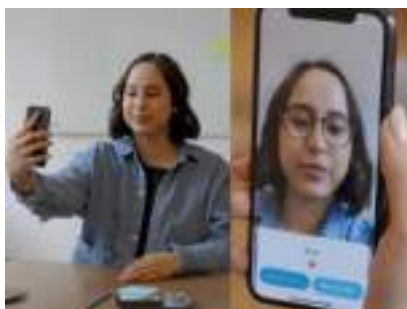


Рисунок 6 – Приложение Warby Parker для виртуальной примерки очков



Рисунки 7, 8 – Stitch Box из пяти предметов одежды

Согласно исследованию Accenture, 91% потребителей отдадут предпочтение брендам, предлагающие рекомендации и предложения, тщательно настроенные под их конкретные интересы и потребности. Это поспособствовало возникновению персонализации на основе ИИ, анализирующей покупательское поведение для подбора товаров в соответствии с их вкусами и предпочтениями. Компания Stitch Fix, например, применяет алгоритмы машинного обучения и опыта профессиональных стилистов, чтобы предлагать индивидуальные стилистические решения, учитывая индивидуальные параметры, стиль и бюджет каждого клиента. Затем отбираются пять предметов одежды от различных брендов, которые отправляются покупателю (см. *рис. 7, 8*). В современности, где потребители ожидают индивидуального подхода, брендам критически важно идти в ногу со временем, внедряя инновации и передовые технологии для обеспечения наилучшего клиентского опыта.

Благодаря стремительному прогрессу искусственного интеллекта и возможностям, предоставляемым машинным обучением, мир познакомился с виртуальными инфлюенсерами [3], которые успешно продвигают бренды, не прибегая к услугам реальных моделей. К 2023 году было зафиксировано около 150 активных виртуальных инфлюенсеров. Данный феномен нельзя считать совершенно новым, ведь первый виртуальный инфлюенсер, появившийся в 2016 году под именем Lil Miquela (*рис. 9*), в настоящее время насчитывает более 2 миллионов подписчиков. Lil Miquela может похвастаться успешным сотрудничеством с такими известными брендами, как Chanel, Prada, Moncler и Calvin Klein (*рис. 10*).



Рисунок 9 – Виртуальный инфлюенсер Lil Miquela



Рисунок 10 – Lil Miquela с моделью Беллой Хадид для Calvin Klein

Перспективы будущего. Автоматизированные фабрики, где участие человека сведено к минимуму, представляют собой инновационный подход к производству одежды. Подобные предприятия позволяют снизить расходы, ускорить производство и уменьшить количество отходов. В 2012 году компания SoftWear Automation получила финансирование от Пентагона в размере 1,2 миллиона долларов на разработку роботизированных швейных машин, способных конкурировать с дешевой рабочей силой в Китае. Результатом многолетних исследований стало создание в 2015 году робота-швеи LOWRY (рис. 11). Один такой робот от SoftWear Automation способен заменить целую швейную линию из 10 сотрудников, выпуская около 1142 футболок за восьмичасовую смену. Таким образом, производительность одного робота эквивалентна работе 17 человек в час.

С увеличением заинтересованности людей в виртуальной реальности можно прогнозировать, что объем рынка цифровой одежды к 2028 году достигнет 2,5 миллиарда долларов, что отражает ежегодный прирост в 26,6%. Ключевым фактором этого роста, как полагают аналитики, является развитие метавселенных, где виртуальная мода может оказать существенное воздействие. В частности, платформа Decentraland уже во второй раз, с 28 по 31 марта 2023 года, провела Metaverse Fashion Week. Это событие включало в себя виртуальные дефиле, лекции, развлекательные мероприятия и другие виды активностей (рис. 12, 13). Нейросети-дизайнеры, специализирующиеся на дизайне одежды, предоставляют возможность создавать эксклюзивные коллекции, ориентируясь на запросы клиента. Яркий пример – появление Беллы Хадид на обложке майского выпуска Vogue Italia (рис. 14), созданной с использованием DALL-E (нейросеть от OpenAI, генерирующая изображения по текстовым описаниям). С помощью текстовых подсказок эта нейросеть усовершенствовала образы супермодели и композицию на снимках.



Рисунок 11 – Робот от SoftWear Automation «LOWRY»



Рисунок 12, 13 – Metaverse Fashion Week от Decentraland

К примеру, на одном из фото нейросеть распознала элементы клавиатуры на топе модели и продолжила развитие его дизайна, сформировав платье с клавишами и проводами (рис. 15).



Рисунок 14 – Обложка майского выпуска Vogue Italia



Рисунок 15 – Платье с клавишами и проводами

Проникновение цифровых технологий в модную индустрию находится на начальном этапе, при этом подобные инновации помогают и расширяют горизонты человеческого творчества. Однако с уверенностью можно сказать, что художественное восприятие, эмоциональный интеллект и индивидуальный выбор, необходимые для креативных и творческих проектов, по-прежнему остаются преимуществом человека.

Литература:

1. Календзян, А.С. Инновационные цифровые технологии на рынке индустрии моды / А.С. Календзян // Креативная экономика. – 2023. – Т. 17, № 2. – С. 629–642.
2. Andrew Zhizdra. Лучшие виртуальные примерочные мира: Топ 6 кейсов. – VC.RU - 13.04.2024 г.
3. Эльвира Михайлова. Виртуальные инфлюенсеры. – Деловой мир – 19.09.2023г.

ӘОЖ 687.016

Тлеуғабыл Ж., ХБК (ҚазБСҚА) ДМ-23-12* тобы студ.

Шайзаданова Г.С., PhD, ХБК (ҚазБСҚА) қауым. профессоры

ЖАПОНДЫҚ МИНИМАЛИЗМ ЭСТЕТИКАСЫНДАҒЫ АСИММЕТРИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫҢ ДЕКОНСТРУКТИВИЗІМІ

Мақалада заманауи киім дизайнындағы асимметрияның конструктивтік шешімдері қарастырылды. Зерттеудің өзектілігі жаңа пішімдер мен жобалау тәсілдері арқылы ерекше және функционалды киім үлгілерін жасау қажеттілігімен байланысты. Жұмыста асимметрияны қолдану ерекшеліктерін анықтау үшін композициялық, салыстырмалы талдау және модельдеу әдістері қолданылды.

Түйін сөздер: асимметрия, киім дизайны, конструкция, модельдеу, силуэт, заманауи сән.

В статье рассмотрены конструктивные решения асимметрии в дизайне современной одежды. Актуальность исследования обусловлена необходимостью создания оригинальных и функциональных моделей с использованием современных методов проектирования. В работе применяются методы композиционного и сравнительного анализа, а также моделирования.

Ключевые слова: асимметрия, дизайн одежды, конструкция, моделирование, силуэт, современная мода.

The article discusses constructive solutions of asymmetry in modern clothing design. The relevance of the study is determined by the need to create original and functional garments using modern design methods. The work applies compositional, comparative analysis and modeling methods.

Keywords: asymmetry, fashion design, construction, modeling, silhouette, modern fashion.

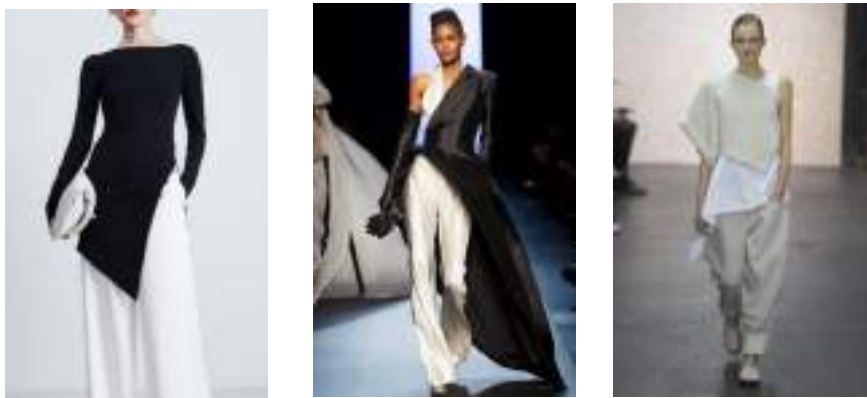
Қазіргі жаһандану жағдайында сән индустриясы қарқынды дамып, тек киім өндірісімен шектелмей, мәдениет, өнер және технологиялардың тоғысқан саласына айналды. Бүгінгі таңда киім тек адамның күнделікті қажеттілігін қамтамасыз ететін құрал ғана емес, сонымен қатар оның жеке стилін, дүниетанымын және эстетикалық талғамын көрсететін маңызды элемент болып табылады [1].

Заманауи дизайнда дәстүрлі шешімдерден бас тарту, жаңа формалар мен пішімдерді іздеу үрдісі байқалады. Осындай жаңашыл бағыттардың бірі – асимметрия. Асимметрия киімге ерекше көркемдік сипат беріп, стандартты симметриялық құрылымдарды өзгерту арқылы жаңа композициялық шешімдер ұсынады [2].

Асимметрияны қолдану киімнің тек сыртқы келбетін ғана емес, оның конструктивтік құрылымын да өзгертеді. Бұл тәсіл лекалаларды құрастыруда, бөлшектерді орналастыруда және жалпы силуэтті қалыптастыруда ерекше әдістерді талап етеді. Сонымен қатар, асимметрия киімге динамика, қозғалыс әсерін беріп, образды визуалды түрде жандандырады.

Осы мақалада заманауи киім дизайнындағы асимметрияның мәні, оның конструктивтік ерекшеліктері, қолдану тәсілдері және практикалық маңызы жан-жақты қарастырылады.

Асимметрия – бұл элементтердің тең емес орналасуы арқылы жасалатын композициялық тәсіл. Бірақ бұл теңсіздік ретсіздік дегенді білдірмейді. Керісінше, дұрыс қолданылған асимметрия киімге ерекше үйлесім мен қозғалыс береді (1-сурет).



1-сурет – Киімдегі асимметрия үлгісі

Асимметрия киім дизайнында соңғы бірнеше маусым бойы қайтадан өзектілікке ие болып отыр. Бұл үрдіс дәстүрлі тігін әдістері мен стандартты түстік шешімдерге қарсы өзіндік бір жаңашыл бағыт ретінде қалыптасып, образға динамика, ерекше тартымдылық және драматикалық әсер беруге бағытталған [3].

Асимметриялық пішімге деген тұрақты қызығушылықтың артуы кездейсоқ емес. Деконструкция элементтері бар киімдер қазіргі заманғы тұтынушыларды өзінің еркіндігімен, шектеулерден тыс сипатымен тартады. Сонымен қатар, мұндай үлгілер

жеке стильді айқындауға мүмкіндік беріп, әртүрлі жағдайларға арналған образдарды таңдауда кең мүмкіндіктер ашады [4].

Асимметрия келесі жағдайларда жиі байқалады:

- киім ұзындығының әртүрлі болуы;
- бір иықтың ашық болуы;
- бөлшектердің бір жақта орналасуы;
- қиық сызықтардың өзгеруі.

Сонымен қатар, асимметрия адамның дене бітімін визуалды түрде түзетуге көмектеседі. Мысалы, дұрыс орналасқан сызықтар силуэтті ұзын немесе жинақы етіп көрсетуі мүмкін. Осылайша, асимметрия тек сән үшін ғана емес, практикалық жағынан да маңызды рөл атқарады.

Асимметрияны киімде қолдану конструкциялау процесін күрделендіреді. Себебі мұнда стандартты симметриялы лекалалар толық сәйкес келе бермейді.

Бірінші ерекшелік – әр бөлшек жеке қарастырылады. Оң және сол бөліктер бірдей болмайтындықтан, оларды бөлек есептеп, бөлек құрастыру қажет.

Екінші маңызды нәрсе – тепе-теңдік сақтау. Киім асимметриялы болса да, ол ыңғайсыз немесе «ауыр» көрінбеуі керек. Сондықтан дизайнер пішім мен көлемді дұрыс үйлестіруі тиіс.

Үшінші ерекшелік – қиық сызықтар. Асимметрия көбінесе тік емес, қиғаш немесе сынған сызықтар арқылы жасалады. Бұл сызықтар киімге қозғалыс береді, бірақ оларды дәл есептеу маңызды [5].

Сонымен қатар, мата таңдаудың да маңызы зор. Жұмсақ маталар асимметрияны жеңіл көрсетсе, тығыз маталар нақты пішімді жақсы ұстайды.

Қысқаша айтқанда, асимметрия конструкцияда дәлдік пен ойлануды талап етеді.

Қазіргі дизайнерлер асимметрияны әртүрлі тәсілдер арқылы қолданады. Бұл тәсілдер киімнің стиліне және мақсатына байланысты өзгеріп отырады [6].

Ең көп кездесетін түрлері: бір жақты ұзындық беру; иық сызығын өзгерту; түйме немесе жабылу сызығын қисайту; бірнеше қабатты қолдану; декоративті элементтерді бір жаққа орналастыру.

Мысалы, жейдеде бір жағы ұзын, екінші жағы қысқа болуы мүмкін. Немесе түймелер ортасында емес, қиғаш орналасады. Осындай ұсақ өзгерістердің өзі киімге мүлде басқа стиль береді (2-сурет).



Сурет 2 – Белдемше асимметриясы

Алайда, асимметриялы миди ұзындықтағы көйлектер мен тізеден төмен юбкаларды бойы аласа әйелдерге таңдауда сақтық қажет. Мұндай үлгілер силуэтті визуалды түрде «бөліп», аяқтың ұзындығын қысқартып көрсетуі мүмкін [7].

Төменгі бөлігі асимметриялы, ұзартылған жейделер мен джемперлер іш аймағындағы артық көлемді жасырып, силуэтті визуалды түрде ұзартуға көмектеседі. Әсіресе мұндай киімдер классикалық тік шалбарлармен, леггинстермен немесе денеге қонымды қарапайым джинсылармен үйлескенде тиімді көрінеді (3-сурет).

Бұл тәсілдер арқылы дизайнерлер қарапайым киімді ерекше және заманауи етіп көрсете алады да, оған қоса, асимметрия элементтері арқылы дене пішінін визуалды түрде түзетуге де болады [8].



3-сурет – Ұзартылған жейделер асимметриясы

Жапон стилі қазіргі сәнге үлкен әсер етті. Бұл стильдің басты ерекшелігі – қарапайымдылық пен еркіндік.

Жапон киімдерінде жиі кездесетін ерекшеліктер:

- кең пішім;
- табиғи сызықтар;
- минимализм;
- асимметрия (4-сурет).



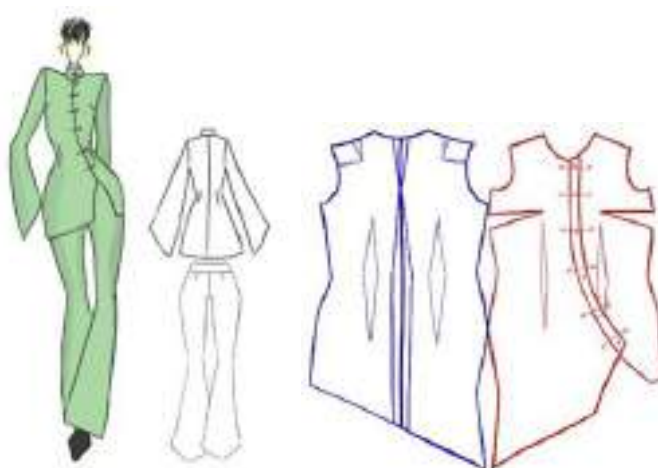
4-сурет – Жапон стиліндегі киім үлгісі

Жұмыс барысында ғылыми әдебиеттермен қатар заманауи сән платформалары мен визуалды референстер де қолданылды [9].

Бұл стильде асимметрия әдейі жасалған «ерекшелік» емес, ол табиғи құбылыс ретінде қабылданады. Яғни, мінсіз емес нәрсенің өзі әдемі болуы мүмкін деген ой жатыр.

Ұсынылған жұмыста асимметрия элементтері жапон стиліндегі жейде үлгісін жасау барысында қолданылды. Алдымен эскиз салынды, үлгі ерекшеліктері анықталады. Негізгі идея – қынамалы силуэт пен бір жақты ұзындық беру болды. Кейін базалық жейде конструкциясы алынып, оған өзгерістер енгізіледі. Бір жағы екінші жағына қарағанда ұзынырақ етіп жасалынады, сонымен қатар қиық сызықтар өзгертіледі (5-сурет).

Асимметрия элементтері арқылы силуэтті визуалды түрде түзетуге болады. Мысалы, белгілі бөліктерге назар аудару немесе фигураны визуалды түрде теңестіру арқылы киім үлгілерін әртүрлі типтегі дене пішіндеріне бейімдеуге болады.



5-сурет – Үлгі эскизі мен модельдік конструкция

Қорыта айтқанда, асимметрия қазіргі заманауи киім дизайнында маңызды рөл атқарады. Ол киімге ерекше көркемдік сипат беріп, образға динамика мен стиль қосады. Бұл тәсіл дизайнерге дәстүрлі құрылымдардан тыс жаңа шешімдер жасауға мүмкіндік береді.

Сондықтан асимметрия заманауи сәнде кеңінен қолданылады және оның конструктивтік, эстетикалық және функционалды мүмкіндіктері бүгінгі дизайнерлік зерттеулерде өзектілігін сақтап келеді.

Жалпы алғанда, асимметрия заманауи сән индустриясында кең қолданысқа ие болып, болашақта да өз маңызын сақтайды деп айтуға болады. Бұл тәсіл дизайнерлер үшін шексіз шығармашылық мүмкіндіктер ашып, ерекше әрі бірегей киім үлгілерін жасауға негіз болады.

Әдебиеттер:

1. Редакторлар ұжымы. *Киім дизайны және модельдеу негіздері*. – Алматы, 2021. – 224 с.
2. Павлова И.В. *Заманауи киім дизайны: тәсілдер мен әдістер*. – СПб.: Питер, 2019. – 276 с.
3. *Vogue журналының материалдары негізінде*. New York: Vogue, 2025. – онлайн ресурс. URL: <https://www.vogue.com>
4. *Dezeen дизайн порталының материалдары*. London: Dezeen, 2025. – онлайн ресурс. URL: <https://www.dezeen.com>
5. Richards G. *Fashion Design Basics*. London: Bloomsbury Publishing, 2019. – 256 p.
6. Homer K. *The Fashion Book*. London: DK Publishing, 2020. – 320 p.
7. Gwilt A. *Fashion Design for Living*. London: Routledge, 2018. – 288 p.
8. *Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture* – ғылыми журнал. London; 2025. – онлайн ресурс. URL: <https://www.tandfonline.com/toc/rfft20/current>
9. *Pinterest платформасы (визуалды референстер мен мудборд құрастыру үшін)*. Pinterest, 2025. – онлайн ресурс. URL: <https://www.pinterest.com>

Торгаева К.Д., ст. гр. Дм-22-21 (АТУ)

Сон Ю.Э., ст. гр. Дм-23-21 (АТУ)

Мукатай А.К., магистр, ассистент кафедры «Дизайн» (АТУ)

КАЗАХСКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ДИЗАЙНЕ МОДЫ: ЦИФРОВАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИИ

В статье проводится семантический анализ элементов казахского костюма и исследуется их цифровая реконструкция с помощью генеративного ИИ. Традиционный костюм рассматривается как знаковая система. Представлены результаты сравнительного анализа музейного оригинала и ИИ-реконструкции, выполненной в системе Gemini. Особое внимание уделено этнографической точности и алгоритмическим стилизациям в процессе генерации.

Ключевые слова: казахский костюм, искусственный интеллект, цифровая реконструкция, семантика, культурное наследие, архитектоника, национальный код, орнамент, Gemini, этнодизайн.

Мақалада қазақ костюмі элементтеріне семантикалық талдау жүргізіліп, оларды генеративті ЖИ көмегімен цифрлық реконструкциялау мәселесі зерттеледі. Дәстүрлі киім таңбалық жүйе ретінде қарастырылған. Музей жәдігері мен Gemini жүйесіндегі ЖИ-реконструкциясына салыстырмалы талдау жасалды. Этнографиялық дәлдікті сақтауға және генерациялау барысындағы алгоритмдік стилизацияларға баса назар аударылған.

Түйін сөздер: қазақ костюмі, жасанды интеллект, цифрлық реконструкция, семантика, мәдени мұра, архитектоника, ұлттық код, ою-өрнек, Gemini, этнодизайн.

This paper analyzes the semantics of Kazakh costume elements and explores their digital reconstruction via generative AI. Traditional attire is examined as a semiotic system. The study presents a comparative analysis of a museum artifact and its AI-reconstruction (Gemini), focusing on ethnographic accuracy and identifying algorithmic stylizations during the generation process.

Keywords: Kazakh costume, AI, digital reconstruction, semantics, cultural heritage, architectonics, national code, ornament, Gemini, ethno design.

В современной индустрии моды наблюдается активный поиск новых форм самовыражения через обращение к культурному наследию. Развитие этнического стиля становится устойчивым глобальным трендом, обусловленным потребностью в самопознании и презентации личности через костюм, транслирующий уникальные ценностные ориентиры и этническую картину мира [1].

Однако стремительная интернационализация фешен-индустрии привела к унификации моды и обезличиванию костюма, что влечет за собой утрату его символической ценности. Использование национальных элементов без учета их культурного подтекста зачастую превращает наследие в декорацию, создавая риски культурной апроприации [1].

Параллельно с этими процессами сфера дизайна трансформируется под влиянием генеративного искусственного интеллекта. Нейросети становятся инструментом соавторства, способным синтезировать оригинальные образы, а также предлагать новые сочетания фактур и силуэтов [2].

Целью данной статьи является семантический анализ элементов казахского национального костюма и исследование возможностей его цифровой реконструкции с применением технологий искусственного интеллекта.

2. Семантика и структура традиционного казахского костюма.

Традиционный казахский костюм – это не просто одежда, а система символов, через которую передаются мировоззрение кочевого народа, его социальный статус и представления о мире. Смысл основных элементов казахского костюма представлен так:

2.1. Космогоническая символика и архитектура силуэта.

Приталенность и расширение к низу: Общая композиционная структура костюма, обладающая вертикальной осью и горизонтальными ярусами, является отражением модели Вселенной – Мирового древа (Байтерек) [3]. Талия и пояс представляют средний мир (мир людей, стабильность), а расширяющийся подол – нижний мир и связь с предками [4].

Многослойность же выполняла магическую защитную функцию. Считалось, что наложение одежды создает систему барьеров, защищающих внутреннюю энергию человека («кут») от негативного внешнего воздействия [5].

2.2. Материальное воплощение: традиции и связь с природой.

Войлок (кошма), шерсть, кожа и мех: Использование этих материалов напрямую связано с кочевым скотоводством и идеей гармонии человека и природы. Кожа и мех (ичик) были наиболее древними материалами, а ценные меха (куница, соболь) служили мерилом богатства и высокого социального статуса [6]. Привозные ткани (шелк, бархат) использовались для торжественной одежды знати демонстрировали включенность Казахской Степи в глобальные торговые связи Великого Шелкового пути.

2.3. Семиотика орнамента и защитная функция декора.

Орнаменты (например, кошкар мүйіз – бараньи рога): это не украшение, а идеологический код. Узор «бараньи рога» символизирует жизненную силу, богатство, благополучие и скот как основу жизни кочевник [7].

Вышивка: располагалась на «уязвимых» участках (горловина, низ изделия, края рукавов) и выполняла роль оберега, закрывающего доступ злым духам к телу человека [8].

Металлические подвески и монеты: звон серебряных украшений (шолпы, шашбау) должен был отпугивать злых духов. Кроме того, блеск металла связывался с солнечной магией и чистотой [5].

2.4. Конструктивные особенности как маркеры социального статуса.

Накидки (шапан): самая значимая часть мужского и женского гардероба. По качеству ткани и покрою чапана можно было определить принадлежность человека к конкретному роду или жузу [6]. Красивый шапан был символом почета и часто преподносился как дорогой дар.

Камзол: приталенная верхняя одежда, которая подчеркивала фигуру (особенно у девушек). В женском костюме камзол, застегивающийся на пряжку-капсырму, символизировал целостность и защиту центра тела (области пупка) [5].

Саукеле: высокий конусообразный убор невесты символизирует связь с верхним миром и небом. Означает начало нового этапа жизни и продолжение рода [3].

Шолпы (подвески в косы): помимо защиты от духов, шолпы помогали выработать у девушек красивую осанку и плавную походку, так как их мелодичный звон зависел от движений [5].

Таким образом, каждый элемент казахского костюма – от материала до изгиба орнамента – служил для защиты владельца и трансляции его места в структуре традиционного общества

3. Методология цифровой реконструкции с применением ИИ

Реконструкция элементов костюма с помощью ИИ позволяет сочетать глубокую семантику наследия с возможностями вычислительных алгоритмов. В данном процессе ИИ выступает как «экспериментальный партнер» [2], обеспечивающий:

Визуализацию концепций: ИИ визуализирует сложные концепции по текстовому описанию (промт). Это обеспечивает возможность детализированного описания материалов, орнамента и художественной атмосферы будущего изделия с последующим получением целостного визуального образа.

Восстановление форм: ИИ может восстанавливать исторические формы и образы, «скрепляя» существующие референсы и архивные данные. Это позволяет воссоздавать уникальные композиционные и ритмические структуры казахского костюма, которые могли быть частично утеряны.

3.1. Технологический потенциал

Быстрое создание концептов: внедрение нейросетей в процесс эскизного проектирования значительно сокращает временные затраты на поиск креативных решений и создание мудбордов.

Визуализация без пошива: технологии позволяют создавать фотореалистичные изображения и 3D-модели, не тратя ресурсы на изготовление физических прототипов. Это способствует экологичности дизайна, минимизируя отходы текстиля на этапе разработки [9].

Возможность эксперимента: дизайнер может выходить за пределы академических канонов, создавая «биоморфные» и футуристические конструкции, которые сложно реализовать традиционными методами [2].

3.2. Технические ограничения

Искажение культурных элементов: ИИ обучается на общих датасетах и может использовать сакральные элементы (например, обережные узоры в уязвимых частях одежды) вне их изначального контекста, превращая национальный код в бессмысленную декорацию.

«Фантазийность» и ошибки: нейросети часто допускают анатомические искажения (проблемы с прорисовкой рук и пропорций) и не учитывают физику ткани (гравитацию, швы, застежки).

4. Результаты исследования: сравнительный анализ оригинала и реконструкции



Рисунок 1 – Реконструкция музейного экспоната с помощью Gemini

В рамках практической части исследования была проведена цифровая реконструкция музейного экспоната с помощью системы ИИ Gemini. В качестве источника были взяты традиционные костюмы из музейной коллекции. Процесс генерации опирался на этнографический источник, что позволило сохранить основные элементы оригинального образа в процессе «ношения» (визуализации на фигуре).

Сравнительный анализ показал следующие результаты: ИИ сохранил общий силуэт, а также смысловую нагрузку и расположение орнаментальных элементов. Также частично были воспроизведены фактуры материалов, вышивки и меха. Цветовое решение в целом сохраняет насыщенность и глубину от источника. Однако орнаменты головного убора девушки были стилизованы: узоры стали более декоративно-выразительными и визуальными яркими, потеряли фактуру меховой основы оригинального изделия. Это же затронуло и украшения, в реконструкции добавлены вставки с голубыми камнями, это изменило исходную металлическую, сдержанную подачу оригинала, на более яркий и декоративный вариант. Таким образом, несмотря на отдельные стилистические модификации, при использовании музейного костюма, получилось сохранить основные элементы, формирующие узнаваемость казахского традиционного костюма.

Заключение

Подводя итог исследованию, можно констатировать, что интеграция нейросетевых технологий в процесс работы с национальным наследием открывает новые перспективы для актуализации этнического стиля. Эксперимент с системой Gemini показал, что ИИ способен успешно транслировать архитектуру казахского костюма, сохраняя его узнаваемый силуэт и общую композиционную логику «Мирового дерева». Однако выявленная склонность алгоритмов к декоративной гиперболизации – замена сдержанных металлических фактур яркими вставками и частичная утрата аутентичных текстур меха – подчеркивает необходимость авторского контроля. На данном этапе ИИ выступает эффективным «экспериментальным партнером», который ускоряет процесс визуализации, но требует глубокой этнографической корректировки со стороны дизайнера для сохранения подлинного культурного кода.

Литература:

1. Научный журнал «Костюмология» / *Journal of Clothing Science* 2024, Том 9, № 3 / 2024, Vol. 9, Iss. 3
2. Каршакова Л.Б., Яковлева Н.Б., Бесчастнов П.Н. Компьютерное формообразование в дизайне. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 240 с.
3. Ибраев Б. Космогонические представления наших предков // *Декоративное искусство СССР*. – М., 1980. – №8. – С. 41-44.
4. Тохтабаева Ш.Ж. Знаковые функции казахского костюма // *СЭ*. – 1988. – №1. – С. 25-35.
5. Бисенбаев А. Мифы древних тюрков. Алматы, Ан-Арыс, 2008, 275 с.
6. Казахская национальная одежда // *Казахстан. Национальная энциклопедия*. – Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2005. – Т. III. – С. 41.
7. Принципы проектирования современной одежды на основе традиционного казахского костюма / И.С. Ким, С.Б. Байжанова, Г.С. Кенжибаева [и др.] // *Известия высших учебных заведений*. – 2020. – № 3(387). – С. 89-92. – EDN VBBPJR.
8. Володева, Н.А. Семантика и символика комплекса казахской национальной одежды / Н.А. Володева // *Известия НАН РК*. – 2009. – № 6. – С. 136-143.
9. Голованева А.В., Алибекова М.И. Направление digital-art в современном проектировании моделей одежды // *Сборник научных статей по материалам, 14 октября 2022 г.* – Ч.: ЧГПУ им. И.Я. Яковлева.

СТУДЕНТ И НАУКА: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

**Сборник материалов
XXVI ежегодной республиканской студенческой научной конференции**

ЧАСТЬ I

Компьютерная верстка и подготовка оригинал-макета в печать
Ибрашевой М.А.

Редактор **Есимханова А.Е.**

Ответственность за достоверность информации несут авторы.

Формат 60х84 1/16. Бумага офсетная.
Усл. печ.л. 44,68. Уч.-изд.л. 44,87.
Заказ №1019.



Издание ТОО «Международная образовательная корпорация»
Отпечатано в Издательстве «Строительство и архитектура»
050043, г. Алматы, ул. Рыскулбекова, 28