МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ

СТУДЕНТ И НАУКА: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Сборник материалов
XXV ежегодной республиканской студенческой научной конференции

ЧАСТЬ I

Алматы, 2025

УДК 001
ББК 72
С88

Редакционный комитет
Имандосова М.Б., ректор МОК – председатель;
Молдамуратов Ж.Н., проректор по НИ – заместитель председателя;
Гвоздикова Т.А., заместитель декана по академическим вопросам ФА;
Узакбаев Т.К., заместитель декана по академическим вопросам ФД;
Касымова Г.Т., ассистент профессора ФОС;
Умирбаева А.Б., заместитель декана по академическим вопросам ФСТИМ;
Жандосова Ә.М., координатор ДНИ.

С 88 **Студент и наука: взгляд в будущее:** Сб. мат. XXV ежегодн. респ. научн. студ. конф. – Алматы: МОК, 2025.

ISBN 978-601-08-5828-2 (общ.)
Ч. I. – 445 с.
ISBN 978-601-08-5825-1

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 XXV 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 стажеров технических вузов.

УДК 001
ББК 72

Печатается по плану издания Международной образовательной корпорации
на 2024–2025 уч. год.

ISBN 978-601-08-5825-1
ISBN 978-601-08-5828-2 (общ.)

© Международная образовательная корпорация, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. АРХИТЕКТУРА

1.1 АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Абубакирова С.Ж., Ногайбекова М.Т. Ұлы сәулетші Заха Хадидтың экологиялық бағыттағы туындылары 7
Ауганбаева К., Андришулик В.М. Перспективные направления в проектировании досуговых центров в университетских кампусах на примере города Астана 11
Әбдіразақ Е.Қ., Айдар Д.Қ., Кусаинов А.М. Модернизация крупнопанельных жилых домов 158-серии в городе Алматы 16
Карагойшина К., Андришулик В.М. Создание центра кризисной помощи: вызовы и перспективы 25
Матвалиева К.А., Беседина А.В. Применение возобновляемых источников энергии в строительстве Казахстана 30
Маукен К., Корнилова А.А. Архитектурная среда творческих вузов как инструмент формирования культуры 35
Salim A.B., Bolat A.Y., Priemetc O.N. Physarum polycephalum as a tool of organic design 40
Саттыбаева Л.А., Рысбеков С.С. Тенденции развития архитектуры мечетей 44
Шамсудинова В.Л., Корнилова А.А. Перспективы развития детских центров научно-технического творчества (детский технопарк) 49

1.2 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

Ахмади Д.Б., Еспенбет А.С. Проектирование города будущего: баланс комфорта, экологии и технологий 53
Балтабай З.Т., Туякаева А.К. Зарубежный опыт реорганизации бывших промышленных территорий 58
Иманғалиева М.С., Козбагарова Н.Ж. Информационный ландшафт в экспозиции объектов ландшафтной архитектуры 62
Рахат Н., Москвичев В., Заирова А.С. Жилые районы в динамике времени: сравнительный анализ планировочных принципов советской и современной городской застройки 67
Toleugali K.S., Ablyamitova A.O. Plug-in design and 15-minute city concepts to enhance urban livability, case studies 69

1.3 ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Абдикеримов К.Р., Бекешов С.С. Ақтөбе облысы мешіттерін зерттеу: тарихи-археологиялық талдау 73
Амангелдиева Г.Т., Ногайбекова М.Т. Айша бибі кесенісі оюларының әлем ғимараттары оюларымен байланысы 79
Баланчик Д., Чекаева Р. Исследование Михайло-Архангельского собора в городе Уральск 83
Жумадил Б.Е., Бекешов С.С. Водоснабжение города Сарайшык во время Золотой Орды 88
Караван А., Чекаева Р. У. Исследование Петро-Павловского Абалацко-Знаменского женского монастыря в городе Семей 91
Ременников Р.С., Авилова Е.К. Сохранение историко-культурного кода в архитектуре Караганды 95

1.4 БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В АРХИТЕКТУРЕ

Абдималикова Ж., Қарымсақов У.Т. Түзусызықты беттерді сәулеттегі аэродинамикалық пішіндерді салуда қолдану 99
Ахмеджан Ж.М., Онищенко Ю.В. Повторное использование архитектуры на отработанных горнорудных предприятиях 103
Бектемисова Г.Р., Данибекова Э.Т. Композиционные приемы построения и выявления объемной формы архитектурных объектов 107
Ержанова А.Т., Арыстанбекова М.М. Эволюция архитектуры Казахстана: от юрты до небоскребов 112
Yerbolgan S.K., Aukhadiyeva L.M. Barcelona's architectural heritage: from Gaudi to current trends 120
Зарипова К., Онищенко Ю.В. Зеленая архитектура на примере Bosco Vertical 126
Нәрік Е., Данибекова Э.Т. Кинетическая архитектура как инструмент устойчивого развития: энергоэффективность, экология и инновации 130
Оразханқызы А., Кожбанова Г. Ж. Экологичный дом: комфортная жизнь в гармонии с природой 136
Сафина А.М., Аухадиева Л.М. Гармония воды и архитектуры: шедевры Сафина Мэлса Камаровича 141
Саян З., Кожбанова Г.Ж. Малые архитектурные формы. Начать с малого 149
Серікбай С., Иисова А.М. Дезарг теоремасы және оның проективтік геометриядағы маңызы 153

Раздел II. ДИЗАЙН

2.1 АРХИТЕКТУРНЫЙ ДИЗАЙН

Антонова С.В., Галимжанов С.Э. Организация пространства городского парка с соблюдением норм инклюзии на примере парка петроглифов «Аркалан» 157
Ануарбек А., Томина И. В. Стиль и магия света витражей в интерьере 161
Баратова А.Р., Гринина Д.А., Галимжанов С.Э Парк петроглифов Аркалан как объект этнотуризма Казахстана 164
Елубаева Д.А., Лобанова А.Н. Тенденции экопроектирования дворовых пространств в современных условиях 169
Ермек А.Е., Самуратова Т.К. Сәулет өнеріндегі табиғат элементтерінің теориялық негіздері: бионика мен дизайн 174
Искакова А.К., Турикпенова С.Ж. Сәулеттік көркемөнер және мүсіннің бірігуін зерттеу 179
Куденова А.К., Томина И.В. Мицелий как экобионт в архитектурно-строительных технологиях 184
Малышенко А.В., Заяц И.М. Особенности формирования жилой среды в экстремальных климатических условиях 189
Махрова А.Ю., Галимжанов С.Э. Применение интерактивных технологий в этнотуризме на примере парка петроглифов Аркалан 194
Нуркешова Д.Т., Турикпенова С.Ж. Жасанды интеллекті бар ақылды үй: сәулеттік дизайнның жаңа бейнесі 198
Омрханова А.Е., Томина И.В. Особые возможности искусственного и естественного света в формировании интерьера 203
Оразғалинова А.Ж., Турикпенова С.Ж. Жергілікті материалдар мен дәстүрлі құрылыс әдістерін зерттеу 206

Сейдрахым М.Ж., Томина И.В. От статичности к динамике: кинетическая архитектура как искусство преобразования городской среды....210
Серікбай Н.Т., Турикпенова С.Ж. Мемориалдық сәулеттің рөлін зерттеу 216
Тастанбек А., Лобанова А.Н. Вертикальные сады и зеленые фасады как элементы устойчивой архитектуры 220
Тё Е., Онищенко Ю.В. Дом, рожденный в степи: вернакулярная архитектура Южного Казахстана 223
Төлеу А.Б., Наханова Б.У. Қазақстан сәулет өнерінің ұлттық стилі: қалыптасуы және болашағы 226
Фархад А., Маринов А., Ахметжанова Л. Танирбергенова С.К. Влияние устойчивых технологий на архитектурный дизайн в Казахстане 230
Хозяинова Т.С., Галимжанов С.Э. Использование 3d технологий в этнотуризме на примере парка петроглифов «Аркалан»....235
Шаповалов Р., Лобанова А.Н. Особенности интеграции зелёных зон в современную урбанистическую среду в Центральной Азии 240
Шубай Н.Ғ., Турикпенова С.Ж. Сәулеттік жобалаудағы ақпараттық технологияларды зерттеу 247

2.2 ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И ТЕЛЕ-ВИДЕО ДИЗАЙН

Алпысбаева Д.С., Чикноверова К.В. UX/UI талаптары білім беру платформаларын жобалауда. Қазақстан тәжірибесі....251
Ахмедия А.Е., Дербисова М.А. Визуальный язык Иеронима Босха как основа творчества художников сюрреалистов....252
Жахан Д.А. Дербисова М.А. Густав Климт – «Сүйіс» картинасын талдау....262
Жексенбай Д., Сәрсенбаев М.Қ. Дәстүр мен цифр: қазақ мәдениеті заманауи дизайн тілінде....265
Кальжанова Г.Т., Сулеева К.Д. Этические аспекты использования искусственного интеллекта в графическом дизайне 268
Нұрқасым Т.Ш., Васько И.Д. Особенности световых решений в fashion-фотосъёмке и их влияние на социальные процессы 272
Рафхатова Г.Т., Нурманова М.К., Демченко Я.А., Дмитриева К.В., Танирбергенова С.К. Как графический дизайн меняет рынок труда 277
Сапиева Е.А., Габбасова Э.А. Трансформация символики змеи у тюркоязычных народов: от древних мифов до современного восприятия 280
Темирова М.Б., Шотанова А.Ғ. Влияние стриминговых платформ на кино в условиях глобализации и локализации 285
Хамитбекова Ж.М., Шотанова А.Ғ. Социальная идентичность: как окружение формирует сюжеты и идеи в кинематографе 290

2.3 ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

Бойкова В., Нуркушева Л.Т. Исследование направления в разработках специального оборудования для очистки воздуха....295
Ганчева А. В., Смагулова Л.А. Дизайн космических кораблей будущего: от научной фантастики к реальности 300
Ермек К., Нуркушева Л.Т. Разработка комплекта устройств для сбора мусора и очистки воды в санаторно-курортных зонах 304
Жаксылык Н., Нуркушева Л.Т. Городской легковой транспорт для активного отдыха....308
Жумагали Б.Б., Нуркушева Л.Т. Типология мебели и классификация осветительных приборов в контексте их взаимодействия: подходы к разработке новых образцов мебели 313

Зинел А.Ғ., Нуркушева Л.Т. Авиационный дизайн. Этапы и тенденции. Ведущие дизайнерские школы. Летающие аппараты.....318
Исянова А.Т., Смагулова Л.А. Научные открытия и технологии, повлиявшие на промышленный дизайн: от первой до четвёртой промышленной революции 321
Кулкыбаева А.Е., Нуркушева Л.Т. «Революция быта» – появление бытовой техники. Особенности проектирования бытовой техники. Эволюция бытовой техники и её тенденции 326
Меделбай А.Д., Нуркушева Л.Т. Дизайн автомобилей и транспортный дизайн в направлении футуризма в промышленном дизайне 328
Нурлан З.Ш., Нуркушева Л.Т. Виды и классы бытовой техники. Структура функциональных особенностей. Комплекты техники для домашнего комфорта. Подвиды и классы бытовой техники 332
Сатыбалдиева Ж.А., Нуркушева Л.Т. Инновационные направления в промышленном дизайне. Экологический дизайн, этнодизайн и др. 335
Лобанова Л.В., Ибрайшина Г.К. Взаимосвязь субкультур с культурой потребления в контексте модной индустрии 338

2.4 ДИЗАЙН МОДЫ

Алиакбар И.К., Ибрайшина Г.К. Эволюция этно-стиля в одежде: от народных костюмов до брендов.....346
Ахунбаева Д.Р., Ибрайшина Г.К. Апсайклиг как вторая жизнь одежде.....352
Боголюбова Е., Наханова Б.У. Перспективы использования искусственного интеллекта в дизайне одежды в Казахстане 356
Дүйсенбай А., Нурбай С.К. Кинодағы «diva» стилі: аты аңызға айналған fashion фильмдерінің бұйымдары.....359
Жақсыбаева Г.Қ., Ибрайшина Г.К. Традиции и новаторство в современном декоративно-прикладном искусстве Казахстана.....364
Жулаева А.К., **Ибрайшина Г.К.** Традиционные экологические материалы казахской культуры в современной одежде 370
Кемар Д.Е., Тайбағар А.А., Шайзаданова Г.С., Дошибекова А.Б. Үлгінің конструктивті ерекшеліктерін талдау сұрағына.....379
Ким К., Ибрайшина Г.К. Перформанс в истории моды 383
Ли В.Д., Нурбай С.К. Корсет в цифровом дизайне: 3D-моделирование и новые технологии.....388
Малғаждар А.М., Рашева С.Д. Искусственный интеллект в сфере дизайна моды.....392
Пірәлі А.М., Ибрайшина Г.К. Приемы трансформации в современной одежде по национальным мотивам.....398
Сабргали Д.Ш., Рашева С.Д. Искусство казахских ювелиров: от древних традиций к современным практическим результатам.....406
Самиқұлова Ж.Б., Ибрайшина Г.К. Цифровые и устойчивые технологии в производстве одежды 411
Серикбаева Ә.Қ., Нурбай С.К. Иллюзия в дизайне одежды 418
Смет Ж. Б., Абилькаламова К.К. Бионика және мода: киім дизайнындағы табиғаттан шабыт 423
Тазабекова М.Д., Нурбай С.К. Кимешек – ұлттық киімнің даралығы 428
Файзуллаева А.Б., Рашева С.Д. Разработка авторского летнего комплекта одежды: от идеи до реализации.....432
Шәріпханова Ж.А., Ибрайшина Г.К. Интеграция цифровых технологий в процесс формирования творческих концепций fashion-дизайнеров 436

Раздел I. АРХИТЕКТУРА

1.1 АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ӘОЖ 72.007

Абубакирова С.Ж., ст. АЖиОЗ-20 (КазНУВХИ)
Ногайбекова М.Т., а.о. (КазНУВХИ)

ҰЛЫ СӘУЛЕТШІ ЗАХА ХАДИДТЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ТУЫНДЫЛАРЫ

Бұл мақалада біз Заха Хадидтың экологиялық бағыттағы туындыларымен танысамыз. Римдегі өнер мұражайы, Морфей қонақ үйі, Гуанчжоудағы өнер орталығы атты жобаларымен танысып, экологиялық, ландшафтық дизайнын туындыларына шолу. Экологиялық туындыларының ерекшеліктерін көрсету.

Түйін сөздер: *Заха Хадид, экологиялық сәулет, заманауи сәулет, зооморфты пішіндер, ландшафтық дизайн, тұрақты даму, инновациялық материалдар, Морфей қонақ үйі, Римдегі өнер мұражайы, Гуанчжоу өнер орталығы.*

В этой статье мы познакомимся с экологическими работами Захи Хадид. Ознакомился с проектами музея искусств в Риме, отеля Морфеус, центра искусств в Гуанчжоу, а также ознакомился с экологическим, ландшафтным дизайном. Показать особенности экологических производных.

Ключевые слова: *Заха Хадид, экологическая архитектура, современная архитектура, зооморфные формы, ландшафтный дизайн, устойчивое развитие, инновационные материалы, отель Морфеус, музей искусств в Риме, центр искусств в Гуанчжоу.*

In this article, we will get acquainted with the environmental works of Zaha Hadid. He got acquainted with the projects of the Museum of Art in Rome, the Morpheus Hotel, the Guangzhou Art Center, and also got acquainted with environmental and landscape design. Show the features of environmental derivatives.

Keywords: *Zaha Hadid, environmental architecture, contemporary architecture, zoomorphic forms, landscape design, sustainable development, innovative materials, Morpheus Hotel, Rome Museum of Art, Guangzhou Opera House / Art Center.*

Заха Хадид – ирактық-британ сәулетшісі және дизайнері. Оның жобалаған жұмыстарының барлығы өзінің көркемдік ерекшеліктерімен, эстетикасымен, ерекше формаларымен және функционалдылығымен таң қалдырды. Ол Прицкер сыйлығын алған алғашқы әйелдердің бірі болды. Оның сәулет туындыларына қосқан үлесі зор. Хадид журналы бойынша әлемдегі атақты әйелдер арасында 69 орнында тұр. Заха Хадид сәулет өнеріндегі стереотиптерді бұзып қана қоймай, әйелдердің сәулет әлемін қалай өзгерте алатынының символына айналды. Бұл мақалада ұлы сәулетші Заха Хадидтың зооморфты экологиялық бағыттағы туындыларын қарастырамын. Заха Хадид 1950 жылы 31 қазанда Ирактың Бағдад қаласында дүниеге келді. Оның отбасы білімді және ауқатты болды, бұл оған жоғары білім алу мүмкіндігін жоғарлатты.

1972 жылы Лондонға қоныс аударып, әлемдегі ең танымал сәулет мектептерінің бірі – Сәулет қауымдастығына оқуға түсті (*1-сур.*).

1-сурет – Заха Мохаммад Хадид

Ол жерде ол дәстүрлі сәулет стильдерінен айтарлықтай ерекшеленетін өзіндік сәулеттік көзқарасын қалыптасты. Заха Рем Колхас пен Питер Эйзенман сияқты белгілі сәулетшілердің шәкірті болған, бірақ оның жұмысы әрқашан өнер мен сәулет арасындағы шекараны бұзып, мүмкіндіктердің жаңа шекараларын кеңейтуге бағытталды. Заха Хадидтың жасаған туындылары көбіне сұр түсті болып келген, қазіргі заманға сәйкес етіп жобаланған. Туындылары айтарлықтай ерекше. Төбедегі жұқа бетон арқалықтарды, сондай-ақ шыны жабындар мен сүзу жүйелерін ерекшелейтін табиғи жарықтандыруға ерекше назар аударылды. Бұл арқалықтарда өнер туындылары бекітілетін төменгі рельс бар. Арқалықтар, баспалдақтар және сызықтық жарықтандыру жүйесі келушілерді үшінші деңгейдегі кең аймаққа әкелетін ішкі дәліз арқылы бағыттайды. Осы жерден терезе үлкен құрылымның артында жасырылған болса да, қаланың көрінісін көрсетеді (*2-сур.*).

2-сурет – Римдегі өнер мұражайы

Заха Хадид қоршаған орта мен сәулеттің өзара байланысы туралы көп айтты, оның пікірлері сәулет өнері мен қоғамның қажеттіліктері арасындағы үйлесімділікті және өзара әрекеттестікті терең түсінуді көрсетеді. Оның сөзімен айтқанда:

«Менің* сәулеттік *жұмысымның негізгі мақсаты – адамдарды қоршаған ортаны жаңа көзқараспен көруге және оның өзара байланысымен жаңа тәсілдермен танысуға мәжбүрлеу».

Бұл сөздер Заха Хадидтің сәулетке деген көзқарасын толық көрсетеді.

Сәулет шедеврлері

Морфей қонақ үйі (Morpheus Hotel) — Заха Хадидтің соңғы жобаларының бірі болған, ол өзінің сәулетімен ерекшеленеді. Оның орналасқан жері Қытайда **Макао** қаласында, ал дизайны сәулет әлемінде ерекше атаққа ие. Сыртқы бейнесі сегіз санына ұқсас болып келген. Сырты ақ торша тәрізді қапталған, бір қарағанда көзге ерекше болып көрінетін ғимараттардың бірі (*3-сур.*).

3-сурет – Морфей қонақ үйі

Оны әлемдегі алғашқы еркін формадағы экзоскелетпен байланысқан көп қабатты ғимарат: болат торы 40 қабатты шыныдан жасалған. Жалпы құрылыста 28 000 тонна құрылымдық болат және 538 195 м алюминий қолданылды.

Алюминий экзоскелетінде коррозияға қарсы жабын және эпоксиді, сондай-ақ өрттен қорғауды қамтамасыз ететін екі қабатты қорғаныс жабыны орналасқан. Қаптау панельдері пісірілген және бетіне жабысатын түс әсеріне төзімді бояулармен қапталған.

Ғимараттың пішініне келсек, ол биік және оның сыртқы түрі қазіргі заманғы «үлгі» ретінде де қарастыруға болады. Қонақ үйдің ерекше болғандықтан, құрылымы мен формасы оны одан әрі ерекше етіп көрсетеді. Қонақ үй ғимараттың ортаңғы бөлігінде үлкен ашық кеңістік бар, ол ***атриум*** деп аталады, және ол жерден көру мүмкіндігі бар.

Гуанчжоудағы өнер орталығы

Қытайдағы Гуанчжоу қаласында орналасқан Заха Хадидтың бұл туындысы заманауи сәулеттің және табиғи үйлесімділігін бейнелейді. Бұл ғимарат органикалық пішіндерді еске түсіреді.

Дизайн ерекшелігі – инновациялық материалдар мен технологияларды қолдану. Театрдың экзоскелеті бетоннан, болаттан және шыныдан жасалған, бұл

оның ауқымдылығына қарамастан, жеңілдік пен мөлдірлік береді. Шыны панельдер мен жабындар керемет акустика мен жарық өткізгіштік өнімділікті қамтамасыз етеді, ал жарықтандыру және желдету жүйесі ғимараттың эстетикасы мен функционалдығын баса көрсете отырып, құрылымға органикалық түрде енеді. Жайылған қанаттарға ұқсайтын театрдың төбесі қозғалыс пен жеңілдік сезімін тудырады, ал сыртқы қасбеті бір-біріне тегіс өтетін көлемді пішіндерден тұрады. Бұл ғимарат қаланың маңызды мәдени нысаны ғана емес, сонымен қатар сәулет өнеріндегі инновацияның символына айналды (*4-сур.*).

4-сурет – Гуанчжоудағы өнер орталығы

Қорытынды

Қорыта айта кетсек, Заха Хадид өз дәуірі кезінде ең ықпалды және жаңашыл сәулетшілердің бірі болған. Оның жобалары сәулетте бұрынғы ұстанымдарды бұзып, жаңа динамикалық және функционалдық ұстанымдарды дамытты. Хадидтің жұмысы сәулеттік тұрғыдан ғана емес, мәдениет пен өнер тұрғысынан да үлкен әсер еткен органикалық пішіндер мен инновациялық дизайнға толы болды. Оның жобалары тек ғимараттың сыртқы бейнесін ғана емес, ішкі көрінісін терең ұғынуды және ойлауды қажет етеді. Заха Хадидтың жұмыстары жаңа технологиялар мен материалдарды қолайлы пайдалануға негізделген. Бұл жұмыс шараларды уникалды етіп көрсетеді. Заха Хадидтың жобалары әлемге мәлім болатындай танылған және қазіргі заманның талаптарына сәйкес, эстетика тұрғысынан қарағанда жоғары деңгейде болып келген. Оның еңбектері болашақ

ұрпақтарға қалған үлкен мұралардың бірі болды. Оның жобалары табиғаттың эстетикасына, әсемділігіне толы. Туындылары тек әдемілік тұрғыдан бөлек, экологиялық тұрғыдан да маңызды. Хадид табиғатты негізге ала отырып өзінің жұмыстарына күш қуат пен сәулеттік тұжырымдаманы басты негізге алып қарастырды.

Бұл сәулетшінің жұмысы тек сәулеттік элементтері жасау ғана емес, одан бөлек қоғамның қоршаған ортамен үйлесімді өмір сүруіне әсер ету негізінде жасаған басты қадамдары болды.

Әдебиеттер:

1. Александр Рябушин. Заха Хадид.Тұңғиыққа қарау / басылым. – М.: Архитектура -С, 2007. – 67 б.

2. Филипп Джодио / Zaha Hadid. Complete Works 1979 –Today/ басылым Taschen, 2009. – №2. – 16-24 бб.

УДК 728.48

Ауганбаева К., ст. гр. 04-073-20-22 КАТИУ
Андришулик В.М., маг., ст. преп. КАТИУ

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОСУГОВЫХ ЦЕНТРОВ В УНИВЕРСИТЕТСКИХ КАМПУСАХ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА АСТАНА

Развитие университетских кампусов в Казахстане сталкивается с проблемой устаревшей инфраструктуры и разрозненности зданий, что затрудняет формирование современной образовательной среды. Особое внимание уделяется необходимости интеграции многофункциональных досугово-культурных центров в структуру кампусов с учётом климатических особенностей региона и задач социально-культурного развития молодежи.

Цель исследования – выявить основные направления и принципы проектирования досуговых центров.

Ключевые слова: *кампус, инфраструктура, досуг, культурный центр, многофункциональность, интеграция, социальная адаптация, устойчивое развитие.*

Қазақстанда университет кампустарын дамыту инфрақұрылымның ескіруі мен ғимараттардың фрагментациясы проблемасына тап болады, бұл қазіргі заманғы білім беру ортасын қалыптастыруды қиындатады. Өңірдің климаттық ерекшеліктерін және жастардың әлеуметтік-мәдени даму міндеттерін ескере отырып, көпфункционалды демалыс және мәдени орталықтарды кампус құрылымына кіріктіру қажеттігіне ерекше назар аударылады.

Зерттеудің мақсаты – демалыс орталықтарын жобалаудың негізгі бағыттары мен принциптерін анықтау.

Түйін сөздер: *кампус, инфрақұрылым, демалыс, мәдени орталық, көпфункционалдылық, интеграция, әлеуметтік бейімделу, тұрақты даму.*

The development of university campuses in Kazakhstan faces challenges such as outdated infrastructure and fragmented building layouts, which hinder the creation of a modern educational environment. Emphasis is placed on integrating multifunctional cultural and recreational centers into campus structures, taking into account the region's climatic conditions and the need to foster youth's socio-cultural development.

The aim of the study is to identify the main directions and principles of designing leisure centers.

Keywords: *campus, infrastructure, leisure, cultural center, multifunctionality, integration, social adaptation, sustainable development.*

В настоящее время развитие университетских кампусов в Казахстане приобретает особую значимость. Студенческое сообщество сталкивается с острой нехваткой современной инфраструктуры на территории вузов, поскольку большинство из них были построены ещё в советскую эпоху и сохраняют устаревшие архитектурно-планировочные решения.

Ключевой особенностью многих казахстанских университетов является их разрозненность: кампусы часто состоят из зданий, расположенных в разных частях города, что затрудняет создание единой образовательной среды. Недостаточно развитая инфраструктура также осложняет взаимодействие между вузами, препятствуя совместным проектам и интеграции в общую систему. Помимо этого, в современной модели развития университеты выступают как площадки для совместных разработок исследователей и бизнеса, инкубаторов, стартапов. Казахстанские университеты пока далеки от такой модели, что помимо других факторов так же связано и с качеством инфраструктуры [1].

Помимо этого, развитие Астаны, как столицы приводит к ускорению темпа жизни, что в свою очередь влияет на досуг. С развитием общества появляется множество форм отдыха, разнообразных по своему наполнению и качеству. Качество, в свою очередь, определяет уровень культуры в целом. С ростом информационного потока, технологизации жизни и дефицита живого общения организация досуга значительно усложнилась. Особенно остро в городе Астана стоит вопрос об организации досуга молодежи как поколения, наиболее подверженного влиянию современных тенденций общества, поколения, ответственного за сохранение культурной связи с прошлым.

Одним из ключевых показателей образованности, интеллектуального развития и нравственных ориентиров человека является культура личности. Она формируется под влиянием ценностей и мировоззрения, заложенных в человеке, определяя его духовный облик и жизненные предпочтения [2].

М.С. Каган писал: «Культура – это то, что позволяет внести в личность смысл. Она вбирает в себя способность использовать то, что накоплено человечеством».

Именно поэтому важным направлением для города является создание досуговых и культурных центров, которые будут способствовать развитию творческих способностей, повышать культурный уровень и вовлеченность людей в жизнь города, социальную сплоченность и качество жизни. При этом будет целесообразно размещать такие центры именно на территории студенческих

городков, поскольку их интеграция в кампусную среду формирует единое образовательно-культурное пространство, где студенты могут мгновенно переключаться между учебой, творчеством и отдыхом. Такое соседство не только экономит силы и время, но и превращает кампус в «мини-город» возможностей.

Для того чтобы понять, как современные вызовы — от дефицита живого общения до необходимости синтеза образования и культуры — соотносятся с эволюцией потребностей в досуге, важно обратиться к истории формирования самого понятия «досуговый центр».

На основе исследованной информации можно выделить три основных периода становления досуговых заведений:

1. Во времена античности начали зарождаться первые прообразы современных досуговых учреждений, которые удовлетворяли потребность в общении и получении знаний.

2. С развитием и сменой политических и экономических формаций постепенно менялись и развивались самые различные варианты досуговых учреждений — от греческих гетерий и римских коллегий античности, союзов мейстерзингеров, камер риторов Средневековья, клубов в буржуазной Англии XVIII века и пролетарских клубов в XIX, «народных домов» в Российской Империи конца XIX века до современных досуговых учреждений.

3. В XX веке в СССР активно развивалось и совершенствовалось назначение и форма подобных учреждений, постепенно зарождались и формировались три основные мощностные группы досуговых учреждений: досуговый клуб, клуб общего профиля и любительский клуб.

На протяжении веков понятие досугового учреждения постепенно обретало свои наиболее характерные признаки — многофункциональность, пропаганда здорового образа жизни, сочетание досуга и просвещения. Эти признаки стали определяющими в наши дни [3].

Если рабочие клубы в настоящее время не так популярны, как сто лет назад, то студенческие досуговые центры являются важными составляющими общественной студенческой жизни и в настоящее время. Они становятся местом соединения как социально-творческой, профессионально-развивающей, научно-исследовательской функций, так и информационно-коммуникативной. В связи с этим при проектировании студенческого досугового центра важно создать условия для социальной адаптации студентов, мотивации профессионального роста и реализации индивидуальных способностей. Поэтому центр досуга студентов должен располагаться в непосредственной близости от жилых корпусов вуза.

При проектировании студенческого досугового центра важно учитывать его тесную взаимосвязь с образовательным процессом. Исторически университетские кампусы включали в себя не только учебные заведения, но и общественные пространства – библиотеки, храмы, рынки, музеи и пр. [4].

В процессе работы по данной теме было проведено социологическое исследование в виде опроса студентов различных вузов города Астаны. Среди них КазНУИ, КазАТИУ, КазГЮУ. Было опрошено 150 студентов. Проведенные исследования позволили сделать вывод, что современный досуговый центр для

студентов должен сохранять многофункциональность, объединяя различные формы деятельности. Его планировка должна сочетать зрелищную зону для массовых мероприятий и клубные пространства для кружков и секций. Из этого вытекает, что к основным функциональным зонам можно отнести:

1. Творческую зону – студии изобразительного искусства, музыкальные репетиционные комнаты, театральные залы, фотостудии и видеолаборатории, мастерские для прикладного творчества, выставочные пространства.

2. Спортивную зону – универсальные спортивные залы, тренажёрные и фитнес-залы, залы для йоги и групповых занятий, площадки для командных видов спорта, секции для настольного тенниса и шахмат.

3. Административно-хозяйственную зону – кабинеты администрации и персонала, комнаты для технического обслуживания, складские помещения, переговорные, санитарно-гигиенические помещения для сотрудников.

4. Зону свободного общения – лаунж-пространства, коворкинги, читальные залы, игровые комнаты, зоны для настольных игр, открытые террасы и веранды.

5. Зону общественного питания – кафе и рестораны, студенческие столовые, зоны фастфуда и кофе-пойнты, витрины с напитками и перекусами.

При этом будет целесообразно размещать такие центры именно на территории студенческих городков, поскольку их интеграция в кампусную среду формирует единое образовательно-культурное пространство, где студенты могут мгновенно переключаться между учебой, творчеством и отдыхом. Такое соседство не только экономит силы и время, но и превращает кампус в «мини-город» возможностей. Центр будет предоставлять условия для творческого, социально-содержательного наполнения свободного времени студентов, для формирования дополнительной мотивации профессионального роста и личностной реализации. В связи с этим при проектировании студенческого досугового центра важно создать условия для социальной адаптации студентов, мотивации профессионального роста и реализации индивидуальных способностей.

Однако проектирование досуговых центров в условиях Северного Казахстана требует учёта нескольких ключевых факторов:

1. Природно-климатические условия: резко континентальный климат диктует необходимость создания многофункциональных пространств, пригодных для круглогодичного использования, применения ветрозащитных конструкций и тамбуров для минимизации теплопотерь, организации зимних садов и отапливаемых атриумов с естественным освещением.

2. Градостроительные аспекты: проектирование досугового центра как композиционного ядра кампуса, интегрированного в его инфраструктуру. Расположение в шаговой доступности от учебных корпусов и общежитий. Обеспечение удобной транспортной доступности (остановки общественного транспорта, велопарковки, зоны каршеринга).

3. Экологические решения: внедрение энергоэффективных технологий и возобновляемых источников энергии. Создание зелёных зон для улучшения городской экосистемы и организации комфортных рекреационных пространств.

С учетом природно-климатических, градостроительных и экологических особенностей Северного Казахстана, проектирование досугового центра должно основываться на следующих ключевых принципах:

1. Функциональность и адаптивность:

− универсальность пространств путем совмещения различных функций в одном помещении, поддержка как индивидуальной, так и групповой активности;

− эффективная планировка без потерь полезной площади и логичное зонирование;

− компактность занимаемого участка в условиях городской застройки;

2. Технологичность и экологичность:

− современные инженерные решения;

− цифровая интеграция;

− устойчивое развитие и использование возобновляемых источников энергии, энергоэффективные материалы, системы сбора и повторного использования ресурсов;

3. Архитектурная и эмоциональная составляющая:

− выразительный облик, узнаваемый фасад и оригинальные архитектурные элементы, соответствующие эстетике города;

− эмоциональный комфорт в виде тёплых материалов, уютных зон для отдыха, достаточное количество естественного света, акустический комфорт;

− респектабельность и соответствие современным стандартам качества и дизайна, формирование положительного имиджа учреждения;

4. Взаимодействие с окружением:

− открытость и визуальная связь, прозрачные фасады, внутренние дворики, визуальные проходы, обеспечивающие ощущение доступности и безопасности;

− акцент на входных группах, выразительные входы, легко узнаваемые и интуитивно понятные точки доступа, подчёркивающие общественное значение здания.

Следовательно, архитектура должна не только противостоять резким температурным перепадам, но и вдохновлять — через выразительные формы, естественный свет и открытость пространств. Таким образом, современный досуговый центр в Астане — это не просто здание, а инструмент формирования будущего. Он должен стать пространством, где студенты не только отдыхают, но и развивают навыки, находят единомышленников и укрепляют связь с культурными корнями.

Литература:

1. Трунова Н.А., Бочарова В.С., Караваева Т.И. Университетские кампусы и город: кооперация ради конкурентоспособности // Центр стратегических разработок, 2021.

2. Нагаева З.С., Мосякин Д.С. Актуальность создания системы молодежных центров // Журнал «Строительство и техногенная безопасность». – 2018. – № 13. – С. 35−45.

3. Сайковская Е.С. Возникновение и развитие понятия досуговых учреждений в историческом аспекте // Журнал Ноэма (Архитектура. Урбанистика. Искусство). – 2019. – С. 2-8.

4. Рубанова М.И. Концептуальные основы проектирования досугового студенческого центра // Томский государственный архитектурно-строительный университет. – 2023. – С. 84-97.
5. «Formation of the architecture of public educational and recreational centers as innovative institutions of non-formal education » Kravchenko, I.L. Tovbych, V. 2023.

УДК 72.012

Әбдіразақ Е.Қ., ст. гр. АЖиОЗ-21-4 МОК (КазГАСА)
Айдар Д.Қ., ст. гр. АЖиОЗ-21-4 МОК (КазГАСА)
Кусаинов А.М., маг., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

МОДЕРНИЗАЦИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ 158-СЕРИИ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

Статья посвящена модернизации крупнопанельных жилых домов 158-й серии в Алматы с учетом зарубежного опыта. Рассматриваются проблемы и методы реновации, включая энергоэффективность, обновление фасадов и перепланировку. Предложен авторский проект реконструкции, улучшающий архитектурный облик, комфорт и городскую среду.
Ключевые слова: *жилищное строительство, панельные дома, реновация, энергоэффективность, фасадные решения, развитие городского пространства, город Алматы.*

Бұл мақала Алматы қаласындағы 158-сериялы ірі панельді тұрғын үйлерді шетелдік тәжірибе негізінде жаңғыртуға арналған. Үйлердің мәселелері мен қайта құру әдістері, оның ішінде энергия тиімділігі, қасбеттерді жаңарту және қайта жоспарлау қарастырылады. Сәулеттік келбетті, жайлылықты және қалалық ортаны жақсартуға бағытталған авторлық жоба ұсынылған.
Түйін сөздер: *тұрғын үй құрылысы, панельді үйлер, қайта жаңғырту, энергия тиімділігі, қасбеттік шешімдер, қала кеңістігін дамыту, Алматы қаласы.*

This article focuses on the modernization of large-panel residential buildings of the 158 series in Almaty, considering international experience. It examines the issues and renovation methods, including energy efficiency, facade updates, and space reorganization. An original project is proposed to enhance architectural appearance, comfort, and urban environment.
Keywords: *housing construction, panel buildings, renovation, energy efficiency, façade solutions, urban space development, Almaty city.*

Из-за постоянной нехватки жилья в динамично развивающихся городах, в особенности после разрушений, которые принесла Вторая мировая война, возникла острая необходимость в разработке новой модели жилищного строительства: массового, дешевого, простого в монтаже.

В СССР стартовой точкой стало постановление «О развитии жилищного строительства в СССР» 1957 года. Главное задание данного постановления – это быстро удешевить строительство жилья и сделать его доступным для людей. Так появились знаменитые «хрущёвки» в большинстве городов СССР [1]. Но они немного отличались от опыта зарубежных стран. Советские панельные микрорайоны сейчас воспринимаются как нечто устаревшее и некомфортное. Многие панельные дома до сих пор обходятся без должного ремонта. Дворовое пространство

неудобное, парковать машины негде, а внешний вид таких домов оставляет желать лучшего, поэтому такие дома всё больше подвергаются сносу. Но если их привести в современный вид, то выясняется, что панельные дома не уступают новостройкам, а даже в некоторых аспектах превосходить их. Панельные дома более доступные, у них эффективная по жилой площади планировка, а также они являются сейсмостойкими по сравнению с новостройками сомнительного качества.

Однако, такие дома присутствовали не только на территории СССР. В зарубежных странах такие районы активно реконструируют. В Европе нашли способы превратить эти пространства в современные и удобные для жизни места, улучшая инфраструктуру, энергоэффективность и внешний вид зданий. Рассмотрим сначала панельные дома Германии. В реконструкции Германии можно отметить добавление балконов и мансард без перестройки дома, а также установка лифтов на дома средней этажности (*рис. 1*). Также главная изюминка новых балконов в их чистоте, без окон и в крайних случаях с сеткой от птиц или безрамное остекление, которое можно легко убрать. Такое решение не портит архитектурный облик здания. Все элементы – в едином стиле под руководством одного проекта. Наружную часть дома утепляли и покрывали вентилируемыми фасадами, но в дальнейшем чаще стали применять фасадную штукатурку. И еще одна особенность данных жилых домов стали полисадники, тем самым убрав дискомфорт первого этажа, добавив отдельные входные группы. Если же отдавали первый этаж под коммерцию, то всё выдерживалось в едином стиле.

Так же в Германии провели экспериментальный проект реконструкции жилого дома по проекту Штефана Форстера. Проект включал в себя удаления некоторых панельных блоков, создавая необычную форму здания. Однако подобные проекты не получили широкого распространения из-за их высокой стоимости и вынужденного выселения жильцов [2].

Рисунок 1 – Германия

В Великобритании существует множество панельных зданий, известных как «system-built housing» [3]. Один из них – это Hillington Square housing estate (Норфолк, 1960). Реконструкция блоков перекрытий 1960-х годов, состоящих из 320 домов, включала в себя снос надземных дорожек, внутреннюю перепланировку с учетом парадных дверей на уровне улицы, а также улучшенную планировку ванных комнат и кухонь. Фасады были модернизированы, а также проведены улучшения в пределах общественного достояния усадьбы (*рис. 2*).

Рисунок 2 – Великобритания

Далее рассмотрим Balfron Tower (Лондон, 1967), хотя здание построено из бетонных панелей, оно ближе к брутализму, чем к типичным панельным домам [4]. В 2010-х годах башня была полностью модернизирована: обновлены фасады, улучшена теплоизоляция, изменена внутренняя отделка. Теперь это престижное жилье.

Broadwater Farm Estate (Лондон, 1967-1970) – один из примеров панельных районов, столкнувшихся с социальными проблемами до 1985 года [4]. После усугубления данной проблемы была проведена масштабная программа реконструкции. После модернизации в 2000-х район значительно улучшился: были добавлены современные лифты, системы видеонаблюдения, утеплены здания.

Рисунок 3 – Франция

В городе Бордо (Франция), как и во многих других европейских мегаполисах, сохранилось значительное количество панельных многоквартирных домов (*рис. 3*). Несмотря на их прочность и соответствие требованиям безопасности, такие здания уже не отвечают современным стандартам комфорта [5]. В ходе реновации было принято решение увеличить жилое пространство за счет демонтажа наружных стен, установки стеклянных раздвижных дверей и создания дополнительных помещений. Эти пристройки, используемые как зимние сады или застекленные лоджии, не только расширили площадь квартир, но и повысили их удобство. Всего реконструкции подверглись 530 квартир, при этом глубина

пристроек составила 3,8 метра, а дополнительная площадь каждой квартиры увеличилась на 25-30 м² [6]. Благодаря этим изменениям улучшились освещенность помещений, гибкость планировок и открылись панорамные виды. Реконструкция проводилась оперативно: на обновление одной квартиры требовалось 12-16 дней. Средняя стоимость модернизации, включая замену лифтов и благоустройство дворовых территорий, составила около 50 тысяч евро на каждую квартиру.

Рисунок 4 – Россия

В России ситуация панельных жилых домов как и в наших городах, в большинстве случаев их сносят (*рис. 4*). Но также и имеются уникальные случаи с реконструкцией. В таких домах провели значительные улучшения. Добавлены рельефы на фасаде, с его последующей покраской. Провели замену наружных дверей, а также пристроили дополнительный мансардный жилой этаж. В качестве примера можно рассмотреть реновации хрущевки 1-515 серии с отселением жильцов. Данный проект был реализован в 2002 году в московском районе Северное Тушино. Типовой пятиэтажке надстроили четыре этажа, в результате реконструкции общая площадь квартир в доме стала больше в 2,2 раза. Площадь кухни увеличена до 10 кв. м, санузла — до 5 кв. м, а общая площадь однушки — до 44 кв. м [7]. На восьмом – девятом этажах организованы двухуровневые квартиры. Также был изменен фасад, повышены энергоэффективность здания и мощность инженерных коммуникаций, на лоджиях сделано панорамное остекление. В каждом подъезде установлены лифты, мусоропроводы, в вестибюлях предусмотрены места для консьержа.

Рисунок 5 – Словакия

В Словакии в реконструкции панельных домов однообразную композицию квартир архитекторы превратили в интересные жилые единицы с хорошей планировкой. В многоквартирном доме были двух-, трех- и четырехкомнатные квартиры. Два больших пятикомнатных пентхауса были построены в новой пристройке к крыше. На вновь утепленном фасаде панельного дома было построено 30 новых балконов с размерами 2 × 2 метра (*рис. 5*).

Рисунок 6 – Литва

В городе Тельшяй (Литва) жители провели реновацию своих старых панельных домов (*рис. 6)*. Для утепления фасада стен использована каменная черепица, а также заново остеклены балконы и заменены старые окна. В ходе реновации многоквартирного дома модернизация двухтрубной системы отопления, утепленный фасад стен, крыши и цоколя, а также остекленные балконы привели к снижению затрат на электроэнергию на 42%. Тем самым плата за отопление уменьшилась в два раза. Эти панельные дома стали не только намного энергоэффективнее и экономичнее, но и комфортнее для проживания. Хотя часть владельцев квартир критически относилась к модернизации, сейчас они довольны, и соседи, следуя их примеру, тоже начали реновацию своего дома [8].

Подводя итоги обзора зарубежного опыта, можно выделить основные виды модернизации, которые можно применить для наших панельных домов. Это улучшение энергоэффективности через утепление и замену окон, перепланировка квартир и расширение жилого пространства, обновление фасадов с использованием современных материалов, добавление балконов, мансард и новых этажей, а также улучшение общественных пространств, благоустройство придомовых территорий с интеграцией коммерческих объектов в жилые дома.

На основе зарубежного опыта нашей авторским коллективом разработан проект модернизации крупнопанельных жилых домов 158-серии в городе Алматы. Объектами проекта модернизации послужили жилые дома, которые располагаются южнее от КазГАСА.

По отзывам местных жителей данная серия домов являются очень крепкими и сейсмостойкими. А планировка квартир не уступает современным новостройкам. Но внешний вид данного жилого дома уже довольно «подустал». На фасадах имеются утеплители различной формы, которые неблагоприятно влияют на вид

самого жилого дома (*рис. 7*). По ситуации дворового пространства наблюдается неухоженный двор, а также неудобное расположение или отсутствие парковочных мест. По входным группам отсутствуют условия доступности для маломобильных групп населений. На лестницах в таких стесненных условиях затруднительно установить и эксплуатировать лестничный подъемник (*рис. 8*).

Рисунок 7 – Крупнопанельный жилой дом 158-серии в текущем состоянии

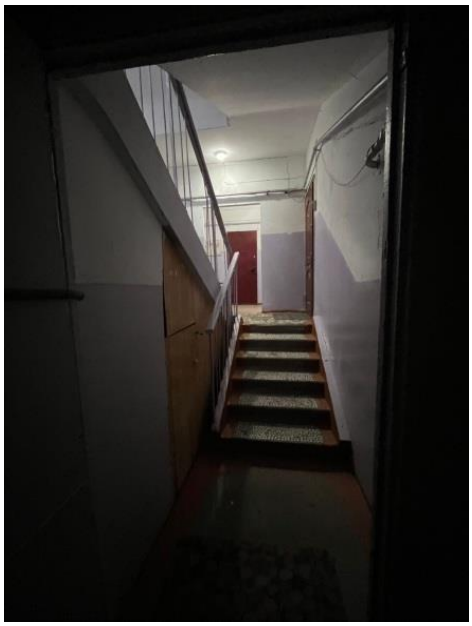


Рисунок 8 – Тамбур подъезда крупнопанельного жилого дома 158-серии в текущем состоянии

Поэтому нами предлагается несколько рациональных проектных решений. Для этого в проекте перемещены входные группы с другой стороны и развернуто новое дворовое пространство, изолированное от машин. Это позволяет создать безопасные условия для детей и условия для доступности маломобильным группам населения. А на существующей территории двора размещаются места для парковки на 27 автомобилей (*рис. 9*).

Рисунок 9 – Проект преображения дворового пространства крупнопанельного жилого дома 158-серии

По планировочным решениям для МГН, чтобы создать более благоприятные условия, предполагается установка вертикальных механических подъемников со стороны дворового пространства, которое располагается на расстоянии 2-х метров от входной двери. Так как нынешняя входная группа не предоставляет условия для такого решения из-за лестничной промежуточной площадки, проектом предусматривается перенос главных входных групп в жилую зону на противоположную сторону, но пожертвовав комнатой в однокомнатной квартире 1-го этажа, а старый вход используется как пожарный выход. Другие квартиры 1-го этажа функционально перестраиваются под коммерцию, так как первый этаж, как правило, имеет более низкие цены стоимости квадратного метра по сравнению с другими этажами. Созданные же условия позволят повысить их востребованность для потенциальных предпринимателей. Таким образом входные группы в жилую и коммерческую зоны изолируются друг от друга.

Рисунок 10 – Перепланировка крупнопанельного жилого дома 158-серии

На планах этажей указаны изменения, например, красным цветом помечены демонтируемые стены, а зеленым – то, что добавляется (*рис. 10*). Дальше по планировке квартир типового этажа можно рассмотреть демонтируемые несущие перегородки, которые обеспечивают более удобное пространство, увеличивая размеры комнат. На практике такое можно наблюдать во многих квартирах данной серии, перепланировки выполняются самими жителями.

Так как данные жилые дома привлекают людей любого класса и предпочтений, на восьмом этаже предлагается объединение двух квартир по вертикали, создав двухуровневую квартиру, проделав отверстия в кладовой для размещения винтовой лестницы или подъемника.

Рисунок 11 – Вариант фасадных решений модернизации
крупнопанельного жилого дома 158-серии

По европейскому опыту предлагается несколько вариантов фасадных решений (*рис. 11*). Один из которых наиболее дорогостоящий и состоящий из дополнительной пристройки металлического каркаса, с которым создается пространство для лоджий. За счет обилия стекла и металла фасад дома будет выглядеть современнее. Также в этом варианте предусматриваются ниши для скрытой установки внешних блоков кондиционеров.

Так как предыдущий вариант является более дорогим, рассмотрим вариант средней стоимости, для которого выбрана облицовка навесным вентилируемым фасадом из популярных и доступных облицовочных материалов, например алюминиевые кассетные или фиброцементные панели. Под каркасом этой фасадной системы будет скрыто полное утепление наружных стен.

Рисунок 12 – QR-код на видеоролик анимации проекта модернизации
крупнопанельных жилых домов 158-серии в городе Алматы

Также последний вариант фасадного решения отделки наиболее экономичен, который также будет полностью утеплен, но покрыт декоративной штукатуркой с последующей покраской.

К статье прилагается видео ролик анимации проекта во всех ракурсах, где продемонстрированы все представленные варианты предложений модернизации. Ролик доступен по QR-ссылке (*рис. 12*).

Данный проект модернизации крупнопанельных жилых домов зарегистрирован как произведение архитектуры в государственном реестре прав на объекты, охраняемые авторским правом (*рис. 13*).

Рисунок 13 – Свидетельство авторского права на произведение архитектуры

В заключение можно сказать, что представленное в статье авторское предложение модернизации панельных жилых домов на примере 158-серии, возможно осуществить в будущем при прямой поддержке государства, а также за счет средств из накопительного счета ОСИ (Объединение собственников имущества), так как любое здание по истечении времени изнашивается, требует постоянного ухода и капитального ремонта. Таким образом, если в масштабах всего города утвердить единые решения модернизации ко всем типовым панельным жилым домам по примеру представленных предложений, то возможно было бы сделать город Алматы более современным и уютным.

Литература:

1. Григоренко К.А., Петренева О.В. Реконструкция домов первых массовых серий как способ увеличения полезной площади. Строительство и архитектура. – 2016. – Т. 7, № 1.

2. Мария Мельникова, НЕ ПРОСТО ПАНЕЛЬКИ немецкий опыт работы с районами массовой жилой застройки, Электронное издание 1.1, - июль 2020. – 130 с. URL:https://masshousing.ru/

3. Калабин А. В., Куковякин А. Б. Массовая жилая застройка: проблемы и перспективы. – 2017. – №. 3 (34).

4. Михаил Смотряев, «Хрущевки» по-британски, Прошлое и настоящее британского социального жилья. URL:https://www.bbc.com/russian/extra/Aee3n3ObkB/housing_britain_russian

5. Как выглядит во Франции реконструкция «панельных многоэтажек» 60-х годов. URL:https://dzen.ru/a/XK9OaJGFwQCztyzp
6. Арсений Матвеев, Деликатная реконструкция социальных многоэтажек в Бордо от бюро Lacaton & Vassal, Фредерика Друо и Кристофа Ютена. URL:https://archi.ru/world/ 74073/ kazhdomu-po-terrase
7. Ковалев Д.В., Чудинова В.Г. Реконструкция и модернизация жилой среды крупнопанельных домов массовых серий. Строительство и архитектура. – 2013. – Т. 13, № 1.
8. Ремонт многоквартирного дома в палатках: жители хотели дом, гармонирующий с красивой городской средой. URL:https://www.delfi.lt/uzsakomasis-turinys/metu-renovacijos-projektas-2020/daugiabucio-telsiuose-renovacija-gyventojai-norejo-prie-grazios-miesto-aplinkos-derancio-namo-83858529

УДК 725.55

Карагойшина К., ст. гр. 04-073-20-23 КАТИУ
Андришулик В.М., маг., ст. преп. КАТИУ

СОЗДАНИЕ ЦЕНТРА КРИЗИСНОЙ ПОМОЩИ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В жизни каждого человека могут возникнуть кризисные ситуации, проблемы с психическим состоянием в ходе чрезвычайной ситуации. Одному человеку трудно выйти из таких проблем самостоятельно, а порой помощь извне становится шансом, чтобы реабилитироваться. В данных случаях помощью извне и может стать центр кризисной помощи. Центр кризисной помощи – это не просто временное убежище, а место, где он может получить комплексную поддержку. Цель исследования – выявить факторы, влияющие на перспективные формирование центров кризисной помощи.

***Ключевые слова*:** *кризисный центр, архитектурное проектирование, реабилитация, безопасность, инклюзивность, социализация, адаптивность.*

Әр адамның өмірінде дағдарыс жағдайлары, төтенше жағдайлар барысында психикалық денсаулық мәселелері туындауы мүмкін. Мұндай мәселелерді адам жалғыз өзі шешу қиын, кейде сыртқы көмек реабилитацияға мүмкіндік береді. Мұндай жағдайларда дағдарыс орталығы сыртқы көмек көзі болуы мүмкін. Дағдарыс орталығы – тек уақытша баспана емес, мұнда адам кешенді көмек ала алады. Бұл зерттеудің мақсаты – дағдарыс орталықтарын болашақта қалыптастыруға әсер ететін факторларды анықтау.

Түйін сөздер: *дағдарыс орталығы, сәулеттік жобалау, оңалту, қауіпсіздік, инклюзивтілік, әлеуметтену, бейімделу.*

In every person's life, crisis situations can arise, including mental health issues during emergencies. It is often difficult for an individual to overcome such problems on their own, and sometimes external help becomes the opportunity for rehabilitation. In such cases, a crisis intervention center can provide the necessary support. A crisis center is not just a temporary shelter, but a place where individuals can receive comprehensive assistance. The goal of this research is to identify the factors influencing the future development of crisis intervention centers.

Keywords: *crisis center, architectural design, rehabilitation, safety, inclusiveness, socialization, adaptability.*

Создание центров кризисной помощи – сложное архитектурное решение, где каждая деталь влияет на комфорт и способ быстро восстановиться для клиентов. Создание пространства должно нести в себе множество функциональных задач, формировать благоприятную среду, которая в последствие поможет быстрее восстановиться, создать ощущение уюта, а не пребывания в месте лишения свободы [1]. При этом важно помнить о гибкости и адаптации под меняющиеся потребности самого центра. В связи с этим при проектировании возникает ряд вызовов.

Центр должен сбалансировать открытость и доступ с безопасностью самих клиентов. В данном месте люди не должны ощущать себя как в клетке, поэтому необходимо создать ощущение уюта и доверия. Но, с другой стороны, безопасность объекта должно стать приоритетом при проектировании. Актуальность данного пункта особо связана с людьми, подвергшимися домашнему насилию, которым необходимо скрыться от своих насильников [2].

Решение данного пункта может предстать в виде: контрольного доступа на территории объекта; система безопасности, видеонаблюдения; отдельные входы и выходы; зоны уединенного проживания, но при этом общие зоны для социализации.

При разработке проекта одна из самых главных проблем возникает при функциональном планировании объекта. Важно помнить, что объект совмещает в себе множество функций, поэтому важно правильно и грамотно прозонировать сам проект. Совмещение в себе временного проживания; обеспечение медицинской, психологической помощи, а также помощь в интеграции в общество – это трудоемкий процесс. Помимо этого, стоит учесть и комфортные условия для всех категорий, которые могут оказаться в этом реабилитационном центре: женщины; мужчины; пожилые люди; дети; люди с ограниченными возможностями и т.д.

В данном проекте имеются основные зоны, одна из которых – это жилые помещения. Она является основной, где люди ощущают тот самый уют, безопасность и спокойствие. Основными требованиями к данными зонам: разнообразие комнат (индивидуальные жилые комнаты; блок с размещением семьи; общие комнаты для временного пребывания); наличие личного места (учесть наличие собственного места; небольшие комнаты, для личного уединения); звукоизоляция и приватность самих помещений.

Но стоит помнить, что центр ориентирован не только на предоставление убежища, но также и помощь от различных специалистов, которым нужны места для оказания поддержки. Наличие зон для психотерапии; оказание медицинской помощи (комнаты для осмотра; наличие изолятора при эпидемии); юридической помощи; социальной поддержки; помещения для групповых занятий.

Одной из направленности центра является успешная интеграция человека в общество и поэтому общение и социализация важная часть при реабилитации. Для этого необходимо создать пространство, где люди могут коммуницировать между собой. Примером выступают, столовая, место для совместных мероприятий, отмечание различных праздников; зоны отдыха как на территории объекта, так и внутри него; учебные классы или же мастерские, в ходе которых люди смогут как освоить, так и применить полученные навыки для дальнейшей профессии.

В центре могут быть различные категории людей, поэтому важно учесть их все при проектировании объекта. Нужно создать пространство, что сможет быть универсальным и подойти любому клиенту. Одна из наиболее уязвимых групп – дети. Стоить помнить их энергичность, постоянное привлечение внимание и наличие пространства для занятий и игр. При проектировании возникает следующая проблема – в данном пространстве есть люди, которые пережили сильный стресс и шум может только усугубить состояние постояльца. Вследствие этого стоит учесть наличие детских зон, которые будут удалены от мест взрослых и пожилых людей. Решением выступает наличие в игровых комнатах повышенной звукоизоляции; открытые площадки во дворе; отдельный жилой блок для родителей с детьми. Для пожилых людей важен покой и тишина, поэтому стоит предусмотреть: просторные коридоры и отсутствие резких перепадов уровня пола; уединённые места; комнаты отдыха. Людям с ограниченными возможностями: удобство в передвижении, создание безбарьерной среды: широкие дверные проемы и отсутствие порогов; лифты и пандусы; тактильные указатели; специально оборудованные санитарные узлы и душевые [3].

Таким образом, важно грамотно организовать пространство, чтобы человек, попавший в трудную жизненную ситуацию, смог чувствовать себя комфортно и сосуществовать со своими соседями.

С течением времени потребности людей могут поменяться и поэтому важно, чтобы проект мог быть адаптивным и трансформироваться в зависимости от новых вызовов [4]. При проектировании важно предусмотреть гибкость и возможность поменять профиль деятельности имеющихся пространств. Жилые блоки смогут стать местом для обучения, зоны временного пребывания, могут стать жилым пространством, если увеличится количество пострадавших. Помимо этого, кризисный центра может стать как резервное медицинское учреждение. Например, в период пандемии COVID-19 многие больницы столкнулись с перегрузкой, что привело к необходимости временных госпиталей в спортивных комплексах, гостиницах, выставочных центрах и даже в палаточных лагерях. В этом случае кризисный центр сможет легко трансформироваться для оказания медицинской помощи, в частности: жилые помещения переоборудовать в изоляторы; зон для карантина; наличие уже имеющегося медицинского блока [5].

Кризисный центр может стать важной частью инфраструктуры, способность трансформироваться из-за схожих функциональных зон с медицинскими учреждениями, позволит не только помочь людям, но и поддержать систему здравоохранения в моменты кризиса.

При проектировании центра кризисной помощи необходимо учесть его финансовую целесообразность. Создание полноценного комплекса кризисной помощи, который представляет собой жилые корпуса, корпус реабилитаций, облагораживание территории, требует значительных вложений. Стройка и обустройство такого проекта является затратным и поэтому важно грамотно подойти к процессу проектирования, чтобы потраченные деньги окупили себя.

Большую часть расходов берут на себя материалы, поэтому при их выборе нужно помнить о доступности в регионе проектирования и простоту в

обслуживании. Основные конструкции: бетонные и кирпичные сооружения обеспечивают надежность и долговечность; металлоконструкции и модульные конструкции помогают быстрее закончить объект. К энергоэффективности можно отнести: использование светодиодного освещения и датчиков движения снижает энергопотребление в центре; качественная теплоизоляция поможет снизить затраты на отопление.

Экологическая устойчивость также позволит снизить расходы. К основным решениям при проектировании можно отнести: системы автономного энергосбережения; эффективное водопользование; применение натуральных и перерабатываемых материалов.

Поскольку реализация такого проекта требует много вложений, нужно минимизировать ошибки при проектировании. Важными этапами из них являются – четкое зонирование (эффективное распределение территории); продуманные коммуникации (правильное расположение инженерных сетей); использование стандартных строительных решений.

Важно правильно выбрать территорию при проектировании, ведь расположение влияет не только на удобство и местные коммуникации, но также и отношение социума района, в котором планируется данный проект. Одна из основных проблем – это социум [6].

К сожалению, у многих людей может сработать стереотипное восприятие, что кризисный центр – это маргинальное учреждение. Страх за то, что рядом с их домом появится убежище, которое принимает к себе неблагополучный слой населения: бездомные; люди с зависимостями; бывшие заключенные или жертвы насилия. Дабы избежать таких проблем, важно выбрать нейтральную территорию; проектировать объект, чтобы он не выглядел как закрытое учреждение, а, наоборот, визуально представлял собой общественный центр, нежели приют; акцентировать внимание также на исправление и на реабилитацию самих клиентов; удобное зонирование. Таким образом, интеграция проекта центра кризисной помощи может пройти гладко без негативного влияния общества.

В современном мире такие проекты не должны нести в себе только лишь временное пребывание, а стать многопрофильным комплексом для оказания поддержки людям. Поэтому перспективы таких объектов включают в себя несколько направлений.

Создание сети кризисных центров, рассредоточенных по городу, они могут стать более клиент ориентированными и специализироваться на определенной категории. Например, центра помощи для людей подвергшимся домашнему насилию; для людей без определенного места жительства; реабилитационные центры для людей с зависимостями; учреждения для людей с ограниченными возможностями и пожилых людей и т.д.

Внедрение новых технологий в управлении и функционировании центров: система умного здания; цифровизация; дистанционная помощь. А также развитие различных программ для помощи людям, таких как: обучающие программы; сотрудничество для дальнейшего трудоустройства; организация временных рабочих мест внутри центра.

Одна из перспектив данных центров – это самообеспечение, что снизит финансовую нагрузку с благотворительных фондов, а также с государства. Это может развиваться в создание небольших производств или сервисов обслуживания; энергосбережение; городское фермерство – создание теплиц и садов, где можно выращивать продукты не только для центра, но также и на продажу населению.

В процессе исследования были проведены социологические исследования. При этом было опрошено 30 человек. Основным результатом является то, что опрошенные выделяют важность создания кризисного центра, который будет сочетать комфорт, доступность и инклюзивность. Большинство респондентов предпочитают удобное и уютное пространство с зелеными насаждениями, а также подчеркивают значимость наличия кабинетов для консультаций и доступных зон.

Создание проекта центра кризисной помощи – это сложная архитектурная и социальная задача, требующая комплексного подхода. В процессе разработки возникают многочисленные вызовы, связанные с обеспечением безопасности, комфорта, универсальности пространства и его финансовой доступности. Каждый из этих факторов требует продуманного решения, которое позволит создать не просто убежище, а место, способствующее восстановлению и интеграции людей в общество.

Перспективы развития таких объектов связаны с гибкостью архитектурных решений, возможностью модернизации и масштабирования, а также интеграцией современных экологичных и технологичных подходов. Важно, чтобы центры кризисной помощи не оставались закрытыми изолированными учреждениями, а становились частью городской инфраструктуры, взаимодействуя с общественными организациями и государственными структурами.

Литература:

1. Денисов О.В., Пономарев А.Е., Басилаиа М.А. Проектирование комфортной и безопасной среды жизнедеятельности как фактор здоровьесбережения. // «Молодой учёный». — 2016. – № 6(110). – С. 763-767.

2. Кондря Т.И. Особенности работы кризисных центров с женщинами, пострадавшими от семейного насилия //Baikal Research Journal. – 2017. – Т. 8. – №4. – С. 7.

3. Абрасилова Г.С., Мурзагалиева Э.Т. «Архитектура безбарьерной среды»: учебное пособие — Алматы: «Издательство «АҚНҰР», 2018. — 120 с.

4. Голубева О.А., Евтушенко Е.А. Эволюция адаптивности архитектурных сооружений //Магистерские слушанья. – 2024. – №1. – С. 89-93.

5. Балакирев Ю.С. Актуальные проблемы управления здравоохранением в условиях COVID-19 //Universum: медицина и фармакология. – 2021. – №. 10 (81). – С. 12-14.

6. Брачкова Е.А. и др. Кризисные центры как система социальной поддержки населения //NovaInfo. Ru. – 2016. – Т. 1. – №47. – С. 357-361.

УДК 620.9:696.1(574)

Матвалиева К.А., ст. гр. АЖиОЗ-21-20 МОК (КазГАСА)
Беседина А.В., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

ПРИМЕНЕНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ КАЗАХСТАНА

Проект направлен на использование тепловых коллекторов и солнечных панелей для повышения энергоэффективности зданий в Казахстане. Эти технологии позволяют сократить энергозатраты, использовать солнечную энергию для отопления и электричества, а также снизить нагрузку на традиционные сети. Решение особенно актуально для регионов с высокой солнечной активностью, способствуя развитию экологичных и устойчивых городов.

Ключевые слова: *энергоэффективность зданий, солнечные панели, тепловые коллекторы, возобновляемые источники энергии, устойчивое развитие, экологическая архитектура, солнечная энергия, снижение нагрузки на энергосети, повторное использование воды, Казахстан.*

Жоба Қазақстандағы ғимараттардың энергия тиімділігін арттыру үшін жылу коллекторлары мен күн панельдерін пайдалануға бағытталған. Бұл технологиялар энергия шығынын азайтуға, күн энергиясын жылу мен электр энергиясына пайдалануға, сондай-ақ дәстүрлі желілердегі жүктемені азайтуға мүмкіндік береді. Шешім әсіресе экологиялық таза және тұрақты қалалардың дамуына ықпал ететін күн белсенділігі жоғары аймақтарға қатысты.

Түйін сөздер: *энергия тиімділігі, күн панельдері, жылу коллекторлары, жаңартылатын энергия көздері, тұрақты даму, экологиялық сәулет, ғимараттарды энергиямен қамтамасыз ету, күн энергиясы, су ресурстарын қайта пайдалану, Қазақстан қалалары.*

The project aims to use thermal collectors and solar panels to improve the energy efficiency of buildings in Kazakhstan. These technologies make it possible to reduce energy consumption, use solar energy for heating and electricity, and reduce the load on traditional networks. The solution is especially relevant for regions with high solar activity, contributing to the development of environmentally friendly and sustainable cities.

Keywords: *energy efficiency, solar panels, thermal collectors, renewable energy sources, sustainable development, ecological architecture, solar energy, reduction of energy grid load, water reuse systems, Kazakhstan.*

В нынешнее время рост численности населения в городах требует от властей оперативных и эффективных решений для удовлетворения потребностей горожан. Наряду с этим остро встает вопрос коммунального обеспечения.

В связи с тем, что чаще всего при строительстве новых жилых комплексов вся нагрузка ложится на существующие коммуникации, происходят перебои в подачи коммунальных ресурсов. Поэтому важно внедрять системы на основе возобновляемых источников энергии.

Мой проект ориентирован на города Казахстана, такие как Алматы, и предлагает использование солнечной энергии и водных ресурсов в качестве альтернативных источников для снижения нагрузки на энергосети и повышения энергоэффективности зданий. А именно, использовать солнечную энергию летом для

питания электроприборов, а в холодный период для подогрева воды системы отопления с использованием осадков.

Для решения этой проблемы предлагаем использовать в зданиях солнечные коллекторы по принципу круговорота воды в природе (*рис. 1*) и солнечные панели. Атмосферные осадки собираются в подземные резервуары, откуда через систему труб направляются в солнечные панели, где вода нагревается и затем используется для отопления помещений [1].

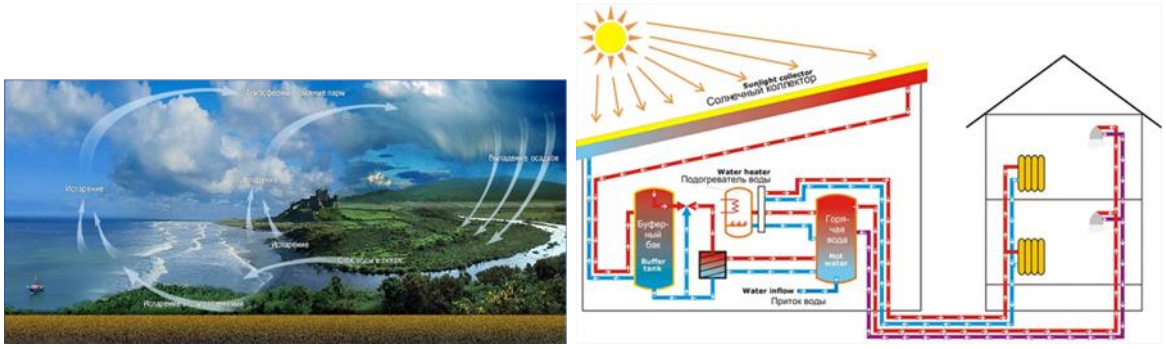


Рисунок 1 – Применение круговорота воды в природе в тепловых коллекторах.

Солнечные панели делятся на два типа:

1) для подогрева воды (солнечные коллекторы) – используют солнечную энергию для нагрева воды в домах, бассейнах, теплицах (*рис. 2*);

2) для выработки электроэнергии (фотовольтаические панели) – преобразуют солнечное излучение в электричество (*рис. 3*).

Солнечные коллекторы работают по принципу поглощения солнечного тепла и передачи его воде или теплоносителю. Они бывают:

- плоские – стеклянная поверхность с абсорбирующим слоем;
- вакуумные (трубчатые) – герметичные трубки с высокой теплоизоляцией.

Солнечные панели – это устройства, преобразующие солнечную энергию в электричество. Они работают на основе фотоэлементов, которые улавливают солнечный свет и генерируют ток [2].

В жаркое время года накопленную воду можно применять для полива зелёных насаждений, работы фонтанов, уличного охлаждения, летнего душа и даже для технических нужд в зданиях, таких как смыв в туалетах или уборка помещений.

Рисунок 2 – Солнечный коллектор. Рисунок 3 – Солнечные панели

В Казахстане уже существуют успешные примеры использования солнечных панелей, которые можно интегрировать в фасады зданий, крыши частных домов и инфраструктуру жилых комплексов, обеспечивая энергоэффективность и рациональное использование водных ресурсов.

Влажный климат наблюдается в основном в северных и восточных районах, а также в предгорных зонах, как в Алматы – за счёт близости к горам здесь больше осадков, особенно зимой и весной.

Во влажном климате в домах и квартирах накапливается избыточная влага, что приводит к появлению:

- плесени;
- порче мебели;
- вздутию стен;
- разрушению кафеля;
- ухудшению здоровья жильцов (*рис. 4*).

Рисунок 4 – Примеры последствий повышенной влажности.

Решение: влага собирается с помощью осушителя – системы, встроенной в стены в виде полуколонн, работающей по принципу встроенного шкафа. Конструкция включает (табл. 1):

Таблица 1 – Конструкция осушителя

вентилятор	
резервуар для сбора воды	
система фильтрации	

Расчёт сбора влаги в 8-этажном жилом комплексе в Алматы.

В среднем за ночь в одной квартире собирается около 3 литров влаги, что составляет примерно 3,6 литра в сутки.

Рассмотрим стандартный жилой дом:

128 квартир (4 квартиры на этаж, 4 подъезда, 8 этажей).

Общее количество собранной влаги в сутки: 128 × 3,6 л = 460,8 литра.

За месяц (30 дней) сумма составит 13 824 литра.

Эта вода может быть использована для технических нужд, таких как полив, охлаждение или даже очищение и повторное применение в системах водоснабжения.

1. Нагрев воды с помощью солнечного коллектора.

Формула:

$$tsolar = \frac{m\Delta t}{A \cdot k}$$

где m=128×150=19,200 кг — общее количество воды (литры ≈ кг),

ΔT=45−10=35°C — разница температур,

A=3 м² — площадь одного солнечного коллектора,

K=862 кг·°C·м²·час — коэффициент нагрева.

$$tsolar = \frac{19{,}200\text{x}35}{3\text{x}862}$$

$tsolar = \frac{672{,}000}{2{,}586} \approx 259{,}86$ч. То есть для полного нагрева всей воды только с помощью солнечных коллекторов потребуется ≈260 часов.

2. Нагрев воды с помощью электроэнергии.

Формула:

$$P = \frac{m \cdot c \cdot \Delta t}{t \cdot \eta}$$

где c=1.163 Вт/час·кг·°C – удельная теплоёмкость воды,

η=0,98 – КПД электронагревателя,

t=1 час (при расчёте необходимой мощности).

$$P = \frac{19{,}200 \times 1.163 \times 35}{1 \times 0{,}98}$$

$$P = \frac{779{,}136}{0{,}98} \approx 797{,}486 \text{ Вт} = 797.5 \text{ кВт}$$

То есть для нагрева всего объема воды за 1 час потребуется ≈800 кВт·ч электроэнергии.

Вывод. Солнечные коллекторы нагреют воду за 260 часов, что слишком долго. Нужно увеличивать их площадь. Электронагреватели могут нагреть воду за 1 час, но потребляют 797.5 кВт·ч электроэнергии, что дорого [3].

Оптимальное решение – комбинация солнечных коллекторов и электронагревателей, чтобы ускорить процесс нагрева и сократить затраты на электричество. В зимний период нагретая вода направляется в медные трубы для подогрева полов. Виды теплых полов: «змейка», «двойная змейка», «Улитка» (*рис. 6*). Летом она используется для бойлера и ванны, что снижает расходы на электроэнергию (*рис. 7*).

Также тепловые коллекторы могут устанавливаться в качестве декоративных элементов на фасадах жилых комплексов. Это позволит совмещать эстетическую функцию с энергосбережением. Нижние этажи зданий теряют тепло из-за близости к земле, а верхние – страдают от низкого давления воды. Коллекторы помогут частично решить эти проблемы.

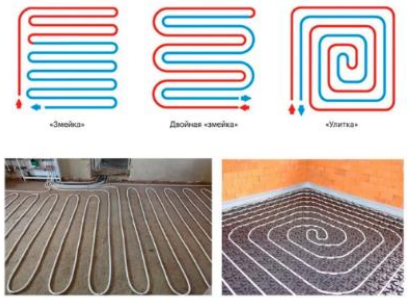


Рисунок 6 – Подогрев полов.

Рисунок 7 – Схема работы солнечной водонагревательной установки.

Для выработки электроэнергии фотовольтаические панели преобразуют солнечное излучение в электричество.

В Казахстане наблюдается рост использования солнечных панелей как на частных, так и на коммерческих зданиях.

Многие компании в Казахстане предлагают услуги по установке солнечных панелей на зданиях, автономных электростанций на солнечных батареях с установкой «под ключ». Это свидетельствует о растущем интересе к использованию солнечной энергии в различных секторах.

Однако, детальная информация о конкретных зданиях, оснащённых солнечными панелями, в открытых источниках отсутствует.

Многие зарубежные страны уже активно внедряют солнечные панели и коллекторы в строительство зданий, стремясь к повышению энергоэффективности и снижению выбросов углерода.

В качестве примера проектирования хочу представить проект реконструкции жилого дома, разработанный студентами Матвалиева К.А., Савинкина Е.А., Курбанджанов И.Х., Осипова А.В., Амирсан Э. (*рис. 9*). Главной целью реконструкции является улучшение планировочной структуры, повышение экологической ситуации, одним из ключевых решений в проекте стало использование возобновляемых источников энергии. На крыше здания установлены солнечные коллекторы, что позволяет эффективно использовать солнечную энергию для нагрева воды и отопления, снижая нагрузку на традиционные энергетические ресурсы.

Рисунок 9 – Эскизный проект жилого дома с солнечными коллекторами.

Заключение: развитие подобных технологий как тепловой коллектор способствует улучшению экологической ситуации, снижению зависимости от традиционных источников энергии и созданию более устойчивой городской инфраструктуры. Внедрение таких решений в Казахстане, особенно в регионах с высокой солнечной активностью, может существенно повысить энергоэффективность жилых и коммерческих зданий.

Литература:

1. Гаго Э. и др. Управление естественным светом и руководство в зданиях. Экономия энергии для электрического освещения, снижение нагрузки на охлаждение. Возобновлять. Поддерживать. Энергия Преподобный (2015)

2. Гуд С. и др. Использование солнечной энергии в зданиях с нулевым энергопотреблением – сравнение солнечных тепловых, фотоэлектрических и фотоэлектрически–тепловых (PV/T) систем. Sol. Energy (2015)

3. Алмаев А.Ю., Лушкин И.А. Преимущества и недостатки плоских и вакуумных коллекторов солнечной энергии/ Научная статья (2015).

УДК 727.3.05

Маукен К., ст. гр. 04-073-20-22 КАТИУ
Корнилова А.А., д-р архитектуры, проф. КАТИУ

АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА ТВОРЧЕСКИХ ВУЗОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

В данной работе рассматривается вопрос формирования культуры и развития социально-экономической силы страны посредством усовершенствования архитектурного образования и учебных условий. Рассматривается также роль и значение факторов, влияющих на образовательный процесс, такие как образовательная среда вуза, следование темпам развития мира. Обосновывается значимость образовательной среды и сооружений вузов как основной фактор развития и формирования профессионалов будущего и обеспечения стабильного, устойчивого развития общества. Цель исследования – определить концептуальную модель формирования архитектурной среды творческих вузов.

Ключевые слова: *архитектурная среда, культура, высшие учебные заведения, творческие вузы, архитектурные вузы, проектирование, концептуальная модель.*

Бұл мақала мәдениет пен социо-экономикалық салалардың сәулет білім оқуларын жақсарту арқылы нығайту мәселесін қарастырады. Білім беру барысына әсер ететін факторларды және білім беру ортасы мен әлемнің зымырайтын дамуы ықпал әсерін іздестіріп, олардың мағынасын талдайды. Жоғары білім беру орта мен жоғары оқу орындарының сапалығының келешек мамандардың қалыптасуына тікелей маңыздылығын растай тұра, олардың елге деген ықпалын, болашақ халық үшін ықпалын баяндайды. Зерттеудің мақсаты – шығармашылық және мәдениет жоғары оқу орындарының сәулет ортасының қалыптасуының концептуалды моделін анықтау.

Түйін сөздер: *сәулеттік орта, мәдениет, жоғары оқу орындары, шығармашылық ЖОО, сәулеттік ЖОО, жобалау, тұжырымдамалық модель.*

In this work the author observes the question of the formation of the culture and development of the socio-economic strength of the country through enhancement of architectural education field and study environment. This work is detecting the role and the factors that influence the process of education, as an environment of the higher education facilities and keeping up with the tempo of evolution of this world and age. This justifies the importance of the quality of educational environment and educational facilities as a main factor of future professionals, provisioning the sustainable and stable nation of tomorrow. The main goal of this work is determining the conceptual model of establishment of an architectural environment of higher educational institutions of arts and culture.

Keywords: *architectural environment, culture, higher educational institutions, creative universities, architectural universities, design, conceptual model.*

На современном этапе архитекторы проектируют не просто здания и сооружения – каждое их решение формирует будущее общества. Они создают среду, в которой люди живут, работают и отдыхают. Среда влияет на социальные взаимодействия, культурный контекст, экологию и транспортные потоки. Каждый объект и проект несет в себе идею, историю, за которой стоит целая команда специалистов, посвящающие себя всецело своему делу. Если 100 лет назад задачами архитектора было проектирование для массового строительства по восстановлению городов, то сегодня, помимо всех прочих задач, это поиск новых решений и интеграция их в единую работающую систему. Архитекторы обладают нужным умением находить баланс между дизайном и функцией, что в современном мире крайне важно рационально расставлять приоритеты для правильной структуры работы. Образование архитектора является первой шестеренкой в многоуровневом часовом механизме развития общества. Работающая без сбоев и ошибок данная шестеренка запускает дальнейшие процессы и создает гармоничную социальную структуру. Однако, будь первая ступень неисправна, последующая цепь неизбежно даст сбой и будет сломана.

Основной вопрос, рассматриваемый в данной работе – создание культуры в стране посредством базового улучшения условий обучения специалистов. Это связано с тем, что среду создает и преобразовывает человек, а в свою очередь среда создает человека. Молодой специалист, ступивший на путь созидания и формирования окружающей среды, будет сам же сформирован всей существующей окружающей средой.

Кроме физического комфорта человек нуждается в духовных ценностях. Гармоничное общество с развитой экономикой и высокой культурой может быть создано только людьми с высокой внутренне душевной организацией, а воспитание таких людей в большей мере зависит от эстетического совершенства окружающей среды [1].

Таким образом, следует обратить особое внимание на следующие аспекты, которые имеют прямое влияние на находящегося в нем человека: функциональное зонирование, архитектурно-планировочное решение всего комплекса, внутренняя среда вуза, организация рекреации на территории.

Необходимо подчеркнуть, что методы преподавания, структура преподаваемого материала, преемственность знаний являются ключевыми факторами в строении системы образования. Задачи, которые выполняет архитектор, за

последние десятилетия значительно изменились, как и программы обучения, но не происходит интеграции и опережающей адаптации образовательных программ к проектированию. При обучении студент учится критически анализировать и делать выводы, отталкиваясь от которых, будут приняты решения для удовлетворения текущих и предотвращения будущих проблем. Студент должен уметь мыслить на перспективу с реалистичными подходами и учетом региональных факторов местности. Умение мыслить вне рамок с учетом существующих границ возможного и допустимого должно быть присуще студентам архитектуры уже на этапе обучения. Для достижения этой цели необходимо аккуратно, но, тем не менее, смело подходить к вопросу о проектировании в высших учебных заведениях.

В основу проектирования объектов творческих, архитектурных вузов должна быть положена идея создания архитектурными средствами той образовательной среды, которая не только бы создавала условия для прохождения процесса обучения, но и имела архитектурно-художественные качества, которые могли бы стать ориентирами для будущих архитекторов, градостроителей, художников, дизайнеров несли в себе современную архитектурную образность и уважение к наследию [2].

Находясь в вузе, студент должен стремиться к таким же высотам предшественников, вдохновляясь окружением. Ежедневно в поиске мысли и идей студент обращается к стенам своего учебного заведения, где может таиться нужный ответ. С каждым днем мир движется с развитием по геометрической прогрессии и становится всё сложнее определять свои ориентиры в нынешней действительности.

Как результат проведенного анализа структуры, конфигурации и национального значения творческих вузов: данные учреждения должны нести общественную ценность, в частности архитектурные, являясь как техническим, так и творческим образовательным учреждением. В ходе анализа мировых аналогов были определены основные характеристики для творческих вузов: адаптируемое планировочное решение для вариаций методов обучения, оборудованные пространства для студийных занятий, рекреации, общественные помещения для социализации, а также внешние характеристики среды интегрирующие в себе различные натуральные материалы, элементы архитектуры олицетворяя принципы композиции, метра и ритма. Всё это дает возможности для креативного мышления, коллаборации и исследования, в то же время сохраняя фокус на безопасности и комфорте находящихся внутри объекта людей. Наряду с типовыми помещениями для вуза, такими как лекционные аудитории, актовый зал, спортивный зал и кафетерий, для данной категории вузов следует на этапе концепции и эскизного проектирования внедрять особенности и колорит истории местности, сложившегося стиля, наследия для проектируемого объекта. Весь процесс обучения должен являться целостным опытом для успешного пути в будущем. Для полноценного участия в формировании нового мышления у поколения необходим и столь же современный подход к образованию, подготовка специалистов,

готовых к новым вызовам и вопросам, способных мыслить в междисциплинарном поле архитектуре, урбанистики, BIM технологий [3].

Культурно-эстетическое образование включает в себя множество разнообразных сфер, отличающихся друг от друга и спецификой процессов формообразования, ценностными ориентациями, и целевыми установками. Одной из таких сфер является художественно-эстетическое образование, благодаря которому человек не только приобщается к эстетическим ценностям через произведения художественной культуры, но и формирует свой эстетический и творческий опыт, художественный вкус и чутье, свою компетентность в области искусства [4].

В процессе работы по данной теме было проведено социологическое исследование в виде опроса студентов, родителей и преподавателей вузов в г. Астана готовящих специалистов в области архитектуры, дизайна, искусства. Это вузы: КАТИУ, ЕНУ, КазНУИ. В опросе приняло участие 132 респондентов, из которых 80% женского пола остальные 20% мужского. В опросе приняло участие население г. Астаны от 16 до 65 лет. Из всего количества опрашиваемых было выявлено 92% ответов, которые считают, что вузы архитектурного направления очень важны для развития города. По мнению респондентов, архитектурные вузы должны выстраиваться для следующих целей: подготовка квалифицированных специалистов, обогащать население в образовательно-культурном аспекте, устойчивое развитие науки и быть центром притяжения для городских мероприятий. Для сбора информации о современной ситуации существующих вузах в городе Астана, были получены ответы: 80% респондентов ощущают нехватку рекреации в учебном заведении, 20% ответили нейтрально. На вопрос о значении архитектурно-планировочного решения 88% опрошенных ответили, что оно имеет большое значение, объясняя это тем, что от эстетики объекта складывается дальнейшее впечатление. Из собранных ответов также было выявлено влияние архитектурно-планировочного решения на настроение и мотивацию к учебе студентов. Исходя из этого, следует применять современный, соответствующий нынешнему спросу и требованиям, подход с продуманным функциональным наполнением. В настоящее время не наблюдается создание либо наличие всецело отвечающего всем запросам респондентов учебного пространства.

Наряду с опросом были проведены натурные исследования названных вузов г. Астана. Натурные исследования позволили установить, что помимо полноценно оборудованных учебных пространств, также не достает помещений для безопасной архивации работ, хранения методического фонда, конференц-залов и преподавательских. Так, например, на данный момент учебные аудитории, рекреации, общественные пространства факультета УЗРАиД, по мнению студентов, не создают комфортных условий для обучения и проведения исследований.

На современном этапе основные критерии формирования образовательной среды включают: открытые аудиовизуальные пространства; многофункциональную среду; доступность и комфорт. Необходимо создавать соответствующую среду для системного практикоориентированного изучения дисциплин, что позволит учащимся получить практические знания и навыки.

При разработке концептуально теоретической модели для формирования вузов архитектурного направления необходимо применять комплексный подход от общего – к частному. При этом первоначально необходимо решать проблемы присущие на данном этапе истории для архитектурной среды вузов. Функциональные зоны и задания на проектирование для вузов решаются посредством определения точных потребностей для данного контекста. При разработке концептуальной модели были выявлены принципы формирования архитектурных вузов, основными из которых являются:

- принцип гибкости и трансформации пространства академии;
- принцип создания комфорта с учетом внешних факторов;
- принцип стимулирования креативности у учащихся;
- принцип интеграции инновационных технологий;
- принцип применения локальных строительных ресурсов по минимальному количеству и максимальному извлечению пользы.

Архитектурно-планировочное решение определяется концепцией, заложенной в сам проект. Основополагающим при этом является определение формообразования посредством технического задания, которое дает набор функций присущих комплексу. Открытие подготовки по специальностям, востребованным у населения и необходимым для экономики страны, обеспечивает вузу перспективы устойчивого развития [5].

Уровень подготовки специалиста определяется его способностью осуществлять профессиональные функции и решать профессиональные задачи в различных условиях. В итоге это показатель того, насколько конкретный специалист соответствует требованиям современного производства. Сегодня это весьма значительный вопрос, так как темпы развития производства, технологий, появления новых материалов настолько высоки, что даже непродолжительное выпадение из производства приводит к его профессиональному отставанию. Поэтому весь учебный процесс и все его элементы должны быть ориентированы на профессиональную сферу деятельности будущего специалиста.

Литература:

1. Суворов А.И., Волкова Н.Н., Живица В.В. Некоторые особенности архитектурной профессии // Строительство и техногенная безопасность. – 2022. – №25 (77).

2. Рябова Е.К. Архитектурное формирование образовательной среды зданий творческих вузов: автореф. дис. канд. арх. (05.23. 20). – 2012.

3. Федорова М.С., Горчатова А.Д. Особенности процесса развития профессии «архитектор»: краткая история изменений и вызовы современности // Вестник БГТУ имени В.Г. Шухова. – 2020. – №8.

4. Савелова Е.В. Проблемы художественно-эстетического образования в современной культуре // Педагогика искусства. — 2017. — № 1. — С. 20–24.

5. Бредихин А.П. Развитие профессионального художественного образования в условиях глобализации культуры: традиции, проблемы, противоречия // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2021. – №3 (59).

UDC 72.03

Salim A.B., Bolat A.Y., IEC (KazGASA)
Priemetc O.N., architecture candidate, PhD, Associate Professor IEC (KazGASA)

PHYSARUM POLYCEPHALUM AS A TOOL OF ORGANIC DESIGN

This paper explores the potential applications of the organism Physarum polycephalum in optimizing building engineering systems such as power supply, ventilation, and water supply, aiming to reduce material costs and improve energy efficiency. It also analyzes global examples of using the slime mold in designing transportation systems, including the Tokyo metro network and road networks in the United Kingdom.

Keywords: *Physarum polycephalum, biodesign, organic design, biomimetics, optimization of engineering systems, energy efficiency, building utility networks, transportation network modeling, sustainable architecture, smart buildings.*

Бұл жұмыста Physarum polycephalum (слизевик) ағзаның электрмен жабдықтау, вентиляция және сумен жабдықтау сияқты ғимараттардың инженерлік жүйелерін оңтайландырудағы мүмкіндіктері қарастырылады, материалдар шығындарын азайту және энергия тиімділігін арттыру мақсатында. Сондай-ақ, Токиодағы метро желісі мен Ұлыбританиядағы жол желілері сияқты көлік жүйелерін жобалауда слизевиктің қолданылуы жөніндегі әлемдік тәжірибе талданады.

Түйін сөздер: *Physarum polycephalum, биодизайн, органикалық дизайн, биомиметика, инженерлік жүйелерді оңтайландыру, энергия тиімділігі, ғимараттардың инженерлік желілері, көлік жүйелерін модельдеу, тұрақты сәулет, смарт ғимараттар.*

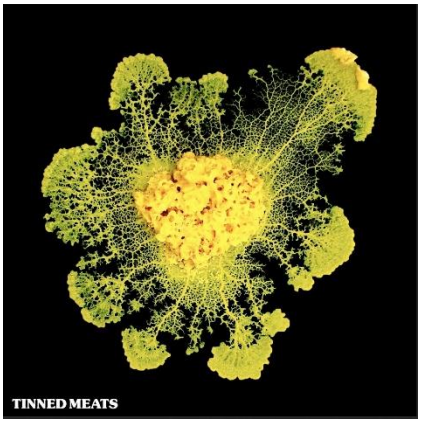
В данной работе рассматриваются возможности применения организма Physarum polycephalum (слизевика) для оптимизации инженерных систем зданий, таких как электроснабжение, вентиляция и водоснабжение, с целью повышения энергоэффективности и минимизации затрат на материалы. Также анализируется мировой опыт использования слизевика в проектировании транспортных систем, включая метро в Токио и дорожные сети Великобритании.

Ключевые слова: *Physarum polycephalum, биодизайн, органический дизайн, биомиметика, оптимизация инженерных систем, энергоэффективность, инженерные сети зданий, моделирование транспортных систем, устойчивая архитектура, умные здания.*

Organic design is an approach in which nature inspires the creation of architectural and engineering solutions. One of the most promising analogues is *fungal mycelia*, which have the ability to self-regulate, adapt, and grow. What makes them one of the main innovative tools of organic design is not only the formation of branched networks, but also the efficient distribution of resources. Moreover, mycelium has become frequently used in the construction industry, as they produce bricks that are highly durable, lightweight, strong, and, last but not least, environmentally friendly. This opens up new possibilities for sustainable architecture.

Physarum polycephalum is a slime mold that has mycelial-like abilities in the form of forming branched structures that allow it to optimize its distribution paths. Physarum can find the shortest paths between points, while simultaneously adapting to environmental conditions and recovering from damage. These abilities make Physarum

an excellent example of organic design, or biodesign, which provides an opportunity to explore the application of nature's principles to design and architecture.



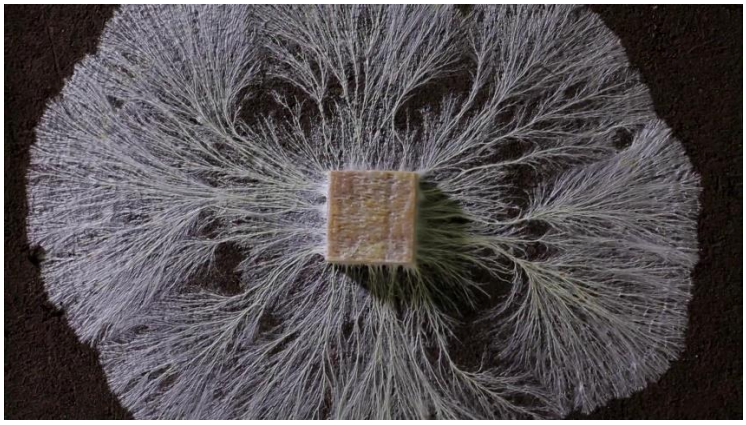


Image 1 Image 2

Images above present *Physarum polycephalum* and *fungal mycelia* in wildlife, respectfully.

Physarum polycephalum has a unique ability to self-organize, which allows it to build the most optimal paths based on initial conditions. That is, this process is characterized by finding the most effective paths from one food source to another. The organism spreads over the entire available area, having tried all possible paths to food, and then leaves the shortest, and therefore the most effective routes. As it is well known, optimization of utility networks and transport systems requires finding the shortest paths, as this makes it possible to minimize material costs. Therefore, the property of Physarum becomes especially useful in this area.

When considering the ways of using this principle to optimize the design of building utility networks, the following was revealed:

- The process of self-organization of slime mold is similar to the process of optimizing pipelines and wiring in utility systems of buildings;
- *Physarum polycefalum*, in turn, uses methods to minimize the length of the network when creating communications, which reduces the consumption of building materials, such as pipes, cables and air ducts.

Thus, the use of the principles of self-organization of slime mold in building design allows you to create more *economical, efficient* and *sustainable* architectural solutions, and in this case, building utility networks.

One of the most obvious areas of application of *Physarum polycephalum* is the optimization of building utility networks, such as power supply, ventilation, water supply and sewerage. In traditional design, these networks are often built according to pre-established, but rather rigid schemes, which can lead to excessive use of materials and increased construction costs. For example, the design of water and sewer pipelines often requires the installation of long and complex lines, which leads to increased costs.

Slime mold, in turn, can be used to model optimal routes for laying pipes, cables and air ducts, which reduces the length of communications, reduces material costs and increases energy efficiency. Instead of designing each element of the network manually, you can use an algorithm based on the behavior of the slime mold so that it itself chooses the best solutions, minimizing the costs of construction and operation of buildings.

The use of *Physarum polycephalum* in the design of engineering systems allows you to achieve the following results:

- Reducing material costs (slime mold automatically finds shorter and more efficient routes for communications).
- Optimization of energy consumption (as the length of the paths decreases, energy consumption in transport and redistribution of resources decreases).
- Flexibility and adaptability (the slime mold can quickly adapt to changes in the environment and find optimal paths, even if the situation changes. For example, it can change the route if part of the network is damaged).

This principle can also be applied in the design of engineering systems for smart homes, where optimal routes are automatically selected for connecting all electrical and water systems.

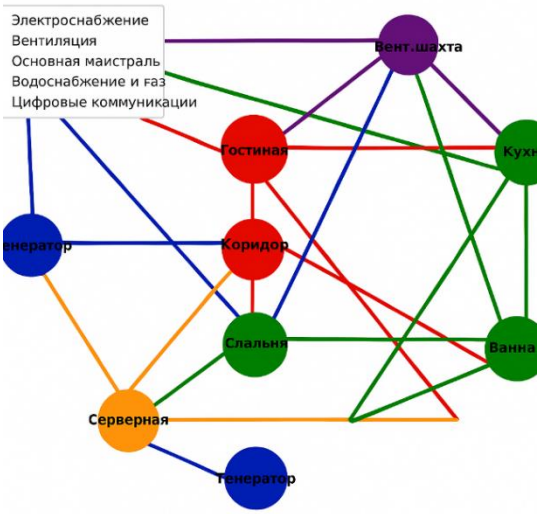
An example of the successful application of *Physarum polycephalum* in modeling transport systems is the research of Japanese scientist Toshiyuki Nakagaki, who used slime mold to model Japanese transport networks. In the experiment, slime mold was placed on a map of the country, where oat flakes symbolized large cities. Slime mold created a network that largely coincided with the existing Japanese railway system. However, in some areas, it suggested shorter and more efficient routes, which highlights the potential of slime mold for optimizing logistics.

Similar experiments have been conducted in other countries, including the UK and Spain. Slime mold successfully modeled road networks and suggested improved routes for transport systems. This experience can be applied in architecture to optimize transport routes in cities and in the design of road and transport systems.

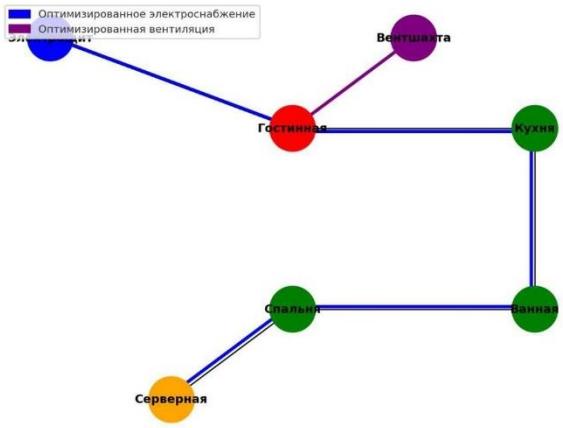
The study reveals that Physarum polycephalum can be used not only for design based on biological algorithms, but also in combination with modern digital technologies. The creation of smart buildings and smart cities that utilize algorithms inspired by organics requires the integration of data on the current state of buildings using the Internet of Things (IoT) and machine learning. Here, the slug can play the role of an optimizer and AI can perform analysis for further improvements.

Utilizing the principle of the slug engine in building design makes it possible to:

- Automate the design process, which greatly simplifies it and saves time.
- Report the state of the building to run adaptive systems that can change their behavior based on external conditions (e.g., changes in temperature, humidity, etc.).
- Reduce the carbon footprint to a surprising minimum through more efficient use of materials and energy.



Scheme 1 – Building possible paths



Scheme 2 – Final paths

An experiment was conducted where the principle of the slime mold was reproduced using artificial intelligence algorithms. It began searching for the necessary points and successfully coped with this (Scheme 1). Then, taking into account the unfavorable factors specified in the experimental conditions and the inefficiency of some paths, Physarum multi-headed left only the most advantageous paths (Scheme 2).

However, there are also challenges:

- It is necessary to fine-tune the models when scaling to large objects.

-Difficulties during its application in more complex and larger projects, where the influence of external conditions is greatly increased.

To implement slug using its full potential in design, it is necessary to continue researching the principles of biomimetics, integrating them with our familiar design methods and creating new modeling techniques.

Physarum polygonum is a unique tool in the design of architectural and engineering solutions. Its self-organization and optimization abilities can significantly improve design processes, creating more efficient, cost-effective and sustainable buildings. Together with modern digital tools and algorithms, the slime mold can become the basis for creating smart and adaptive buildings that meet modern sustainability and energy efficiency requirements.

Literature:

1. T. Nakagaki, H. Yamada, and M. Tokuyama, "Smart network formation by an amoeba-like organism," Nature, vol. 407, pp. 470-473, 2000.

2. F. M. S. da Silva, "The use of slime molds in traffic flow optimization," Journal of Experimental Biology, vol. 220, no. 9, pp. 1582-1590, 2017.

3. M. J. I. R. Smith, "Nature-inspired algorithms in urban planning: The case of slime mold networks," Urban Science, vol. 1, no. 1, pp. 45-56, 2017.

4. "Physarum polycephalum and its role in biomimicry for engineering and architecture," Architectural Journal, 2018.

5. R. H. Liu, "Simulating natural transport systems with slime mold," Computational Design for Urban Infrastructure, vol. 3, no. 2, pp. 123-130, 2016.

УДК 728.14 – 025.71

Саттыбаева Л.А., ст.гр. АЖиОЗ 21-17 МОК (КазГАСА)
Рысбеков С.С., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ МЕЧЕТЕЙ

Предлагаемая статья посвящается краткому обзору тенденций развития архитектуры мечетей с момента их появления в VII веке и до наших дней. Анализируются ключевые стилистические этапы, влияние культур и технологий, а также современные архитектурные тенденции. Особое внимание уделяется примерам из различных регионов мира.

Ключевые слова: *архитектура мечетей, исламская архитектура, урбанизация, глобализация, экологическая устойчивость, энергоэффективность, современные материалы, культурное наследие, религиозная и социальная функция, современные мечети в Казахстане.*

Ұсынылған мақала VII ғасырда пайда болған сәттен бастап бүгінгі күнге дейінгі мешіт сәулет өнерінің даму тенденцияларына қысқаша шолу жасауға арналған. Негізгі стилистикалық кезеңдер, мәдениеттер мен технологиялардың әсері, сонымен қатар заманауи сәулет тенденциялары талданады. Әлемнің әртүрлі аймақтарындағы мысалдарға ерекше назар аударылады.

Түйін сөздер: *мешіт сәулеті, исламдық сәулет, урбанизация, глобализация, экологиялық тұрақтылық, энергия тиімділігі, заманауи материалдар, мәдени мұра, діни және әлеуметтік функциялар, Қазақстандағы заманауи мешіттер.*

The proposed article provides a brief overview of the development trends in mosque architecture from their emergence in the 7th century to the present day. It analyzes key stylistic stages, the influence of cultures and technologies, as well as contemporary architectural trends. Particular attention is given to examples from various regions of the world.

Keywords: *mosque architecture, Islamic architecture, urbanization, globalization, ecological sustainability, energy efficiency, modern materials, cultural heritage, religious and social function, contemporary mosques in Kazakhstan.*

Мечети являются центральными объектами исламской архитектуры, выполняющие не только религиозную, но и социальную функцию. С момента возникновения первых мечетей их архитектура менялась под воздействием региональных традиций, политических и культурных факторов, а также появления

Рисунок 1 – Мечеть Омейядов в Дамаске

новых строительных технологий. На сегодняшний день на облик мечетей оказывают большое влияние такие процессы, как урбанизация, глобализация, экологические тенденции. Тем не менее, данные сооружения не теряют свои характерные признаки и сохраняют культурную и религиозную идентичность.

Первые мечети, относящиеся к раннему исламскому периоду (VII-X вв.), представляли собой простые сооружения. Так, например, мечеть Масджид ан-Набави в Медине (622 г.) является первой мечетью, построенной мусульманами. Конструкция состояла из глинобитных стен, крыши из пальмовых листьев и открытого двора (сахн). Основными элементами архитектуры данного периода были:

1. Кибла – направление молитвы, ориентированное на Мекку.
2. Михраб – ниша, указывающая направление киблы.
3. Минбар – кафедра для проповедей.
4. Сахн – открытый двор, обеспечивающий вентиляцию и пространство для собраний.

Ключевую роль в формировании архитектуры мечетей сыграла династия Омейядов в период (661-715гг.). В это время мечети начинают включать купола, богатый декор, арки и колоннады. Также происходит развитие минаретов – высокая башня для призыва к молитве. Мечеть Омейядов в Дамаске (706-715гг.) – одна из первых масштабных мечетей с минаретами, мозаиками и куполом (*рис. 1*).

Во времена аббасидской архитектуры (750-1258 гг.) архитектура мечетей испытала влияние Персии и Средней Азии. Развитие получают гипостильные мечети с большим количеством колонн, огромные минареты, кирпичная кладка и геометрические узоры в декоре.

Классический исламский период формирует устоявшие типы мечетей, усложняется их декор, а влияние региональных традиций становится более выраженным.

Рисунок 2 – Мечеть Биби-ханым

Рисунок 3 – Мечеть Аль-Хаким

Рисунок 4 – Мечеть Сулеймание

Использование каменной кладки, куполов, декоративных порталов берут свое начало в Северной Африке и Египте и приходится на период фатимидов (X-XII вв.) Примерами служат мечети Аль-Хаким (Каир, 990-1013гг., где характерны массивные минареты и декоративные арки, и Аль-Азхар (Каир, 970г.), включающая типичные элементы фатимидской архитектуры (*рис. 2*).

Четырехзвенный тип мечети распространили сельджуки. Примером служит мечеть Джаме в Исфахане (XIв.). Тимуриды также внесли свои изменения. Они ввели многоцветные мозаики и монументальные купола. Это можно заметить, взглянув на мечеть Биби-ханым, расположенную в Самарканде (XVв.).

Пик слияния византийских и исламских традиций в архитектуре мечетей достиг во времена Османской империи. И архитектор Синан сыграл значительную роль при становлении османского стиля мечетей. Основные черты:

1. Просторные залы с центральным куполом.
2. Высокие стройные минареты.
3. Внутренние пространства с цветными витражами и керамической плиткой из ионики.
4. Симметричные дворики с фонтанами.
5. Медресе, больницы, бани и караван-сараи при мечетях.

Одна из самых величественных мечетей этого периода, построенная Синаном, – мечеть Сулеймание, расположенная в Стамбуле (1550-1557 гг.) (*рис. 4*). Еще одним выдающимся примером мечетной архитектуры османов, также построенной в Стамбуле, является Голубая мечеть (1609-1616 гг.) (*рис. 5*).

Рисунок 5 – Голубая мечеть

Проделанный анализ основных этапов развития архитектуры мечетей поможет лучше понять их интерпретации в современной архитектуре. И несмотря на то, что внешний вид сооружений мог претерпеть изменения, их характерные черты остаются неизменными и в наши дни.

Рисунок 6 – Мечеть Масджид Негара

Процесс глобализации и формирование новых коммуникационных и информационных систем ведут к переосмыслению традиционных ценностей.

Архитектура, как отражение культурных и технологических изменений, не остается в стороне, адаптируясь к новым реалиям и тенденциям.

Современная архитектура подразумевает использование современных материалов, энергоэффективных технологий и экологических аспектов. Такие материалы, как бетон, стекло, композитные материалы позволяют создавать уникальные по форме и виду сооружения. Например, бетон и железобетон позволяют создавать сложные по конструкции формы и большие пролеты. А панорамные стеклянные фасады придают современный вид и обеспечивают естественным освещением.

Мечеть в Кельне, Германия, является примером современной архитектуры с футуристическим дизайном и стеклянными элементами. Она была построена в 2017 году архитектором Паулём Бёткером. Характерной особенностью является

Рисунок 7 – Мечеть в Кельне, Германия

огромный стеклянный купол высотой 36 метров. А также минареты высотой 55 метров, выполненные в современном дизайне. Как мы видим несмотря на то, что сооружение принадлежит к современной архитектуре, оно не теряет своих традиционных черт. Так, благодаря арочным формам и изогнутым линиям фасада, имитирующие, по задумке архитектора, исламскую каллиграфию, передаются религиозные мотивы. Интерпретируя особенности османского периода, эта мечеть также имеет несколько функций. Помимо религиозного, есть культурные и социальные пространства, в которых размещены библиотека, конференц-залы, магазины и кафе, центр межкультурного диалога (*рис. 6*).

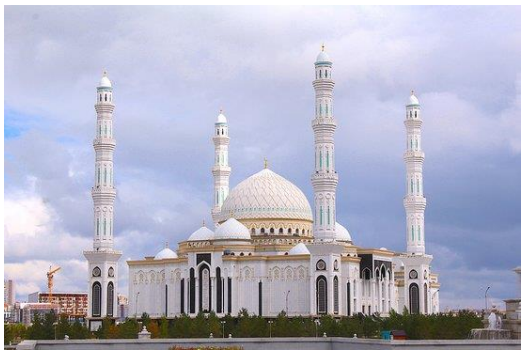


Рисунок 8 – Мечеть имени Хазрет Султана

Энергоэффективность – еще один основополагающий признак современной архитектуры. Яркий пример – зеленая мечеть в Куала-Лумпуре или Масджид Негара. Особенность состоит в том, что купол мечети имеет форму 16-и конечной звезды, состоящий из специальных материалов, отражающих солнечное тепло. Форма крыши напоминает раскрытый зонт, что способствует циркуляции воздуха и естественному охлаждению внутренних помещений. Фонтаны и водоёмы вокруг мечети не

только украшают территорию, но и помогают охлаждать окружающий воздух за счёт испарения. В дневное время мечеть в основном освещается естественным светом через большие окна и световые проёмы.

На территории Казахстана также имеются выдающиеся мечети, относящиеся к современности. Так, мечеть имени Хазрет Султана, расположенная в Астане, является одной из крупнейших мечетей в Центральной Азии с площадью 11 гектаров. Была построена в 2012 году в неоклассическом исламском стиле. Над мечетью возвышается большой центральный купол высотой 51 метр и диаметром 28,1 метр. Также расположены 4 минарета высотой 77 метров каждый, что символизирует величие и мощь исламской культуры. Фасад мечети украшен традиционными восточными орнаментами, характерными для казахской культуры. И, кроме того, что есть большой молитвенный зал, имеются такие пространства, как конференц-залы, залы для изучения Корана и библиотека. На примере собственных архитектурных сооружений можно увидеть, как культура тесно связана и может быть гармонично подчеркнута, оставив свой национальный след, при проектировании современных культовых сооружений, как мечети (*рис. 8)*.

Архитектура мечетей прошла долгий путь развития, отражая культурные, технологические и исторические изменения. Проведенный анализ позволяет понять, что от первых простых строений VII века до современных инновационных комплексов мечети сохранили свою религиозную и социальную значимость, адаптируясь к новым условиям.

На разных этапах истории мечетная архитектура впитывала особенности различных цивилизаций, что способствовало появлению уникальных стилистических решений. Сегодня мечети не только выполняют религиозную функцию, но и служат культурными, образовательными и социальными центрами.

Современные мечети сочетают традиционные элементы с инновационными технологиями, обеспечивая комфорт, энергоэффективность и эстетическую выразительность. Такие примеры, как мечеть в Кельне и Масджид Негара в Куала-Лумпуре, демонстрируют, как современные материалы и архитектурные решения могут гармонично сочетаться с исламскими традициями. Таким образом, мечети продолжают эволюционировать, оставаясь важной частью культурного и архитектурного наследия.

Литература:

1. Frishman M., Khan H. The Mosque: History, Architectural Development & Regional Diversity. Thames and Hudson, 2002.

2. Неклюдов С.Ю. Архитектурные традиции мусульманского мира. – СПб.: СПбГУ, 2015.

УДК 727.3.05

Шамсудинова В.Л., студент 5 курса, гр.20-22, НАО КАТИУ им. С. Сейфуллина
Корнилова А.А., доктор архитектуры, профессор

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДЕТСКИХ ЦЕНТРОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА (ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК)

Статья посвящена разработке концепции детских технопарков как учреждений дополнительного образования. В ней кратко описаны особенности архитектурной организации и функционирования технопарков, приведены эскизные варианты решений, которые показывают ключевые архитектурные элементы каждой модели. Также представлены результаты исследований, которые помогут дать определение понятию детский технопарк, а также определить основные принципы архитектурно-планировочной организации проектирования этих объектов.

Цель исследования – разработать структуру модели формирования детских центров научно-технического творчества (детский технопарк).

Ключевые слова: *детский технопарк, дополнительное образование, hard skills, soft skills, проектирование, творчество, современные тенденции.*

Мақала қосымша білім беру мекемелері ретінде балалар технопарктерінің тұжырымдамасын әзірлеуге арналған. Онда технопарктердің сәулеттік ұйымдастырылуы мен жұмыс істеуінің ерекшеліктері қысқаша сипатталған, әрбір модельдің негізгі сәулеттік элементтерін көрсететін шешімдердің нобайлық нұсқалары келтірілген. Сондай-ақ балалар технопаркі ұғымына анықтама беруге, сондай-ақ осы объектілерді жобалауды сәулеттік-жоспарлауды ұйымдастырудың негізгі қағидаттарын айқындауға көмектесетін зерттеулер нәтижелері ұсынылған.

Зерттеудің мақсаты – балалар ғылыми-техникалық шығармашылық орталықтарын (балалар технопаркі) қалыптастыру моделінің құрылымын әзірлеу.

Түйін сөздер: *балалар технопаркі, қосымша білім беру, hard skills, soft skills, жобалау, шығармашылық, заманауи үрдістер.*

The article is devoted to the development of the concept of children's technoparks as institutions of additional education. It briefly describes the features of the architectural organization and functioning of technoparks, provides draft solutions that show the key architectural elements of each model. Also presented are the results of research that will help define the concept of a children's technopark, as well as determine the basic principles of the architectural and planning organization of the design of these objects.

The purpose of the study is to develop a structure for the formation of children's centers of scientific and technical creativity (children's technopark).

Keywords: *children's technopark, additional education, hard skills, soft skills, design, creativity, modern trends.*

В современных условиях особенно важно вдохновлять детей и школьников на научно-техническое творчество. Для этого на современном этапе необходимо создавать уникальные архитектурные пространства, которые будут способствовать их развитию и мотивации.

Современные центры научно-технического творчества — это не просто место для обучения, а инвестиция в будущее, где важны креативность, технические навыки и умение мыслить нестандартно. Здесь дети могут погрузиться в мир науки и технологий, попробовать себя в изобретательстве. Но чтобы вдохновлять и соответствовать вызовам времени, такие центры должны постоянно меняться, оставаясь местом, где рождаются идеи и мечты.

Детский технопарк является новейшим форматом дополнительного образования детей. Сегодня технопарк — это место, где сочетаются наука и производство. Он включает в себя все этапы: от научных исследований и разработки технологий до создания новых продуктов с целью улучшения их эффективности и внедрения инноваций [1].

Создание детских технопарков особенно важно, потому что они помогают развить у детей интерес к инженерным профессиям, дают возможность работать с современным оборудованием, изучать технические науки и развивать навыки командной работы. Такие технопарки учат подходить к решению задач нестандартно и творчески. По сути, технопарки стали современной версией советских центров технического творчества и станций юных техников, но с учетом новых технологий и реалий нашего времени.

Обучение в детском технопарке охватывает разные направления, но особенно популярны информационные технологии, биология и инженерные специальности. Здесь дети не только изучают теорию, но и применяют знания на практике: осваивают современные технологии, разрабатывают собственные проекты, участвуют в конкурсах и олимпиадах [2].

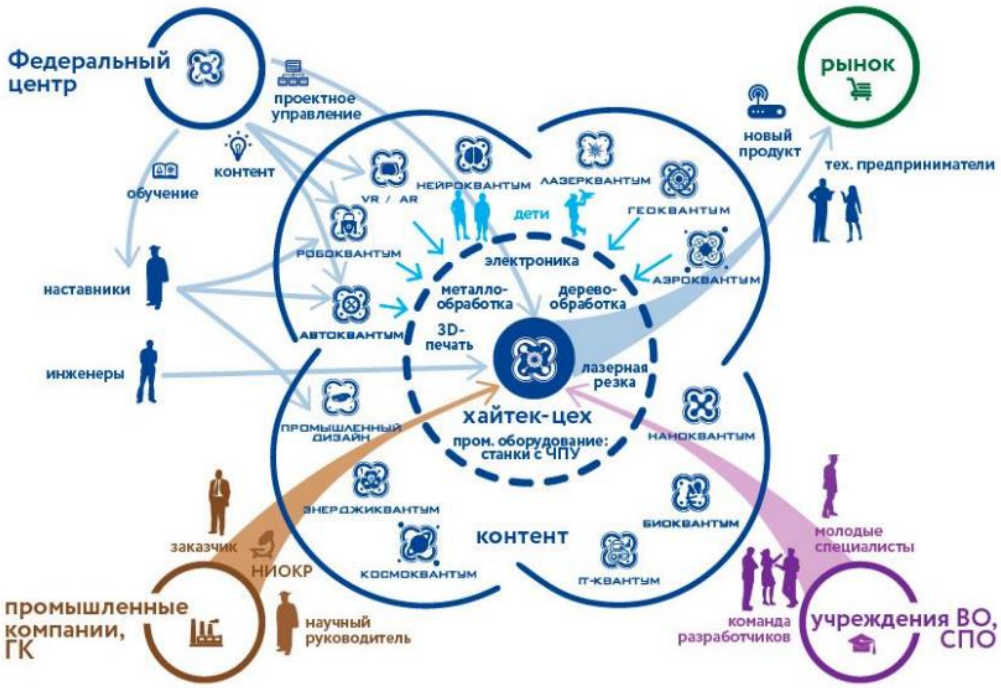


Рисунок 1 – Структура модели формирования детских центров научно-технического творчества (детский технопарк).

Важная часть обучения — развитие как технических («hard skills»), так и гибких навыков («soft skills»), которые помогают работать в команде и находить нестандартные решения. Занятия в технопарке дают ребятам ценный опыт работы с реальным оборудованием и помогают понять, как устроен мир науки и инженерии (*рис. 1*).

Технопарки помогают детям адаптироваться к требованиям современного мира, где нужно уметь не просто выполнять инструкции, а искать новые пути решения проблем. Пространства в таких центрах проектируют так, чтобы их можно было легко менять под разные задачи и форматы обучения (*рис. 2*). В архитектуре прослеживается стремление создать комфортную и вдохновляющую среду, понятную и близкую ребенку, с яркими и интересными формами [3].

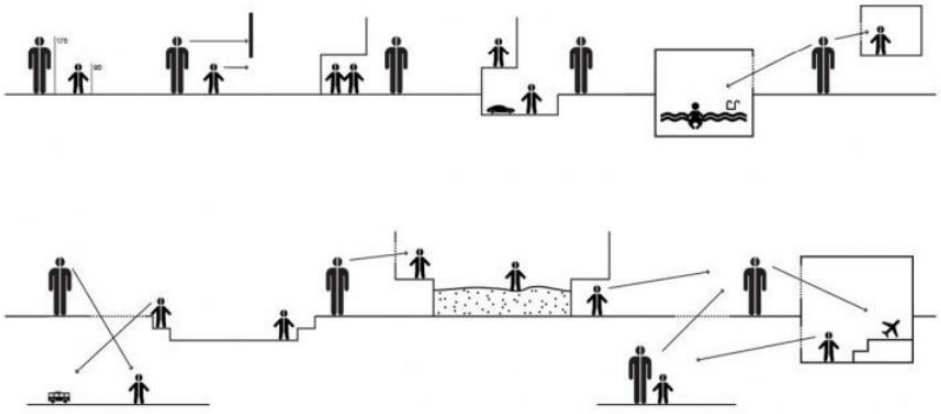


Рисунок 2 – Эргономика ребенка и взрослого в архитектуре.

При создании детских технопарков важно учитывать, что они должны быть не просто образовательными центрами, а многофункциональными пространствами, где дети могут учиться, творить и развиваться. Для получения качественных образовательных услуг необходим определенный функциональный состав:

– *Образовательная (35%)* – включает лаборатории, мастерские, лектории и помещения для групповых и индивидуальных занятий.

– *Досуговая (40%)* – универсальные залы, медиатеки, выставочные пространства и игровые зоны, где дети могут отдыхать и вдохновляться.

– *Оздоровительная (10%)* – рекреационные зоны и тихие комнаты для отдыха.

– *Обслуживающая (15%)* – входные группы, санузлы, кладовые и вспомогательные помещения [4].

Детские технопарки должны быть спроектированы так, чтобы их архитектура была удобной, компактной и рациональной. Простые и функциональные формы обеспечат комфорт, эффективность использования пространства и возможность легкой трансформации под разные образовательные задачи.

Анализ мирового опыта показывает, что технопарки можно разделить на три типа, каждый из которых имеет свои архитектурные и функциональные особенности. Выбор конкретного типа зависит от места расположения: в центре

города, на его окраине или в пригороде. Именно особенности окружающей среды определяют, каким будет технопарк — компактным и интегрированным в городскую среду или более просторным, с широкими возможностями для развития [5].

– *Точечный технопарк* – компактный объект, встроенный в плотную городскую застройку. Он занимает небольшой участок, но пользуется развитой городской инфраструктурой, что делает его доступным и удобным для посещения.

– *Комплексный технопарк:* располагается на более свободной территории в пределах города. Такой формат позволяет создать разветвленную инфраструктуру, включая образовательные и научные пространства, производственные зоны, а также рекреационные территории, что делает его универсальной площадкой для инновационной деятельности.

– *Самодостаточный технопарк:* находится за пределами городской застройки, в отдаленных районах с минимальной инфраструктурой. Он требует значительных инвестиций на старте для создания всех необходимых коммуникаций, но в перспективе дает практически неограниченные возможности для расширения и развития (*рис. 3*).

Рисунок 3 – Примеры архитектурно-планировочных решений формирования детских центров научно-технического творчества (детский технопарк)

Таким образом, современные тенденции в проектировании технопарков напрямую связаны с развитием науки и технологий, цифровизацией и ускоряющимся темпом изменений в обществе. Модельные структуры таких объектов формируются с учетом культурных и исторических особенностей, отражая потребности времени и создавая пространство для инноваций.

Архитектура технопарков уникальна: каждое здание разрабатывается с индивидуальным подходом и имеет свое индивидуальное архитектурное решение. Понимание того, как такие технопарки функционируют, а также особенности их расположения и планировки могут сыграть важную роль в проектировании, строительстве и эксплуатации детских технопарков [6].

Литература:

1. Kostycheva A.A., Astakhova E.S. Arkhitektura detskikh tekhnoparkov [Architecture of children technoparks]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta – Journal of Construction and Architecture. 2019. V. 21. No. 5. Pp. 62–73. DOI: 10.31675/1607-1859-2019-21-5-62-73.

2. Андрейчук А.В. Модель детского технопарка «Кванториум» - опыт федерального проекта конвергентного дополнительного образования // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» – 2020. –№9. – С. 1717 – 1722.

3. Талецкая Ю.А. Основные факторы, оказывающие влияние на современные проекты детских досугово-развлекательных центров // Урбанистика. – 2018. – 4. – С. 9 – 21. DOI: 10.7256/2310-8673.2018.4.28108

4. Назарова Я.А., Барабаш М.В. Особенности функционирования и архитектурного формирования детских технопарков в России и за рубежом // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2019. –№ 8. –С. 40–48. DOI: 10.34031/article_5d4946a0401ca1.08904398.

5. Кузьмина А.А., Молчанова Я.П. Детский технопарк как инструмент устойчивого развития // ТОМ XXXIV. – 2020. – № 10.

6. Книга Е.Н. Принципы архитектурно-планировочной организации зданий детских технопарков = Principles of architectural and planning organization of children's technoparks / Е.Н. Книга // Архитектура: сборник научных трудов / редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – Мн.: БНТУ, 2020. – Вып. 13. – С. 185-191.

1.2 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 728.1.012

Ахмади Д.Б., ст. гр. Арх-22-5 МОК (КазГАСА)
Еспенбет А.С., ассоц. проф. ФА МОК (КазГАСА)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДА БУДУЩЕГО: БАЛАНС КОМФОРТА, ЭКОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИЙ

В данной статье рассмотрены возможности геоинженерии городского климата и использования естественных природных ресурсов для создания комфортных и экологичных городов.

Ключевые слова: *город будущего, урбанизация, концепция города-сада, архитектура и климат, устойчивое развитие, зелёная инфраструктура, энергоэффективность, социальная устойчивость, города Казахстана.*

Осы мақалада қалалық климаттың геоинженерия мүмкіндіктері және жайлы әрі экологиялық қалаларды құру үшін табиғи ресурстарды пайдалану мәселелері қарастырылады.

Түйін сөздер: *болашақ қаласы, урбанизация, қала-саябақ концепциясы, сәулет және климат, тұрақты даму, жасыл инфрақұрылым, энергия тиімділігі, әлеуметтік тұрақтылық, Қазақстан қалалары.*

This article examines the possibilities of geoengineering the urban climate and the use of natural resources to create comfortable and environmentally friendly cities.

Keywords: *city of the future, urbanization, garden city concept, architecture and climate, sustainable development, green infrastructure, energy efficiency, social sustainability, cities of Kazakhstan.*

Историческая эволюция концепции «Города будущего»

Тема «**Города будущего»** стала особо популярна в конце XIX века, когда урбанисты поставили острый вопрос и начали искать альтернативы хаотичному росту промышленных мегаполисов в эпоху массового индустриализма. Чтобы лучше понимать эту стезю, предлагается анализ из истории прошлых опытов.

Эбенезер Говард, известный в свое время социолог-утопист, в свою очередь предложил модель «**Города-сада»** (1898). В модели Эбенезера жилые зоны сочетались с зелеными пространствами, обеспечивая жителям быстрый доступ к природе вместе с городским комфортом. Сама идея была революционной для своего времени, но столкнулась с рядом недостатков, которые мешали её полной реализации. Вот основные проблемы «Города-сада», которые подверглись критике и в дальнейшем были распознаны как недочеты:

1. Экономическая неустойчивость

Первоначальный план города предполагал самодостаточную экономику в каждом городе-саде. Однако при реализации малые города не могли конкурировать с крупными центрами, поэтому люди, жившие там ездили на работу в мегаполисы, превращая город-сад в спальный пригород.

2. Завышенные ожидания по самоуправлению

Говард рассчитывал, что жители будут управлять городом коллективно, но в реальности это было сложно реализовать. Вопросы владения землёй, налогов, инфраструктуры требовали централизованного управления, а не самоорганизации жителей.

3. Пространственная раздробленность

Города-сады проектировались маленькими и автономными, но это приводило к распылению ресурсов. Малые населённые пункты не могли обеспечивать развитую инфраструктуру, общественный транспорт и культурную жизнь. Отсутствовала социализация.

4. Зависимость от автомобилей

Говард не учитывал рост автомобилизации, которая позже стала главным фокусом в развитии городов. Когда города-сады строились в XX веке, расстояния между жилыми и рабочими районами стали проблемой, и люди начали зависеть от машин. Это противоречило идее комфортного, «экологичного» города.

5. Социальное расслоение

Первоначальная идея заключалась в том, что города-сады будут доступными для всех. Но из-за привлекательности таких мест в них начали селиться только обеспеченные люди, что привело к расслоению контингента и вытеснению бедных слоёв населения.

6. Ограниченная масштабируемость

Данная концепция работала только для малых городов (до 30–50 тыс. человек). В условиях быстрого урбанистического роста XX века такие поселения бы в скором времени переполнились.

Примеры проблемных городов-садов

Летчуорт (Великобритания) – первый город-сад, но из-за экономической зависимости от Лондона стал скорее элитным пригородом, чем самодостаточным поселением.

Радберн (США) – изначально спроектирован как город-сад, но зависимость от автомобилей привела к проблемам с транспортной доступностью.

Хоть идеи Говарда и повлияли на современные «зелёные города», в классическом виде концепция оказалась скорее утопической, чем реализуемой. Тем не менее, элементы «города-сада» (парки, буферные зоны, зелёные насаждения) сегодня активно используются в урбанистике и ландшафтном дизайне.

В 1930-е годы **Ле Корбюзье** разработал концепцию «**Лучезарного города» (Ville Radieuse)** – рационально организованного мегаполиса с высотными зданиями, широкими магистралями и доминированием автомобилей. Но здесь тоже было много недочетов, которые подверглись к критике. Из них особо выделяются:

Уничтожение исторической среды – в своем плане Ле Корбюзье предлагал снести значительную часть старых городских районов, в особенности плотную застройку, чтобы освободить место для новых высоток. Например, его проект «**План Вуазен»** (1925) предполагал снос центра Парижа и замену его гигантскими жилыми блоками.

Чрезмерная ориентация на автомобили – несмотря на разделение транспортных потоков, город был рассчитан на интенсивное автомобильное движение. Перегруженная дорожная сеть привела бы к росту пробок.

Безликая и негибкая архитектура – высотные здания в строгой сетке, расположенные далеко друг от друга, создавали холодную и неуютную среду для жителей. В таких районах часто не хватало жизни, характерной для традиционных городов с их узкими улицами и активными общественными пространствами.

Отсутствие учёта реальных потребностей людей – хотя идея открытых пространств и рационального планирования выглядела логичной, она не учитывала социальную динамику, важность уличной жизни, случайных встреч и разнообразия городской среды.

Геттоизация районов – позднее попытки реализовать элементы концепции в массовом жилищном строительстве (например, в послевоенных соцгородах и районах модернизма) привели к появлению монофункциональных спальных районов, оторванных от центра города и часто превращавшихся в депрессивные зоны.

Казахстан: вызовы урбанизации и необходимость устойчивого подхода

Современные города Казахстана часто сталкиваются с проблемами, характерными для быстрорастущих урбанизированных территорий:

- **Резкий климатический контраст**, создающий экстремальные условия для жизни и передвижения.

- **Высокий уровень запыленности и загрязнения воздуха**, особенно в Алматы и Нур-Султане.
- **Преобладание автомобилей над пешеходами**, что ухудшает комфорт среды.
- **Недостаток адаптивных решений**, учитывающих локальные, природные и экономические условия.

Чтобы город будущего в Казахстане был не просто технологичным, но и комфортным для жизни, необходимо переосмыслить принципы планировки, учитывая естественные климатические процессы и внедряя инженерные решения. Один из перспективных способов адаптации казахстанских городов – **инженерное управление потоками воздуха и воды** для снижения негативных климатических факторов и создания более комфортных условий.

Коридорная планировка и комфорт для пешеходов

Города должны проектироваться таким образом, чтобы **основные ветровые потоки проходили через продуманные коридоры, не нарушая микроклимат жилых районов.** Это можно достичь за счёт:

- **Открытых «зеленых осей»**, в которых ветер равномерно распределяется между зданиями.
- **Гибридных улиц**, где фасады регулируют направление потоков воздуха, смягчая его интенсивность.
- **Архитектурных решений, учитывающих аэродинамику** – за счёт сужения или расширения улиц в нужных местах можно создать естественную циркуляцию воздуха.

Диффузия ветровых потоков Казахстанские города часто страдают от резких порывов ветра, для снижения их эффекта, используются такие **конструктивные решения** как:

- **Перфорированные фасады**, рассеивающие ветер и уменьшающие нагрузку на здания.
- **Низкоуровневые дефлекторы**, перенаправляющие потоки вверх и создающие более мягкий микроклимат на улицах.
- **Ландшафтные элементы**, такие как деревья и ветрозащитные экраны, которые эффективно снижают скорость ветра.

Буферные зоны и естественное регулирование температуры

Буферные зоны – это **переходные пространства между городской застройкой и открытыми территориями**, которые помогают снизить резкие температурные перепады, уменьшить эффект тепловых островов, и удержать влагу; что особенно важно при засушливом климате Казахстана в некоторых регионах.

В качестве буферных зон можно использовать **городские лесопарки, водоемы и участки с вертикальным озеленением**, которые естественным образом регулируют климат.

Городские ветряные турбины в стратегически важных районах

Ветряная энергия – перспективное направление для Казахстана. Однако классические ветряные электростанции требуют больших территорий. Альтернативный подход **–** интегрированные в архитектуру **городские ветряные турбины**:

- **Вертикальные ветрогенераторы** на крышах высотных зданий, которые используют восходящие потоки воздуха.
- **Микротурбины в городских коридорах**, вырабатывающие энергию от естественных ветров.
- **Фасадные ветрогенераторы**, встроенные в архитектуру зданий.

Некоторые города уже реализуют подобные решения:

- **Гамбург (Германия)** – концепция «синего и зелёного города», где водные и ветровые коридоры сочетаются с экологической архитектурой.
- **Масдар (ОАЭ)** – полностью адаптированный под экстремальный климат умный город, использующий естественную вентиляцию и затенённые пешеходные зоны.
- **Токио (Япония)** – применение аэродинамических фасадов, которые снижают ветровую нагрузку и регулируют циркуляцию воздуха.

В своем труде «**Взгляды жителей добродетельного города» (Қайырымды қала тұрғындарының көзқарастары)** Аль-Фараби утверждал, что общество достигает гармонии, если каждый его элемент выполняет свою роль во благо целого. Архитекторы в этом контексте являются **создателями материального фундамента добродетельного общества.**

Современные города – это не просто скопление зданий, а **пространства, формирующие сознание людей**. Если урбанисты и архитекторы закладывают **комфортные, экологичные и социально устойчивые принципы**, это способствует **развитию общества, культуры и научного прогресса.**

Города будущего в Казахстане должны быть не просто технологичными, но и **местами, где человек может жить в гармонии с природой, обществом и самим собой.** Интеграция **геоинженерии климата, устойчивой архитектуры и адаптивных систем** – это не просто тренд, **а необходимость создания будущего, в котором хочется жить.**

Литература:

1. *Саркис Х., Баррио Р.С., Козловски Г. «Мир как архитектурный проект», 2021.*
2. *Сеннетт Р., «Умо-зрение. Устройство и социальная жизнь городов», 1990.*
3. *Мазда Адли "Стресс в большом городе" 2019.*
4. *Howard, E. (1898).* To-Morrow: A Peaceful Path to Real Reform*. London: Swan Sonnenschein.*
5. *Le Corbusier. (1935).* La Ville Radieuse*. Paris: Editions de l'Architecture d'Aujourd'hui.*
6. *Fishman, R. (1982).* Urban Utopias in the Twentieth Century: Ebenezer Howard, Le Corbusier, and Frank Lloyd Wright*. MIT Press.*
7. *Mumford, L. (1961).* The City in History: Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects*. Harcourt, Brace & World.*
8. *Hall, P. (2014).* Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design Since 1880*. 4th ed. Wiley-Blackwell.*
9. *Kazhibekova, A., & Moldamuratov, Zh. (2021). Urbanization Challenges in Kazakhstan: Toward Sustainable Development.* Central Asian Journal of Environmental Studies*, 5(2), 33–47.*
10. *Akhmetova, S. (2020). Green Infrastructure in Kazakhstan: Prospects for Sustainable Urbanism.* Eurasian Architecture Review*, 12(3), 65–72.*
11. *Al-Farabi. (1987).* Кайырымды қала тұрғындарының көзқарастары*. Алматы: Ғылым.*

УДК 711.168

Балтабай З.Т., ст. гр. Градо 21-11 МОК (КазГАСА)
Туякаева А.К., д.арх., проф.-иссл. МОК (КазГАСА)

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РЕОРГАНИЗАЦИИ БЫВШИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

В статье рассматриваются современные тенденции рефункциональной адаптации бывших промышленных и транспортных территорий в жилые, общественные и многофункциональные пространства. В условиях урбанизации и ограниченности земельных ресурсов такие преобразования становятся ключевыми для устойчивого развития городов. Анализируется зарубежный опыт редевелопмента загрязнённых территорий и транспортных узлов на примере проектов 2020–2025 годов в Нью-Йорке, Лондоне, Мюнхене, Шэньяне, Нанкине и др.

Ключевые слова: *редевелопмент, промышленные территории, транспортные узлы, градостроительство, рефункциональная адаптация, рекультивация, адаптивное использование, устойчивое развитие, Казахстан, зарубежный опыт.*

Мақалада бұрынғы өнеркәсіптік және көлік аумақтарын тұрғын, қоғамдық және көпфункционалды кеңістіктерге рефункционалды бейімдеудің заманауи үрдістері қарастырылады. Урбанизация және жер ресурстарының шектеулілігі жағдайында мұндай түрлендірулер қалалардың тұрақты дамуы үшін негізгі бағыттардың біріне айналуда. 2020–2025 жылдардағы Нью-Йорк, Лондон, Мюнхен, Шэньян, Нанкин және басқа қалалардағы ластанған аумақтарды және көлік тораптарын редевелопменттеу жобалары мысалында шетелдік тәжірибе талданады.

Түйін сөздер: *редевелопмент, өнеркәсіптік аумақтар, көлік тораптары, қала құрылысы, рефункционалды бейімдеу, рекультивация, бейімделген пайдалану, тұрақты даму, Қазақстан, шетелдік тәжірибе.*

The article examines modern trends in the refunctional adaptation of former industrial and transport areas into residential, public, and multifunctional spaces. In the context of urbanization and limited land resources, such transformations are becoming key to the sustainable development of cities. The paper analyzes international experience in redeveloping contaminated sites and transport hubs, using examples of projects from 2020–2025 in New York, London, Munich, Shenyang, Nanjing, and others.

Keywords: *redevelopment, industrial areas, transport hubs, urban planning, refunctional adaptation, land reclamation, adaptive reuse, sustainable development, Kazakhstan, international experience.*

Оптимальное использование городских территорий способствует улучшению качества жизни, восстановлению экологического баланса и стимулирует экономическое развитие. Казахстан также нуждается в модернизации бывших промышленных зон, но сталкивается с проблемами экологической санации, зонирования, законодательных ограничений и недостатка инвестиций.

Цель работы — выявление мировых тенденций рефункциональной адаптации промышленных территорий, на основе анализа успешных проектов 2020–2025 годов и оценка возможности применения зарубежного опыта в казахстанских условиях.

Современные города переосмысливают использование бывших промышленных и транспортных зон, адаптируя их к новым экономическим и экологическим требованиям. В процессе настоящего исследования рассматриваются методы преобразования бывших промышленных территорий, предлагаются решения для преодоления градостроительных вызовов [1,2,3]. Авторами выявлены главные тенденции редевелопмента промышленных и транспортных территорий:

1. Освобождение прибрежных территорий от промзон для создания жилых и общественных пространств, благоустроенных набережных с целью использования санирующей роли акваторий [4].

2. Функциональная интеграция промышленных объектов – сочетание производства с жилыми, деловыми и общественными зонами на основе пересмотра функционального зонирования территории [5].

3. Редевелопмент транспортных узлов – бывшие порты, вокзалы и аэропорты превращаются в современные жилые или общественные территории селитебных районов [6].

4. Использование инновационных технологий очистки загрязнённых территорий для безопасного жилого и коммерческого строительства [7].

Освобождение прибрежных территорий от промзон для создания жилых и общественных пространств, благоустроенных набережных с целью использования санирующей роли акваторий [5].

Примеры:

• США, Нью-Йорк, Флашинг – бывшая складская зона превращается в многофункциональный район (2020 г.) [8].

• Канада, Торонто, Quayside – редевелопмент судостроительных территорий, создание 14 000 жилых единиц, парков (2025 г.) [9].

• США, Гамильтон, Пирс 8 – реконструкция контейнерного терминала в жилой район с 1600 квартирами (2022 г.) [10].

• Китай, Шэньян, в Восточном железнодорожном узле начал формироваться крупный складской кластер – Дунмаоку [11].

Освобождение промышленных территорий вблизи воды позволяет вернуть городу доступ к набережным, улучшить экологию и создать современные жилые и общественные пространства. В США, Канаде и Китае реализуются проекты по преобразованию складских и портовых зон в новые районы с парками, жилыми и коммерческими объектами. Это дает возможность использовать главный ресурс территории – водный объект для решения экологических и эстетических проблем территории.

Функциональная интеграция промышленных объектов – сочетание производства с жилыми, деловыми и общественными зонами на основе пересмотра функционального зонирования территории. На территориях, где по причине развитой инфраструктуры представляется невозможным вынести промышленность из города, гибкое зонирование позволяет интегрировать производство в городскую среду, сохраняя рабочие места и снижая затраты. При этом учитываются санитарные разрывы до жилых зон.

Примеры:

• Германия, Мюнхен, Верксфиртель-Митте – редевелопмент заводской зоны с сохранением части промышленных объектов (WERK12) (2019г.) [12].

• США, Сан-Франциско, Потеро – адаптация бывшей электростанции под жильё и коммерцию (2020г.) [11].

• Австрия, Вена, проект «Индустриальные площадки завтрашнего дня» – внедрение зелёных технологий и цифровых решений (2020г.) [10].

• Германия, Дармштат Район г. Архейлиген г., проект расширения и нового зонирования территории фармацевтической и химической компании Merck KGaA (2021г.) [9].

Современный редевелопмент интегрирует промышленность в городскую среду, снижая затраты и сохраняя рабочие места. В Германии, США и Европе развиваются проекты, совмещающие производство с жилыми и деловыми зонами.

Редевелопмент транспортных узлов – бывшие порты, вокзалы и аэропорты превращаются в современные жилые или общественные территории селитебных районырайонов. Порты, вокзалы и аэропорты превращаются в многофункциональные районы, интегрированные в городскую среду.

Примеры:

• Нанкин (Китай) – военный аэропорт Дадзяочан стал деловым районом, взлётная полоса превращена в бульвар (2022г.) [8].

• Южная Корея – редевелопмент портов до 2030 г., превращение их в жилые и коммерческие зоны (2020г.) [7].

• Ньюарк (США) – проект “Newark Liberty Airport City” с бизнес-зоной рядом с аэропортом (2023г.) [6].

Транспортные узлы — бывшие порты, вокзалы и аэропорты — трансформируются в многофункциональные районы, интегрированные в городскую среду. В Китае, Южной Корее и США старые аэродромы и порты превращаются в бизнес-центры и жилые кварталы, улучшая связанность города.

1.4. Рекультивация загрязнённых территорий

Очищенные промзоны возвращаются в городскую среду, становясь жилыми и общественными пространствами.

Примеры:

• Лондон, Бромли-бай-Боу – очистка почвы бывшего газового завода, строительство жилого квартала (2025 г.) [5].

• Тайвань, Синьчжуань – редевелопмент загрязнённой промышленной зоны с применением стабилизации почвы (2024г.) [4].

• Шэньян, Теси (Китай) – использование фиторемедиации, преобразование территории в жилой район (2023г.) [3].

Рекультивация бывших промышленных зон позволяет возвращать их в городскую среду, устраняя экологические риски. В Великобритании, Тайване и Китае применяются инновационные методы очистки почвы, позволяя безопасно использовать эти территории под жильё и общественные пространства.

Основные проблемы редевелопмента промышленных и транспортных территорий в Казахстане

Реконструкция промзон в Казахстане сталкивается с системными проблемами: устаревшее зонирование затрудняет смену назначения земель, экологическое загрязнение требует дорогостоящей санации, а механизмы господдержки и партнёрства с бизнесом слабо развиты. Для успешного редевелопмента необходимы реформы законодательства, программы очистки и стимулы для инвесторов [2].

Таким образом, адаптация бывших промышленных территорий, переосмысление их в качестве резерва для преобразования городской среды с целью создания комфортных условий для проживания, жизнедеятельности и отдыха жителей городов Казахстана становится первостепенной задачей.

При решении данной проблемы важное значение имеет учет зарубежного опыта, при анализе которого были выявлены следующие архитектурно-градостроительные тенденции, способствующие созданию современных городских пространств:

- освобождение прибрежных территорий от промышленности для перевода их использования под жилье и общественные функции, учитывая санирующую роль водного объекта;

- адаптация промышленных территорий с преобразованием в многофункциональную среду, сочетая производство с жилыми, деловыми и общественными зонами;

- редевелопмент транспортных узлов – порты, вокзалы и аэропорты с трансформацией в современные городские районы, улучшая связанность и экономическую эффективность территорий;

- использование инновационных технологий рекультивации загрязнённых территорий (очистка почвы и воды и др.) бывших заводских зон для безопасного использования под жилые и коммерческие функции, снижения экологических рисков.

Казахстан может адаптировать эти подходы с учётом местных условий. Это ускорит преобразование промышленных территорий и повысит качество городской среды.

Литература:

1. Иванова, О.Л. Современные тенденции редевелопмента промышленных зон в мировом градостроительстве // Градостроительство. – 2022. – №4. – С. 12-28.

2. Арутюнов, В.М. Градостроительная политика: теория и практика редевелопмента. – М.: Издательство АСВ, 2021.

3. Нурпеисова, А.Б. Градостроительное развитие Казахстана: проблемы и перспективы модернизации промышленных территорий. – Алматы: КазНТУ, 2022.

4. Glaeser, E. L. Triumph of the city: How our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier. – Penguin Press, 2020.

5. Bullen, P. A., Love, P. E. D. Adaptive reuse of industrial buildings: Opportunities and challenges. – Cities, 2022, Vol. 135, pp. 102176.

6. Couch, C., Sykes, O., Börstinghaus, W. Urban regeneration and sustainable development in Europe. – Urban Studies, 2021.

7. Kim, J., Sohn, D. W. Urban redevelopment and the role of green infrastructure in post-industrial cities. – Sustainable Cities and Society, 2023, Vol. 89, pp. 104312.

8. Smith, N. The New Urban Frontier: Gentrification and the Revanchist City. – Routledge, 2021.
9. Taylor, Z. Transforming industrial waterfronts: Case studies in urban regeneration. – Journal of Urban Planning, 2023.
10. Liu, X., Wang, Y. Strategies for sustainable redevelopment of former industrial areas. – Environmental Research, 2022.
11. Kwon, J. Port redevelopment and economic transformation: Lessons from Asia. – Regional Studies, 2023.
12. Zhao, L. The role of public-private partnerships in industrial site redevelopment. – Urban Affairs Review, 2022.

УДК 712

Иманғалиева М.С., ст. гр. Градо 21-11 МОК (КазГАСА)
Козбагарова Н.Ж., д. арх., проф.-иссл. МОК (КазГАСА)

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛАНДШАФТ В ЭКСПОЗИЦИИ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

В статье рассматривается информационный ландшафт через призму декоративных элементов, несущих смысловую нагрузку. Анализируются примеры интеграции информационных объектов в городскую среду, включая МАФ-ы, интерактивные инсталляции и текстовые элементы в общественных пространствах.

Ключевые слова: *информационный ландшафт, ландшафтная архитектура, культурное наследие, навигационные элементы, интерактивные технологии, общественные пространства, арт-объекты, мемориалы, урбанизация, Алматы.*

Мақалада ақпараттық ландшафт ұғымын сәндік элементтер арқылы қараластырамын. Ақпараттық объектілерді қалалық ортамен байланыстыру мысалдары, соның ішінде шағын сәулет формалар, интерактивті қондырғылыр және қоғамбық кеңістегі мәтін элементтері талданады.

Түйін сөздер: *ақпараттық ландшафт, ландшафттық сәулет, мәдени мұра, навигациялық элементтер, интерактивті технологиялар, қоғамдық кеңістік, арт-объектілер, мемориалдар, урбанизация, Алматы.*

The article examines the concept of information landscape through a decorative elements that carry a semantic load. Examples of integration of information objects into the urban environment are analyzed, including small architectural forms, interactive installations and text elements in public space.

Keywords: *information landscape, landscape architecture, cultural heritage, navigation elements, interactive technologies, public space, art objects, memorials, urbanization, Almaty.*

Информационный ландшафт представляет собой совокупность разнообразных объектов в ландшафтной среде, основной функцией которых является передача информации различными средствами. Эти элементы могут быть выполнены из широкого спектра материалов, адаптированы под различные функциональные задачи в городской среде. Информация может «передаваться» через

знаковые и символические формы, посредством текста, также являющегося своеобразной знаковой системой, профессиональные архитектурные коммуникации (чертежи в виде планов парков, схем планов исторических поселений). Информация может распространяться визуально или интерактивно. В зависимости от конкретного назначения они могут выполнять образовательные, навигационные, культурные или эстетические функции, а также обладать различными художественными и архитектурными формами.

История появления и развития информационных элементов в ландшафтной архитектуре тесно связана с эволюцией человеческой культуры, письменности и урбанизации. Их развитие проходило в несколько ключевых этапов:

1. Древние формы информационного ландшафта: на заре цивилизации люди начали использовать природные и искусственные объекты для передачи информации. Петроглифы и наскальные рисунки (около 40 000 лет назад) – первые информационные объекты, передающие сведения о жизни, религиозных верованиях и охоте. Менгиры и стелы (IV–III тыс. до н. э.) – большие каменные сооружения, на которых вырезались символы, передававшие информацию о событиях или правителях [1].

2. Античность и Средние века: развитие городского пространства с появлением городов необходимость навигации и передачи информации возросла. Римские милиарии (дорожные столбы) – в Римской империи (I век до н. э. – V век н. э.), строились каменные столбы с указанием расстояний и направлений. Геральдика и символика – в Средние века на зданиях, вывесках и гербах отображались семейные знаки, ремесленные цеха и городские символы. Колонны и мемориальные стелы – в честь побед и значимых событий, устанавливали памятные колонны с выгравированными текстами [2].

3. Новое время: стандартизация и массовое распространение. С развитием типографии и урбанизации информационные элементы стали более систематизированными. Городские афиши и стенды – популярны в XIX веке, развивались параллельно с рекламой и общественными сообщениями. Монументальные объекты – памятники, мемориальные доски, архитектурные сооружения с текстовой и символической информацией стали активно устанавливаться в городах [1].

4. XXI век: цифровые технологии и мультимедийные решения Современный этап развития информационного ландшафта характеризуется внедрением цифровых и интерактивных технологий. Сенсорные экраны и инфокиоски – распространены в городах, музеях, торговых центрах. AR (дополненная реальность) и QR-коды – интегрируются в городскую среду, предоставляя информацию через смартфоны. Медиафасады и цифровые билборды – динамически изменяемая информация, интегрированная в архитектуру, ландшафтную среду города [3].

Информационный ландшафт играет разные роли в формировании восприятия городской среды, оказывая влияние на комфорт, безопасность, эстетику и идентичность города. Его влияние можно рассмотреть с нескольких позиций:

1. Навигация и удобство передвижения

Информационные элементы помогают жителям и туристам лучше ориентироваться в городской среде. Путеводные знаки, карты, инфокиоски упрощают

передвижение и сокращают время поиска нужного места. Тактильные элементы (шрифт Брайля, тактильные дорожки) повышают доступность для людей с ограниченными возможностями [2].

2. Формирование идентичности города

Информационный ландшафт помогает создать уникальный облик города и подчеркнуть его культурное наследие. Исторические памятные знаки, мемориальные доски, гравировки на камнях сохраняют историческую память. Геральдика, символика на зданиях, арт-объекты формируют визуальный облик города. Тематические объекты (например, книжные лавочки на открытых пространствах в университетских кварталах, музыкальные арт-объекты в культурных центрах городов) делают городскую среду более самобытной.

3. Эстетическое и эмоциональное восприятие

Грамотно размещенные и оформленные элементы могут положительно влиять на эмоциональное состояние жителей [2].

Скульптура A,A, автор Джима Сэнборна, состоит из отрывков стихотворений и прозы на разных языках народов мира. В данный арт-объект введены арабский, русский, испанский и китайский. Ночью встроенный проектор проливает свет через перфорированную скульптуру. Это создает эффект светящегося текста на вертикальной плоскости декоративного объекта, и стене фасада библиотеки (*рис. 1*).

Во втором примере, «Павильон поэмы одного дня», через матрицу перфораций солнечный свет преобразуется через купол в строки стихов под ним. Для текста автор объекта Сонг выбрала классические корейские поэмы под названием «Сиджос» и перевела их на английский язык. Чтобы увидеть всю поэму, требуется около 8 часов, при этом каждая строка видна около часа. Дизайн фактически меняет стихи в зависимости от сезона года (*рис. 2*).

Рисунок 1 – Скульптура “A, A”

Рисунок 2 – Павильон поэмы одного дня

В Китае художник Ху Цюаньчунь создал стальную скульптуру в честь 80-летия Пекинского университета иностранных языков, используя ключевые слова университета: общение, обмен и связь автор создал плавную скульптуру со специальным сюрпризом, выгравированным на нижней стороне. По всей поверхности написано слово «привет» на 101 языке (*рис. 3*).

Австралийский военный мемориал, дает жителям Мелвилла пространство для размышлений — видимую связь между прошлым и настоящим. Девять панелей расположены таким образом, что при просмотре с определенного ракурса и расстояния они изображают знаменитую панорамную фотографию времен Первой мировой войны. Северо-западная сторона запечатлела жуткую тишину австралийских войск, направляющихся на битву. Юго-восточная сторона украшена словами, вырезанными лазером на ржавой стали, которые образуют силуэты австралийцев в форме с Первой мировой войны до наших дней. Слова были предоставлены сообществом, отражая современную интерпретацию значения войны. Мемориал был выполнен в коллаборации с компанией Phase3 Landscape Construction.

Рисунок 3 – Скульптура «Hello»

Рисунок 4 – Мемориал Wireless Hill

Мемориал жертвам январских событий в городе Алматы установлен в сквере у городского акимата, южнее улицы Сатпаева и западнее проспекта Назарбаева. Мемориал представляет собой многоступенчатый архитектурный комплекс. Он разделен на четыре архитектурные зоны разных цветов: светло-серая часть отождествляется с преодолением, черная демонстрирует январские события, серая часть – символ жертв, белая – это символ состоятельности общества, самоидентификации нации, веры в сильное и справедливое государство. В каждой из зон установлены камни и стелы с высказываниями выдающихся представителей казахского народа. Авторами проекта стали молодые казахстанские архитекторы Алексей Ивженко и Гайни Сагидуллаева (*рис. 5*).

Рисунок 5 – Мемориал жертвам январских событий в г. Алматы

Разработанный авторский арт-объект для улицы Достык в городе Алматы представляет собой композицию из букв D, o, s, t, y, k, расположенных на определённом расстоянии друг от друга. При восприятии с определённой точки обзора отдельные буквы складываются в цельное слово “Dostyk”. Такой подход создаёт взаимодействие с городской средой, привлекая внимание жителей и гостей города (*рис. 6*).

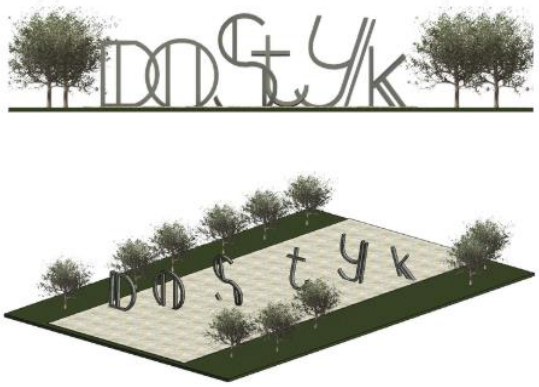


Рисунок 6 – Авторский проект

Выводы

Информационный ландшафт может включать различные типы объектов, выполняющих навигационные, образовательные, культурные и эстетические функции. Основные типы можно классифицировать следующим образом:

Навигационные объекты: помогают ориентироваться в пространстве, обеспечивают удобство передвижения и информируют о расположении ключевых точек. Примеры: указатели, схемы маршрутов, тактильные карты, интерактивные поверхности.

Образовательные и историко-культурные объекты: содержат информацию о событиях, местах, выдающихся личностях или традициях. Примеры: мемориальные таблички, памятные стелы, музейные экспозиции на открытых пространствах, камни с гравировками.

Коммуникационные объекты: предназначены для передачи информации массовому зрителю, могут включать современные цифровые технологии. Примеры: цифровые экраны, медиа витрины, светодиодные панели.

Художественно-декоративные объекты: сочетают эстетическую и информационную функцию, дополняя городской культурный ландшафт. Примеры: МАФ в виде книг или свитков, скульптурные композиции с текстом.

Литература:

1. Ожегова Е.С., Ожегов С.С. История ландшафтной архитектуры – М.: ООО Издательство «Мир и Образование», 2015. – С 228-229.

2. Эллард К. Среда обитания: Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – С. 127-133.

3. Кавтарадзе С. Анатомия архитектуры. Семь книг о логике, форме и смысле. – 8-е изд. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2017. – С. 11-13.

УДК 711.58

Рахат Н., Москвичев В., ст. гр. Градо 22-17 МОК (КазГАСА)
Заирова А.С., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ЖИЛЫЕ РАЙОНЫ В ДИНАМИКЕ ВРЕМЕНИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЛАНИРОВОЧНЫХ ПРИНЦИПОВ СОВЕТСКОЙ И СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

В статье рассматриваются принципы пространственной организации жилых районов на примере сравнения советских микрорайонов и современных городских кварталов. Анализируются особенности планировочной структуры, плотности застройки, социальной инфраструктуры и качества городской среды.

Ключевые слова: *советские микрорайоны, современные жилые районы, градостроительство, социальная инфраструктура, зеленые зоны, плотная застройка, устойчивое развитие, урбанизация, качество жилой среды, Алматы.*

Мақалада кеңестік шағын аудандар мен қазіргі қалалық аудандарды салыстыру мысалында тұрғын аудандарды кеңістікте ұйымдастыру принциптері қарастырылады. Жоспарлау құрылымының ерекшеліктері, құрылыс тығыздығы, әлеуметтік инфрақұрылым және қалалық орта сапасы талданады.

Түйін сөздер: *кеңестік микроаудандар, заманауи тұрғын аудандар, қала құрылысы, әлеуметтік инфрақұрылым, жасыл аймақтар, тығыз құрылыстар, тұрақты даму, урбанизация, тұрғын ортаның сапасы, Алматы.*

The article discusses the principles of spatial organization of residential areas by comparing Soviet neighborhoods and modern urban neighborhoods. The features of the planning structure, building density, social infrastructure and the quality of the urban environment are analyzed.

Keywords: *Soviet microdistricts, modern residential areas, urban planning, social infrastructure, green spaces, high-density housing, sustainable development, urbanization, quality of living environment, Almaty.*

Современные города формируются под воздействием множества факторов, включая исторические традиции градостроительства, экономические условия и технологические достижения. Изменение пространственной структуры жилых районов отражает эволюцию общественных потребностей и градостроительной политики. В данном исследовании проводится сравнительный анализ советских и современных жилых районов с целью выявления их преимуществ и недостатков, а также оценки их влияния на качество жизни горожан.

Исторически советская градостроительная политика была направлена на создание комфортной жилой среды с учетом социальной справедливости и доступности. В основу градостроительного планирования были заложены принципы функционального зонирования, что выражалось в четком разделении жилых, промышленных и рекреационных зон. В 1920–1930-х годах в градостроительной практике преобладали идеи квартальной застройки с равномерным распределением социальных функций. В послевоенный период, особенно с 1950-х годов, массовая урбанизация потребовала ускоренного строительства жилья, что привело к появлению микрорайонной застройки [1].

Микрорайоны стали основой советского градостроительства, представляя собой автономные жилые образования с продуманной инфраструктурой. Они включали школы, детские сады, магазины, поликлиники и зоны отдыха в пределах шаговой доступности. Одним из главных преимуществ микрорайонов было их озеленение: дворовые пространства проектировались с учетом создания комфортной и безопасной среды для жителей. Однако данный подход имел и недостатки. Однообразие архитектурных решений, типовые проекты жилых зданий, удаленность от центра города и слабая связь с общественным транспортом создали предпосылки для постепенной деградации этих районов [1].

Современная градостроительная политика во многом ориентирована на рыночные механизмы, что приводит к иной пространственной организации жилых районов. Развитие частного девелопмента и коммерческой застройки способствует увеличению плотности жилых кварталов, что, с одной стороны, повышает экономическую эффективность использования городской территории, но, с другой стороны, снижает комфортность среды. Современные жилые комплексы отличаются разнообразием архитектурных решений, благоустроенными дворами и развитой коммерческой инфраструктурой, но в то же время имеют серьезные проблемы. Высокая плотность застройки приводит к нехватке парковочных мест и сокращению зеленых зон, что снижает экологическое качество городской среды [2].

Сравнение нормативной базы двух эпох показывает значительные различия в подходах к проектированию жилых районов. В советский период нормы регулировали плотность застройки, этажность, наличие зеленых насаждений и социальную инфраструктуру, тогда как современные стандарты допускают большую вариативность и гибкость в проектных решениях.

На примере жилого микрорайона «Орбита» можно проследить ключевые особенности советского проектирования жилых районов. Микрорайоны «Орбита» были спроектированы в соответствии с принципами социально ориентированной застройки, включающей широкие пешеходные зоны, большие озелененные дворы и удобные внутриквартальные проезды. Несмотря на возраст района, его инфраструктура остается востребованной, а жилая среда — относительно комфортной. Однако многие здания нуждаются в реконструкции, а социальные объекты требуют модернизации.

Современные жилые комплексы, такие как застройка на пересечении улиц Ходжанова, Розыбакиева, Левитана и проспекта Серикбаева, демонстрируют иной подход к формированию жилой среды. Новые кварталы отличаются высокой этажностью и плотностью, что сказывается на качестве среды обитания. Несмотря на современную архитектуру и развитую коммерческую инфраструктуру, подобные жилые комплексы, возводимые на месте частного сектора с низкой плотностью застройки, часто страдают от нехватки социально значимых объектов (школ, детских садов и поликлиник), перегруженности транспортных артерий и сокращения рекреационных зон [3].

Результаты проведенного социального опроса показывают, что жители советских микрорайонов чаще отмечают комфорт дворовых территорий и наличие зеленых зон, тогда как жители современных кварталов ценят развитую коммерческую инфраструктуру и благоустроенность общественных пространств.

Однако в обоих случаях респонденты указывают на нехватку парковочных мест, загруженность социальных объектов и ухудшение экологической обстановки.

Интервью с архитекторами архитектурного бюро «BAZA14» подтвердило необходимость пересмотра подходов к проектированию жилых районов. По мнению специалистов, наиболее перспективным направлением является интеграция принципов устойчивого градостроительства, предполагающая баланс между плотностью застройки, комфортом городской среды и экологической устойчивостью.

В целом анализ советских и современных жилых районов показывает, что каждая эпоха имела свои преимущества и недостатки в формировании городской среды. Советские микрорайоны отличались продуманной социальной инфраструктурой и обширными зелеными зонами, но страдали от однообразия архитектурных решений и удаленности от деловых центров. Современные жилые комплексы предлагают комфортные условия проживания, но высокая плотность застройки и нехватка социальных объектов приводят к снижению качества городской среды [4].

Для устойчивого развития жилых районов необходимо учитывать как исторический опыт, так и современные вызовы. Оптимальным решением может стать разработка гибридных градостроительных моделей, сочетающих лучшие черты советской микрорайонной застройки и современные принципы формирования комфортной городской среды. Это позволит создать сбалансированные жилые районы, обеспечивающие высокий уровень жизни для горожан [5].

Литература:

1. Конышева Е.В. Формирование концепции жилого микрорайона в советском градостроительстве 1930-х годов // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 4. – С. 82–92.
2. Планировка и застройка городов / В.В. Бабуров, П.И. Гольденберг и др. — М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1956. — 346 с.
3. Басенов Т.К., Гершберг В.М. Градостроительство Казахстана. — Алма-Ата: Казахстан, 1973. — 78 с.
4. Островский В. Современное градостроительство. — М.: Стройиздат, 1979. — 360 с.
5. Басенов Т.К., Гершберг В.М. Градостроительство Казахстана. — Алма-Ата: Казахстан, 1973. — 78 с.

UDC 711.4-163

Toleugali K.S., student of IEC, Grado 22-16* group
Ablyamitova A.O., Associate Professor, IEC (KazGASA)

PLUG-IN DESIGN AND 15-MINUTE CITY CONCEPTS TO ENHANCE URBAN LIVABILITY, CASE STUDIES

The aim of this study is to analyze effective methodologies for improving the quality of life in the urban environment. In addition, this research will outline a comprehensive implementation plan adapted to local practices in Almaty, which will make it possible to identify fundamental development models that can shape the future of large urban centers and enhance the overall well-being of residents.

Keywords: *15-Minute City, urbanism, sustainable development, urbanization, accessibility, smart city, public spaces, pedestrian-friendly environment, social sustainability, Almaty.*

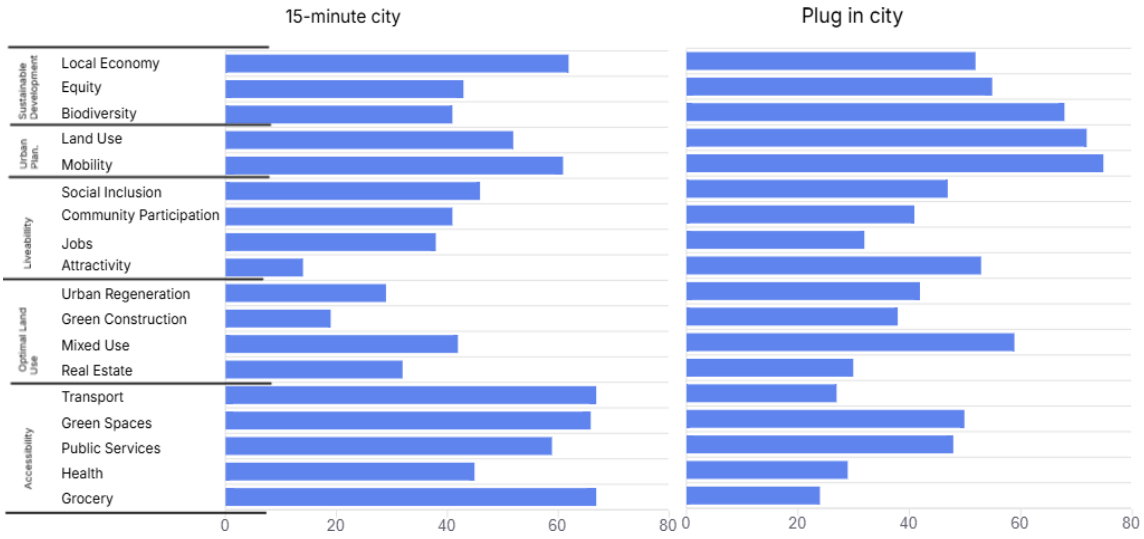
Бұл зерттеу қалалық ортадағы өмір сапасын жақсартудың тиімді әдістемелерін талдауға бағытталған. Зерттеу әртүрлі салалардан алынған мысалдарды қамтиды. Бұдан басқа, бұл зерттеу Алматыдағы жергілікті тәжірибеге бейімделген, ірі қала орталықтарының болашағын қалыптастыратын және тұрғындардың жалпы әл-ауқатын арттыратын іргелі даму заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік беретін кешенді іске асыру жоспарын белгілейді.

Түйін сөздер: *15 минуттық қала, урбанизм, тұрақты даму, урбанизация, қолжетімділік, смарт қала, қоғамдық кеңістік, жүргіншіге қолайлы орта, әлеуметтік тұрақтылық, Алматы.*

Целью данного исследования является анализ эффективных методологий для улучшения качества жизни в городской среде. Кроме того, данное исследование очертит комплексный план внедрения, адаптированный к местным практикам в Алматы, что позволит выявить фундаментальные модели развития, которые могут сформировать будущее крупных городских центров и повысить общее благосостояние жителей.

Ключевые слова: *15-минутный город, урбанизм, устойчивое развитие, урбанизация, доступность, умный город, общественные пространства, пешеходная среда, социальная устойчивость, Алматы.*

This research aims to analyze effective methodologies for improving the quality of life in urban environments. Furthermore, this research will outline a comprehensive implementation plan tailored to local practices in Almaty, enabling an identification of fundamental development patterns that may shape the future of major urban centers and enhance the overall well-being of residents.



The evolving definition of urban living has led to the emergence of the 15-Minute City concept, which encapsulates a vision of urban environments that prioritize accessibility and sustainability within a compact geographical framework. This model enables residents to access essential services—such as workplaces, healthcare, leisure, and educational facilities—within a mere 15-minute walk or cycle from their homes. The 15-Minute City not only enhances livability but also fosters social interaction, environmental sustainability, and economic activity [1], [2], [3]. Scholars have

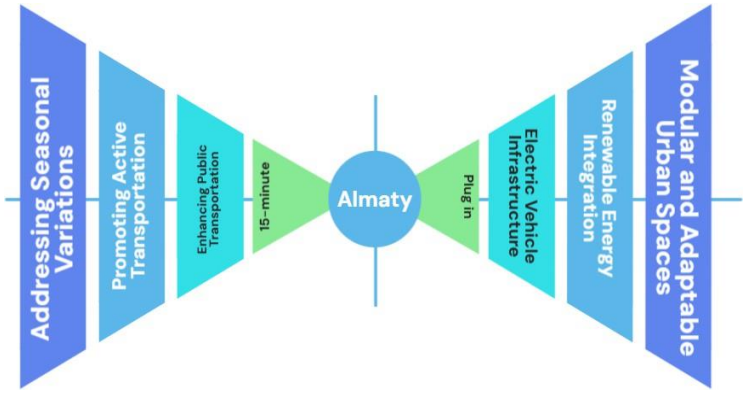
highlighted the model's adaptability and relevance in contemporary urban planning, particularly in the wake of challenges posed by the COVID-19 pandemic, which shifted focus toward localism and community-based living arrangements [4], [5].

In analyzing urban livability through the 15-Minute City lens, it is essential to recognize the underlying principles that guide its implementation. Central to this approach is the concept of proximity, aimed at creating polycentric urban spaces where multiple amenities coexist, thus reducing reliance on motorized vehicles, which in turn lowers carbon emissions and encourages pedestrian-friendly environments [6], [7]. The principles of the 15-Minute City also resonate with sustainable urban development goals, suggesting that such urban formations can significantly contribute to reduced environmental footprints and improved public health outcomes through enhanced walkability and active transport modes [8], [9]. The proximity of various amenities empowers residents to engage more with their local communities, thereby fostering social cohesion and enhancing individual well-being [10], [11]

Understanding the practical implications of the 15-Minute City requires an examination of various urban centers that have begun to adopt this transformative model. Cities such as Paris, which have championed this initiative, have reported positive outcomes in terms of increased neighborhood interactions and overall quality of urban life, as individuals are encouraged to invest more time within their localities [12], [13]. Comparative studies across cities like Barcelona, Toronto, and Montreal illustrate varying degrees of adaptation and success relative to local demographic and socio-economic contexts [5], [14]. The barriers to comprehensive implementation often stem from legacy urban layouts, socio-economic disparities, and existing urban governance structures that prioritize car-centric planning [15], [16]. Therefore, a tailored approach that integrates stakeholder feedback and diverse community needs is crucial for the successful establishment of 15-Minute Cities globally [17], [18]

Equally critical to this discourse is the role of technology in facilitating the 15-Minute City model. With advancements in urban analytics and smart technologies, city planners are armed with tools that enable real-time data collection and analysis, which can significantly enhance the quality of decision-making processes [19], [20]. Integrating methodologies such as urban simulations and generative design algorithms can empower urban planners to visualize and validate proximity-based designs that optimize urban functionality while catering to the unique characteristics of various neighborhoods [3], [21].

Moreover, equity considerations within the framework of the 15-Minute City are paramount, particularly in addressing existing disparities in accessibility to vital resources. For example, marginalized communities often possess reduced access to essential services, which can be exacerbated under traditional urban planning paradigms [14], [18]. Ensuring that vulnerable populations can access essential services within the proposed 15-minute radius can significantly enhance community resilience and foster a sense of belonging [5], [17]. The dialogue surrounding the 15-Minute City also invites a re-evaluation of urban design paradigms that have traditionally favored extensive road networks and sprawling developments. Instead, the focus shifts towards creating dense, mixed-use neighborhoods that support diverse economic activities while simultaneously prioritizing green spaces and recreational areas [6], [12], [16].



Almaty currently faces limitations in its infrastructure for implementing project designs. Nevertheless, the potential for further development exists if technological initiatives are introduced, particularly with the Smart City initiative as a starting point. Currently, advancements are being made exclusively in the mixed-use block system.

In conclusion, the 15-Minute City concept presents a nuanced and sustainable approach to urbanism, embedding principles of proximity, localism, and inclusivity at its core. As metropolitan areas continue to grapple with challenges brought forth by urban sprawl, climate change, and socio-economic inequities, the potential of these urban frameworks to radically transform livability cannot be overstated. Future urban policies must, therefore, incorporate mechanisms for local engagement, innovative design strategies, and technology to fully realize the aspirations set forth by this growing paradigm of urban living.

References:

1. Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the "15-minute city": sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. Smart Cities, 4(1), 93-111.

2. Casarin, G., MacLeavy, J., & Manley, D. (2023). Rethinking urban utopianism: the fallacy of social mix in the 15-minute city. Urban Studies, 60(16), 3167-3186.

3. Zhang, S., Zhen, F., Kong, Y., Lobsang, T., & Zou, S. (2022). Towards a 15-minute city: a network-based evaluation framework. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 50(2), 500-514.

4. Allam, Z., Bibri, S. E., Jones, D. S., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). Unpacking the '15-minute city 'via 6g, iot, and digital twins: towards a new narrative for increasing urban efficiency, resilience, and sustainability. Sensors, 22(4), 1369.

5. Wu, F. (2023). Assessing spatial accessibility to public facilities for vulnerable people towards 15-minute city in hong kong. CAADRIA Proceedings.

6. Calafati, L., Froud, J., Haslam, C., Johal, S., & Williams, K. (2023). Place and mobility in wales: challenges and opportunities for reducing car use in a car-dependent, low-density country. Local Economy: The Journal of the Local Economy Policy Unit, 38(8), 773-793.

7. Birkenfeld, C., Victoriano-Habit, R., Alousi-Jones, M., Soliz, A., & El-Geneidy, A. (2023). Who is living a local lifestyle? towards a better understanding of the 15-minute-city and 30-minute-city concepts from a behavioural perspective in montréal, canada. Journal of Urban Mobility, 3, 100048.

8. Vizmpa, C., Botzoris, G., Lemonakis, P., & Galanis, A. (2023). Micromobility in urban trail paths: expanding and strengthening the planning of 15-minute cities. Land, 12(12), 2181.

9. Ferrer-Ortiz, C., Marquet, O., Mojica, L., & Vich, G. (2022). Barcelona under the 15-minute city lens: mapping the accessibility and proximity potential based on pedestrian travel times. Smart Cities, 5(1), 146-161.

10. Deshpande, R., Patel, S. V., Weijenberg, C., Nisztuk, M., Corcuera, M., Luo, J.,… & Zhu, Q. (2023). Generative pre-trained transformers for 15-minute city design. CAADRIA Proceedings.
11. França, J. G. d. C. B., Oliveira, I. K. d., & Oliveira, L. K. d. (2022). Spatial accessibility of bakeries and supermarkets in belo horizonte, brazil. Journal of Geographical Research, 5(4), 16-28.
12. Allam, Z., Bibri, S. E., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). The theoretical, practical, and technological foundations of the 15-minute city model: proximity and its environmental, social and economic benefits for sustainability. Energies, 15(16), 6042.
13. Graells-Garrido, E., Serra-Burriel, F., Rowe, F., Cucchietti, F., & Reyes, P. (2021). A city of cities: measuring how 15-minutes urban accessibility shapes human mobility in barcelona. Plos One, 16(5), e0250080.
14. Barbieri, L., D'Autilia, R., Marrone, P., & Montella, I. (2023). Graph representation of the 15-minute city: a comparison between rome, london, and paris. Sustainability, 15(4), 3772.
15. Khavarian-Garmsir, A. R., Sharifi, A., Abadi, M. H. H., & Moradi, Z. (2023). From garden city to 15-minute city: a historical perspective and critical assessment. Land, 12(2), 512.
16. Silva, C., Altieri, M., & Teixeira, J. F. (2023). Exploring the 15-minutes city: the metropolitan context of oporto. U.Porto Journal of Engineering, 9(2), 158-173.
17. Gong, J. (2024). Strategic analysis on improving the proximity and accessibility in china: an exploratory development based on the study of the 15-minute city. Highlights in Science, Engineering and Technology, 86, 66-73.
18. Basbas, S., Campisi, T., Papas, T., Trouva, M., & Tesoriere, G. (2023). The 15-minute city model: the case of sicily during and after covid-19. Communications - Scientific Letters of the University of Zilina, 25(2), A83-A92.
19. Vale, D. and Lopes, A.S. (2023). Accessibility inequality across europe: a comparison of 15-minute pedestrian accessibility in cities with 100,000 or more inhabitants. NPJ Urban Sustainability, 3(1).
20. Al-Thani, S. M. and Furlan, R. (2020). An integrated design strategy for the urban regeneration of west bay, business district of doha (state of qatar). Designs, 4(4), 55.
21. Fabiansa, A., Navastara, A. M., Yusuf, M., Ramadhan, M. R., & Akbar, R. (2024). From 15-minutes city to proximity paradigm: insights from surabaya rungkut development unit. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1353(1), 012028.

1.3 ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

ӘОЖ 72.092

Абдикеримов К.Р., ст. гр. ГД-22-8 МОК (КазГАСА)
Бекешов С.С., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ МЕШІТТЕРІН ЗЕРТТЕУ: ТАРИХИ-АРХЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Бүгінгі баяндамам Ақтөбе облысындағы тарихи мешіттердің зерттелуіне арналған. Бұл зерттеу 2019 жылы «Батыс Қазақстан кешенді этноархеологиялық экспедициясы» аясында жүргізілді. Экспедиция барысында Ақтөбе облысының әртүрлі аудандарындағы тарихи мешіттер зерттеліп, олардың сәулеттік ерекшеліктері мен қазіргі сақталу жағдайы талданды. Бұл мешіттер XIX ғасырдың ортасы мен XX ғасырдың басында бой көтеріп, қазақ

даласындағы ислам мәдениетінің маңызды орталықтарына айналды. Кеңес дәуіріндегі дінге қарсы науқандар кезінде көптеген мешіттер қиратылды, бірақ кейбірі бүгінгі күнге дейін сақталып, тарихи-мәдени мұра ретінде қарастырылып отыр.

Түйін сөздер: *Ақтөбе облысы, тарихи мешіттер, ислам сәулеті, Шәкен-ишан мешіті, Әбдібұлақ мешіті, Жұмағали-ишан мешіті, Изенағаш мешіті, Бесбай мешіті, Доңызтау өңірі, мәдени мұра, археологиялық зерттеу, қалпына келтіру.*

Мой сегодняшний доклад посвящен изучению исторических мечетей Актюбинской области. Данное исследование проводилось в 2019 году в рамках «Западно-Казахстанской комплексной этноархеологической экспедиции». В ходе экспедиции были изучены исторические мечети в различных районах Актюбинской области, проанализированы их архитектурные особенности и современное состояние сохранности. Эти мечети были построены в середине XIX — начале XX века и стали важными центрами исламской культуры в казахской степи. Многие мечети были разрушены во время антирелигиозных кампаний советского времени, но некоторые сохранились до наших дней и считаются историческим и культурным наследием.

Ключевые слова: *Актюбинская область, исторические мечети, исламская архитектура, мечеть Шакен-ишана, мечеть Абдыбулак, мечеть Жумагали-ишана, мечеть Изенагач, мечеть Бесбай, регион Донузтау, культурное наследие, археологическое исследование, реставрация.*

My today's report is devoted to the study of historical mosques in Aktobe region. This study was conducted in 2019 within the framework of the "West Kazakhstan complex ethnoarchaeological expedition". During the expedition, historical mosques in different districts of Aktobe region were studied, their architectural features and current state of preservation were analyzed. These mosques were built in the mid-19th and early 20th centuries and became important centers of Islamic culture in the Kazakh steppe. Many mosques were destroyed during the anti-religious campaigns of the Soviet era, but some have survived to this day and are considered historical and cultural heritage.

Keywords: *Aktobe region, historical mosques, Islamic architecture, Shaken-Ishan mosque, Abdybulak mosque, Jumagali-Ishan mosque, Izenagash mosque, Besbay mosque, Donuztau region, cultural heritage, archaeological research, restoration.*

Зерттеу әдістері мен нысандары:

Зерттеу жұмыстары Ақтөбе облысының бірнеше ауданында жүргізілді, атап айтқанда:

Экспедиция барысында келесі мешіттер зерттелді:

• Шәкен-ишан мешіті – Алға ауданы

• Әбдібұлақ зиратындағы мешіт – Қобда ауданы

• Тасқабақ кешеніндегі Жұмағали-ишан мешіті – Байғанин ауданы (Доңызтау өңірі)

• Изенағаш мешіті – Байғанин ауданы

• Бесбай мешіті – Байғанин ауданы

Зерттеу әдістері:

1. Археологиялық зерттеу:

• Мешіттердің іргетасы мен қабырғаларының өлшемдері алынды.

• Сәулеттік элементтердің жағдайы талданды.

• Михраб, мұнара, терезелердің орналасуы зерттелді.

2. Жергілікті тұрғындармен сұхбат:

• Мешіттер туралы ауызша деректер жинақталды.

• Діни қайраткерлер туралы мәліметтер жазылды.

3. Тарихи деректер мен архив материалдары:

• Бұрынғы зерттеулер мен тарихи еңбектер сарапталды.

• Кеңес дәуіріндегі мешіттерге қарсы саясаттың әсері зерттелді.

Бұл зерттеулер мешіттердің құрылыс ерекшеліктерін ғана емес, олардың мәдени және тарихи маңызын анықтауға көмектесті.

Шәкен-ишан мешіті

Орналасуы және тарихи мәліметтер:

Шәкен-ишан мешіті Ақтөбе облысы, Алға ауданы, Маржанбұлақ ауылдық округінен 15 км оңтүстікте орналасқан. Ол XIX ғасырдың соңында Шаймерден Әбжанұлы (Шәкен-ишан) басшылығымен салынған. Шәкен-ишан өз заманында халықты діни білімге баулып, шәкірт тәрбиелеген.

Сәулеттік ерекшеліктері:

• Жоспары: төртбұрышты (8,3×24 м).

• Қабырғаларының биіктігі: 4,5 м.

• Мұнарасының биіктігі: 11 м.

• Құрылысы: тастардан (40×25×17 см) қаланған, кей жерлері кірпішпен өрілген.

• Төбесі: бүгінде сақталмаған.

Сақталу жағдайы:

• Мешіт кеңес заманында бұзылғанымен, негізгі қабырғалары жақсы сақталған.

• Қоршауының кей бөліктері құлаған.

• Терезелері төртбұрышты, олардың сегізі сақталған.

Маңызы:

Шәкен-ишан мешіті XIX ғасырдағы татар мешіттері үлгісінде салынған. Бұл Қазақстандағы ислам сәулетінің маңызды ескерткіштерінің бірі болып табылады.

- XIX ғасырда салынған, татар мешіттеріне ұқсас.

- Құрылыс ерекшеліктері: төртбұрышты (8,3×24 м), мұнара биіктігі 11 м.

- Қабырғалары тас блоктардан қаланған, мұнараның жоғарғы бөлігі кірпіштен өрілген.

- Кеңес заманында мешіттер бұзылғанымен, бұл мешіт салыстырмалы түрде жақсы сақталған

Әбдібұлақ мешіті

Орналасуы және тарихи мәліметтер:

Әбдібұлақ мешіті Ақтөбе облысы, Қобда ауданы, Әбдібұлақ ауылының оңтүстік-батысында 200 м қашықтықта орналасқан. Ол XIX ғасырдың соңында бой көтерген және кейіннен зират кешеніне айналған.

Сәулеттік ерекшеліктері:

• Жоспары: Төртбұрышты (11×16,5 м).

• Биіктігі: 60 см-ге дейін сақталған кейбір қабырғалары бар.

• Құрылысы: балшық пен кірпіштен тұрғызылған.

Сақталу жағдайы:

• Қазіргі таңда мешіт толығымен қирап, тек төбе тәрізді төмпешік қана қалған.

• Мешіттің батыс жағында жерленген белгілі діни тұлға – Айбас ишан Манаспайұлы.

• Ескерткіш тас қойылып, мешіт орны белгіленген.

Маңызы:

Әбдібұлақ мешіті жергілікті халықтың діни орталығы ретінде қызмет еткен. Оның бүгінгі жағдайы Қазақстандағы тарихи мешіттерді зерттеу мен қалпына келтіру қажеттігін көрсетеді.

- Қазіргі кезде толығымен қирап, тек іргетасы ғана сақталған.

- Жергілікті тұрғындардың айтуынша, мешіт кейін белгілі діни тұлға Айбас ишанның жерленген орнына айналған.

- Ғимараттың тек шығыс қабырғасының кейбір бөліктері (биіктігі 60 см дейін) сақталған.

Жұмағали-ишан мешіті

Орналасуы және тарихи мәліметтер:

Жұмағали-ишан мешіті Ақтөбе облысы, Байғанин ауданы, Доңызтау өңірі, Шаған өзенінің төменгі ағысында, Тассай бекетінен солтүстік-батысқа қарай 51 км қашықтықта орналасқан. Бұл мешітті Жұмағали-ишан салдырған, ол Мысырдың әйгілі «Әл-Азһар» медресесін бітірген, бірнеше тіл меңгерген тұлға болған. Сонымен қатар, Жұмағали-ишан Санкт-Петербургте Мемлекеттік Думада қазақ халқының мәдени-ағартушылық мәселелерін көтерген.

Сәулеттік ерекшеліктері:

• Жоспары: төртбұрышты (8,2×9,2 м).

• Құрылысы: кесектен тұрғызылған (42×20×14 см; 40×23×8 см).

• Бөлмелері: екіге бөлінген.

• Мешіт аумағы: 800 м, оның ішінде мешіт қирандылары, тұрғын үйлер, қорым, бұлақтар және түнек үй орналасқан.

Сақталу жағдайы:

• Ғимарат қатты қираған.

• Тек оңтүстік-батыс, батыс, шығыс және солтүстік-шығыс қабырғаларының кейбір бөлігі сақталған.

• Арка мен терезелердің құрылымы әлі де байқалады.

• Жұмағали ишанның қабірі мешіт маңында орналасқан және басына 2017 жылы белгітас қойылған.

Маңызы:

Жұмағали-ишан мешіті – тек діни нысан ғана емес, сонымен қатар, саяси және мәдени-ағартушылық орталық болған. Бұл мешіт қазақ даласында исламның таралуына және рухани білім беруге ықпал еткен маңызды тарихи орын.

- XIX ғасырдың соңында салынған, қазақ даласындағы ең күрделі діни-тұрғын кешендерінің бірі.

- Бұл мешітті белгілі діни қайраткер Жұмағали-ишан басқарған.

- Қазіргі кезде мешіт қатты қираған, қабырғаларының тек кейбір бөліктері ғана сақталған.

Изенағаш мешіті

Орналасуы және тарихи мәліметтер:

Изенағаш мешіті Ақтөбе облысы, Байғанин ауданы, Доңызтау өңірі, Құрсай қорымынан солтүстік-батысқа қарай 7 км жерде орналасқан. Бұл діни-тұрғын кешен XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың басында бой көтеріп, мешіт, тұрғын үйлер, ескі қорым және құдықтардан тұрады.

Сәулеттік ерекшеліктері:

• Жоспары: төртбұрышты (14,6×11,5 м), төрт бөлмеден тұрады.

• Қабырғалары: тастардан қаланған, биіктігі 3 м-ге дейін сақталған, қалыңдығы 1 м.

• Михраб: конха формасында (ені 96 см, биіктігі 142 см), іргетасы жарты шеңберлі.

• Терезелер: жалпы саны – төрт, жоғарғы бөлігі қираған.

• Қосымша бөлмелер: намаз оқитын бөлме, ауыз үй және қосымша екі бөлме.

Сақталу жағдайы:

• Ғимарат қабырғалары біршама жақсы сақталған.

• Төбе жабыны толықтай құлаған.

• Қасында тұрғын үйлердің қирандылары бар, бірақ олардың көп бөлігі жойылған.

• Мешіттен оңтүстік-шығысқа қарай 120 м жерде көне қорым сақталған.

Маңызы:

Изенағаш мешіті – Доңызтау өңіріндегі ислам мәдениетінің дамуын көрсететін маңызды кешендердің бірі. Бұл мешітте діни рәсімдер өткізіліп, жергілікті халық үшін ағартушылық орталық болған.

- Доңызтау өңірінде орналасқан, сәулеттік жоспары күрделі (төрт бөлмелі).
- Намаз оқитын бөлмеде михраб (96×142 см) бар.
- Қасындағы қорым XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың басына жатады.
- Қабырғалары салыстырмалы түрде жақсы сақталған, бірақ төбе жабыны толықтай қираған.

Бесбай мешіті

Орналасуы және тарихи мәліметтер:

Бесбай мешіті Ақтөбе облысы, Байғанин ауданы, Доңызтау өңірінде, Тұщыайрық құдығынан солтүстік-батысқа қарай 13,8 км қашықтықта орналасқан. Бұл мешіт XIX ғасырдың бірінші жартысында салынған және шөміштітабын руларының көш жолдарының бойындағы маңызды діни-тұрғын кешені болған.

Сәулеттік ерекшеліктері:

• Жоспары: төртбұрышты (6,8×9 м), төрт бөлмеден тұрады.

• Қабырғалары: күңгірт-қызыл шойтастардан қаланған, биіктігі 1,9 м.

• Төбе жабыны: алғашында төрт күмбезді құрылыммен жабылған, қазіргі таңда толықтай қираған.

• Намаз оқитын бөлме:

• Жоспары – квадрат (5,6×5,6 м).

• Ортасында – төртбұрышты тас пилон (0,8×0,9 м).

• Төбе жабынын ұстап тұрған аркалар мен күмбездер болған.

• Оңтүстік қабырғада михраб (ені 85 см, биіктігі 126 см) орналасқан.

Сақталу жағдайы:

• Мешіт қабырғалары салыстырмалы түрде жақсы сақталған.

• Аркалар мен күмбездердің барлығы қираған.

• Тұрғын үй жайлары мен медресенің тек іргетасы қалған.

• Мешіттің есіктері өте аласа (0,9 м), бұл оның өзіндік ерекшелігі болып табылады.

Маңызы:

Бесбай мешіті көшпелі халықтың діни орталығы ретінде маңызды рөл атқарған. Бұл мешіт тек намаз оқитын орын ғана емес, сонымен бірге діни білім беру, діни рәсімдер өткізу және жергілікті қауымның басын қосатын әлеуметтік орталық болған.

- XIX ғасырдың бірінші жартысында салынған.

- Намаз бөлмесі күмбезді құрылыммен жабылған.

- Қабырғаларының биіктігі 1,9 м, төбе жабыны толығымен қираған.

Қорытынды және ұсыныстар

Зерттеу барысында Ақтөбе облысының әртүрлі аудандарындағы тарихи мешіттер қарастырылды. Нәтижесінде келесі маңызды тұжырымдарға келдік:

1. Тарихи мешіттер – діни ғана емес, мәдени-ағартушылық орталықтар болған.

• Бұл мешіттер тек намаз оқитын орын ғана емес, сонымен қатар, халыққа діни білім беретін және рухани-ағартушылық қызмет атқарған.

2. Кеңес дәуіріндегі дінге қарсы саясаттың салдары мешіттердің қирауына әкелді.

• Кейбір мешіттер толығымен жойылған (Әбдібұлақ мешіті, Жұмағали-ишан мешіті).

• Кейбір мешіттер жартылай сақталған, бірақ жөндеуді қажет етеді (Шәкен-ишан мешіті, Изенағаш мешіті, Бесбай мешіті).

3. Доңызтау өңіріндегі діни-тұрғын кешендер қазақ даласындағы ислам мәдениетінің ерекше формасын көрсетеді.

• Бұл мешіттер жартылай отырықшы өмір салтына көшу кезеңіндегі қазақ қоғамының өзгерістерін бейнелейді.

Ұсыныстар:

1. Тарихи мешіттерді қалпына келтіру жобаларын жасау.

• Сақталған мешіттерді зерттеу негізінде қайта жаңғырту жұмыстарын жүргізу қажет.

2. Діни-тұрғын кешендерді туристік маршруттарға енгізу.

• Доңызтау және Байғанин аудандарындағы тарихи мешіттерді туристік бағыттарға қосу арқылы олардың мәдени маңызын арттыруға болады.

3. Археологиялық зерттеулерді жалғастыру.

• Тарихи мешіттерді кешенді түрде зерттеу, оларды құжаттау және ғылыми айналымға енгізу маңызды.

4. Жергілікті халықтың қатысуымен мешіттерді сақтау шараларын ұйымдастыру.

• Жергілікті қауымдастықтармен бірлесіп, тарихи нысандарды қорғау жұмыстарына еріктілер мен демеушілер тарту қажет.

5 Жинақталған ақпараттарды ашық қолжетімділік етіп, ғаламторға шығару.

Қорытынды:

Ақтөбе облысының тарихи мешіттері – қазақ халқының мәдени және рухани мұрасының ажырамас бөлігі. Зерттелген мешіттердің басым бөлігі XIX ғасырдың ортасы мен XX ғасырдың басында исламның күшеюі және қазақ қоғамында отырықшылыққа көшу үдерісімен тығыз байланысты.Мешіттер тек діни орын емес, сонымен қатар білім беру, мәдениет және рухани орталықтар болған. Бұл мешіттерді зерттеу, сақтау және насихаттау – келешек ұрпағымызға аманат.

Әдебиеттер:

1. Ажигали С. Е. Архитектура кочевников. Феномен истории и культуры Евразии. – 2002.
2. Давлетов Е. Абат-Байтак: терра инкогнита // Диапазон (газ. г. Актобе). – 2000. – №57 (22.XII)
3. Дербісәлі, Ә. Қазақстанның мешіттері мен медреселері. –Алматы, 2009.

ӘОЖ 726.82:721

Амангелдиева Г.Т., АГС-20 тобы студенті (КазНУВХИ)
Ногайбекова М.Т., аға оқытушы СжҚӨ (КазНУВХИ)

АЙША БИБІ КЕСЕНІСІ ОЮЛАРЫНЫҢ ӘЛЕМ ҒИМАРАТТАРЫ ОЮЛАРЫМЕН БАЙЛАНЫСЫ

Бұл мақалада біз Айша бибі кесенесімен танысамыз. Кесене қасбетіндегі ою-өрнектерге қысқаша шығу тариха қарастырылады.

Түйін сөздер: *Айша бибі кесенесі, ортағасырлық сәулет, ою-өрнек, исламдық сәулет, Қараханид дәуірі, мәдени мұра, Хазарбаф техникасы, Ұлы Жібек жолы, тарихи ескерткіш, қазақ сәулеті.*

В этой статье мы познакомимся с мавзолеем Айши Биби. Рассмотрена краткая история появления резных узоров на фасаде мавзолея.

Ключевые слова: *мавзолей Айша-Биби, средневековая архитектура, орнамент, исламская архитектура, эпоха Караханидов, культурное наследие, техника Хазарбаф, Великий шелковый путь, исторический памятник, казахская архитектура.*

In this article we will get acquainted with the mausoleum of Aisha Bibi. A brief history of the appearance of carved patterns on the facade of the mausoleum is considered.

Keywords: *Aisha Bibi Mausoleum, medieval architecture, ornamentation, Islamic architecture, Karakhanid era, cultural heritage, khazarbaf technique, Silk Road, historical monument, Kazakh architecture.*

1-сурет – Кесене қасбеті

Айша бибі кесенесі – қазақтың ортағасырлық сәулет өнерінің бірегей ескерткіші. Қазақстанның Жамбыл облысы Жамбыл ауданында орналасқан және 11-12 ғасырларға жататын ең танымал сәулет ескерткіштерінің бірі болып табылады. Кесене қазақ халқының тарихи-мәдени мұрасы үшін маңызды орын алады. Бұл кесене өзінің ерекше сәулеттік стилі мен тарихи маңызына байланысты еліміздің сәулет өнерін қасбеттеуде маңызды рөл атқарады.

Кесененің сәулеттік ерекшеліктері

Айша бибі кесенесі қазақ даласында орналасқан ең әдемі кесене ретінде ерекшеленеді. Кесене өзне тән дизайны мен сәндік элементтерімен өзінің замандындағы тарихы мен сұлулығын беріп тұрғандай. Осы сұлулығы мен тарихы осы күнге дейін зерттелуде.

2-сурет – Кесененің байырғы қасбеті

Айша бибі кесенесінің көркемдік ерекшеліктерінің бірі – оның ерекше оюөрнектері. Бұл оюлар ислам мәдениетінің әсерімен жасалған, бірақ олар жергілікті қазақ халқының сәндік өнерінің элементтерімен байланысты. Кесененің ішкі және сыртқы бетінде орналасқан өрнектер өзара үйлесімді элементтерден құралған. Оюлар арасына енгізілген геометриялық пішіндер, гүлді өрнектер мен жазулар сұлулығы мен көркемдігін күшейтеді. Бұл оюлар исламның рухани мәнін көрсетсе, сонымен қатар қазақ халқының ұлттық ерекшеліктері мен мәдениетін де бейнелейді.

Әлемдік сәулет өнерімен байланысы

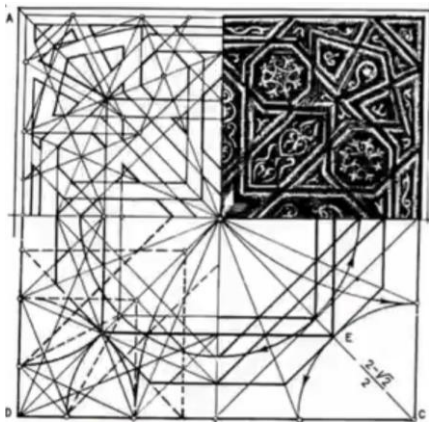
Айша Бибі кесененсінің ою-өрнектері әлемдік сәулет өнеріне зор әсерін тигізген. Бұл кесене шығыс сәулетінің ерекше үлгісі ретінде көптеген мәдениеттерде байқалады.Оның өрнектерінің ықпалы ретінде Орта Азия мен Таяу Шығыс елдерінің сәулетінде анық көрінісін табқан.

Айша Бибі кесенесінің ою-өрнектері тек сәулет өнерінің жетістігі ғана емес, сонымен қатар ислам мәдениетінің синкретизмін айқындайтын маңызды белгі болып табылады. Сәндік өнердің әртүрлі стильдері мен дәстүрлері бірбірімен үйлесіп, ғимаратты ерекше етеді. Бұл ортағасырлық әлемдік сәулеттің бөлігі ретінде өз онын тапқан.

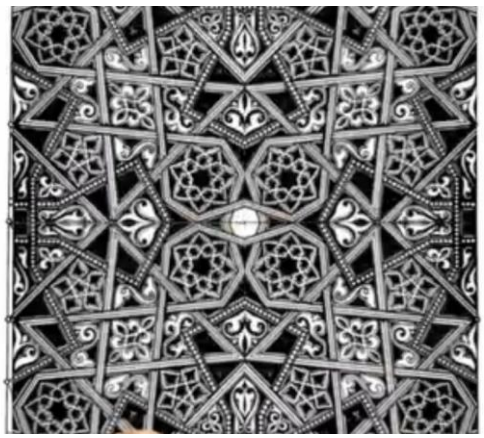
Әлемдік сәулет өнерінде Айша Бибі кесенесіне ұсақ элементтерді түрлі елдердегі ғимараттардан көруге болады. Мысалы, Өзбекстан мен Ирнадағы ислам сәулетінде қолданылатын гометриялық өрнектер мен көпқабатты порталдар

үлгілері осы кесененің ықпалынан туындағын. Сондай-ақ, Орта Азиядағы көптеген исламдық сәулеттік ескерткіштерде Айша Бибі кесенесінің декор элементтері байқалады.

Айша бибі кесенесіндегі өрнектердің негізгі элементтері ретінде **геометриялық және өсімдік мотивтері, исламдық каллиграфия, арабескалар** мен **құрылымдық пішіндер** көрінеді. Бұл стиль Орта Азияның басқа да кесенелерінде, сондай-ақ қазақ жеріндегі бірқатар тарихи ескерткіштерде жиі кездеседі. Бұндай өрнектер жалпы Қараханидтер дәурінен дамыған сәулеттік стиль деп алсақ болады. Жалпы ерте кезде кесенелер құрылысында қасбет көрінісіне, көркемделіп жасалуына қатты мән берген. Олардық көрінісі міне осы уақыттқа дейін жеткен кеселенелерден көре аламыз. Кесенелер қасбетінен кілемнің тоқылған өрнегіндей етіп сәндеу сол дәуірде қолданылған керемет техникалар деп ойлаймын. Бұл техниканы мың жіпті техникасы деп аталады, ал ғылыми атауы Хазарбаф деп атайды. Сол кездегі сәулетшілер сол дәуірде геометриялық гоорманизацияны жетік меңергенге ұқсайды. Себебі, өрнектерді қалай біркелкі екендігі қатты таңғалдырады. Жалпылама айтқанда кез келген өрнекті өте сауатты қолдана білген. Қасбет өрнектерін байқап қарасаңыз өрнектерді калейдоскоп аспабының көмегімен көргендей әсер қалдырады. Төмендегі *3-* және *4-суреттерде* көре аласыздар.



3-сурет – Геометриялық сұлбасы



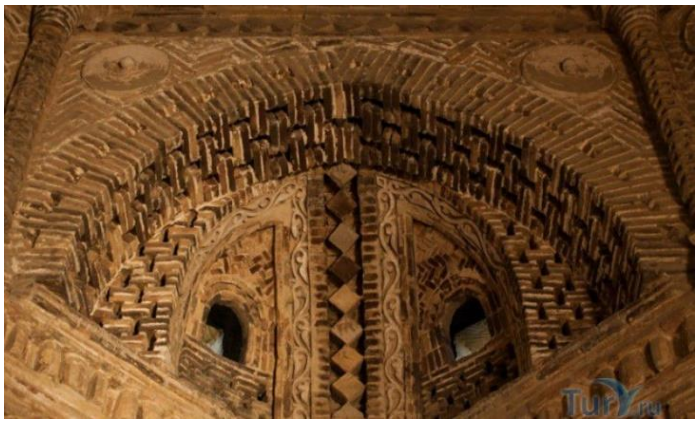
4-сурет – Ою кескіні

5-сурет – Кесененің бір фрагменті

6-сурет – Кесененің бір фрагменті

Айша бибі кесенесінің сарқы қасбетінің өрнектер көрінісі

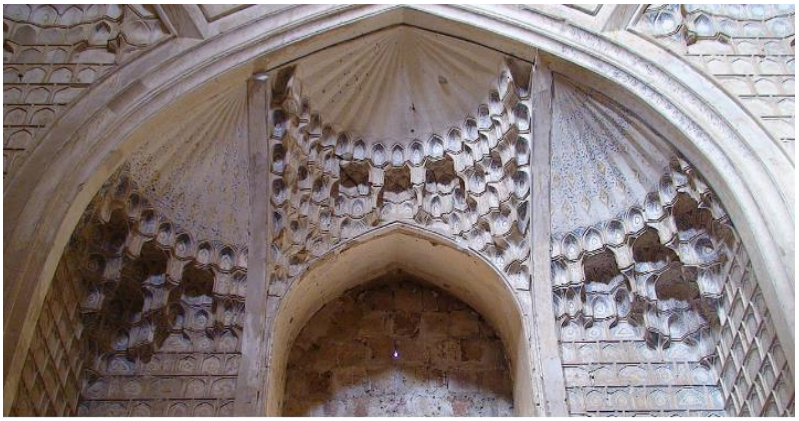
7-сурет – Кесененің бір фрагменті



8-сурет – Кесененің бір фрагменті

Хиуа қаласындағы Саманид кесенесі

9-сурет – Кесененің бір фрагменті

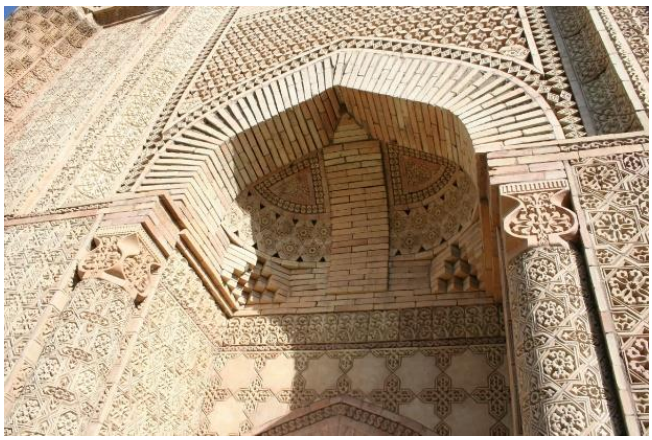


10-сурет – Кесененің бір фрагменті

Иран сәулетіндегі өрнектер көрінісі

Қорытынды

Қорытындылай келе жалпы көптеген кесенелер қасбетіндегі ою өрнектер мен кескіндер сол дәуірде Ұлы Жібек жолының – кезіне де таралған деп ойлаймын. Себебі, Ұлы Жібек жолы арқылы көптеген сәулетшілер мен суретшілер сияқты өнерлі адамдар әр елдің өзіне керек кескіндемесін және түрлі сәулеттік бөлшетері мен түрлі идеяларды өздерімен алып, басқа да Орта Азия елдерінде соларды жүзеге асырып, қолданды деген түйінге келдім. Себебі, кей ою өрнектер мен олдың жалпы сұлбасы бір, алайды, кесененің орналасқан жеріне қарай өзіндік мағыналы ою өрнектерін аралстырып жасалған. Мысалы, Айша бибі кесененсін аласақ ол өзіндік тарихын негізге алып бой көтерген кесене. Кесене қасбетіне жақсылап мән беріп қарасаңыз, жылан бейнесіндегі өрнектерді көре аласыз.



11-сурет – Жылан тәріздес оюлардың көрінісі

12-сурет – Жылан тәріздес оюлардың көрінісі

Айша Бибі кесенесі тек Қазақстанның ғана емес, бүкіл ислам әлемінің мәдени мұрасына маңызды үлес қосқан ескерткіш. Оның сәулет өнері мен оюөрнектері, тарих маңызы мен көркемдігі әлемге кеңінен әсер еткен. Кесенендегі өрнектер мен оюлар ұлттық мәдениет пен дәстүрмен қатар, әлемдік сәулет өнерінің бөлігі ретінде бағаланады. Айша Бибі кесенесі өзіндік сәндік өнері мен сәулетшілердің шеберлігінің арқасында бүгінгі күнге дейін көркемдік және сәулеттік құндылық ретінде сақталып, зерттелуде.

Әдебиеттер:

1. Әбдешов, Ж. Қазақ сәулет өнері: тарих және қазіргі жағдай. – Алматы: Ғылым, 2010.
2. Нұрпейісова, Ә. Ортағасырлық қазақ сәулеті*: ерекшеліктері мен дамуы. – Астана: Қазақ университеті, 2015.*
3. Мамашев, К. Айша Бибі кесенесі және оның сәулеттік ерекшеліктері. – Алматы: Қазақстан тарихы институты, 2018.
4. Байпаков К. Великий Шелковый путь (на территории Казахстана). – Алматы: «Адамар», 2017. – 49 с.

УДК 725.91

Баланчик Д., ст. гр. Арх-52 МОК (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева)
Чекаева Р.У., канд. арх., профессор МОК (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева)

ИССЛЕДОВАНИЕ МИХАЙЛО-АРХАНГЕЛЬСКОГО СОБОРА В ГОРОДЕ УРАЛЬСК

В статье представлено исследование Михайло-Архангельского собора в городе Уральск — уникального памятника архитектуры, отражающего историческое, культурное и духовное наследие региона.

Ключевые слова: *Михайло-Архангельский собор, город Уральск, православная архитектура, XIX век, русский классицизм, элементы барокко, историко-культурное наследие, церковная архитектура, реставрация, Казахстан.*

Мақалада Орал қаласындағы Михаил-Архангель соборын зерттеу нәтижелері ұсынылған. Бұл собор – аймақтың тарихи, мәдени және рухани мұрасын бейнелейтін ерекше сәулет ескерткіші.

Түйін сөздер: *Михайло-Архангел соборы, Урал қаласы, православ сәулеті, XIX ғасыр, орыс классицизмі, барокко элементтері, тарихи-мәдени мұра, шіркеу сәулеті, реставрациялау, Қазақстан.*

The article presents a study of the Mikhailo-Arkhangelsky Cathedral in the city of Uralsk, a unique architectural monument reflecting the historical, cultural, and spiritual heritage of the region.

Keywords: *Mikhailo-Archangel Cathedral, Uralsk city, Orthodox architecture, 19th century, Russian classicism, baroque elements, historical and cultural heritage, church architecture, restoration, Kazakhstan.*

Михайло-Архангельский собор в городе Уральск представляет собой уникальный памятник архитектуры и истории, связанный с религиозной и культурной жизнью региона. Построенный в XIX веке, собор является важным объектом православной церкви и культурного наследия Казахстана. Этот объект не только отражает развитие архитектурных традиций эпохи, но и служит важным историческим свидетельством для изучения религиозной и социальной жизни региона.

Архитектура собора, его роль в общественной жизни, а также вызовы, связанные с его сохранением, делают объект значимым не только для Казахстана, но и для мировой культурной общины. Целью данного исследования является изучение архитектурных особенностей собора, его исторического значения и современного состояния, а также выявление факторов, влияющих на его сохранность. Задачи статьи исследовать исторические и культурные аспекты, связанные с Михайло-Архангельским собором. Раскрыть значение собора для сохранения культурного наследия региона. Описать архитектурные и художественные особенности собора.

Михайло-Архангельский собор, построенный в 1847 году, сразу стал духовным и социальным центром православной общины Уральска. Его значение выходит за рамки религиозного контекста, поскольку собор служил местом сбора горожан, в нем проводились общественные мероприятия и он стал символом местной идентичности.

Рисунок 1 – Вид на собор с реки Урал

Исторические источники указывают на его важную роль в формировании духовной и культурной жизни региона. В периоды политической нестабильности, включая революцию и советское время, собор претерпел значительные разрушения, но сумел сохранить свою основную структуру (*рис. 1*). Возрождение в постсоветское время стало важным этапом в его истории, позволив восстановить утраченные элементы и вернуть объекту его первоначальное величие [1].

Фасады собора выполнены с использованием элементов классицизма, что выражается в строгих геометрических формах, симметрии и наличии колоннад. Декоративные элементы, такие как орнаментальные фризы, капители с растительными мотивами и резные порталы, придают изысканность и подчёркивают торжественный характер здания. В оформлении фасадов также использованы элементы барокко: лепнина, изогнутые линии и сложные узоры (*рис. 2*). Здание построено из кирпича, характерного для церковной архитектуры того времени.

Рисунок 2 – Чертеж юго-западного фасада, выполнен Баланчик Д.А.

Использование массивных стен обеспечило долговечность конструкции. Фундамент, выполненный из камня, минимизирует влияние сезонных колебаний грунта, что особенно важно для сохранности сооружения в климатических условиях региона (*рис. 3*).

Архитектурные особенности

Архитектура собора сочетает элементы русского классицизма с барочными деталями, что делает его выдающимся образцом своего времени. Среди ключевых элементов можно выделить:

- **Центральный купол**, символизирующий духовное единение, доминирующий над всей структурой и подчеркивающий вертикальную направленность здания.

Рисунок 3 – Чертеж северного фасада, выполнен Баланчик Д.А.

• **Арочные окна**, украшенные сложной лепниной, создающие гармонию между светом и пространством внутри собора (*рис. 4*).

• **Богато декорированный иконостас**, сохранивший оригинальные элементы XIX века, включая позолоченные детали, резьбу по дереву и редкие иконы.

Дополнительные особенности включают:

• уникальные декоративные капители колонн с растительными мотивами;

• балюстрады и орнаментальные фризы, выполненные в изысканном стиле, отражающем мастерство местных и приглашенных мастеров;

• символические изображения на фасаде, связывающие здание с религиозной иконографией (*рис. 5*).

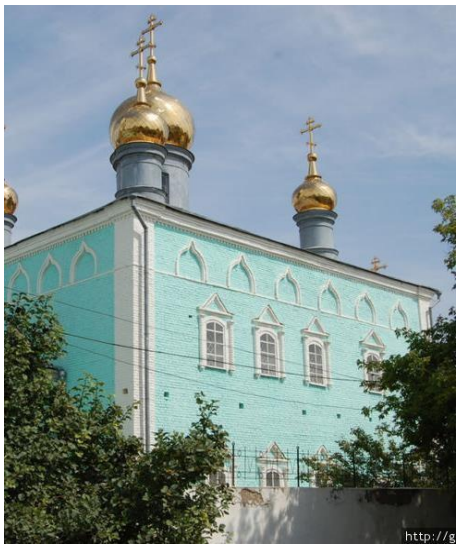


Рисунок 4 – Центральный купол

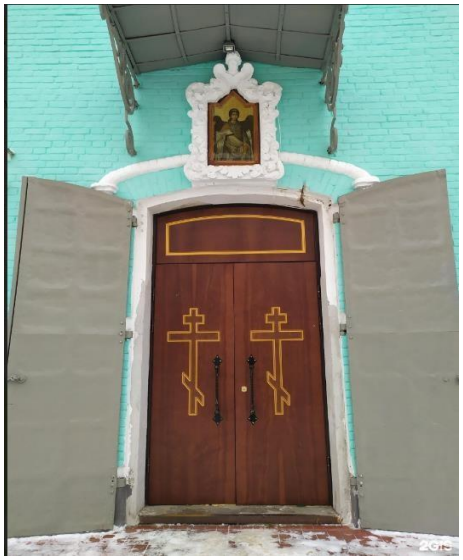


Рисунок 5 – Входная группа

Реставрационные работы, проведенные за последние десятилетия, помогли восстановить значительную часть первоначального облика собора. Однако отдельные элементы, такие как росписи купола и состояние внешних фасадов, требуют дальнейшего изучения и реставрации [5].

Михайло-Архангельский собор в Уральске представляет собой уникальный памятник архитектуры, который сочетает в себе художественные и духовные ценности, характерные для своего времени. Проведённое исследование позволило не только глубже понять архитектурные особенности здания, но и осветить его роль в историко-культурном контексте региона.

Собор, построенный в XIX веке, является одним из важнейших свидетельств архитектурного развития Уральска, отражая в своем облике влияние как русской церковной традиции, так и характерных черт эклектики, популярной в то время. В его конструкции, внутреннем убранстве и декоре прослеживаются высокое мастерство и эстетические предпочтения зодчих, что делает его важным объектом для изучения архитектуры этого периода.

Историческое значение собора выходит далеко за рамки архитектурной ценности. На протяжении более чем столетия он оставался духовным центром для местного населения, играя важную роль в укреплении православной веры, сохранении традиций и развитии общественной жизни. Даже в сложные периоды XX века, включая эпоху гонений на религию, собор сохранил своё место в сердцах жителей города. Восстановление собора в постсоветский период стало символом возрождения духовных ценностей и исторической памяти.

Таким образом, изучение собора открывает новые перспективы для исследования не только архитектуры, но и социально-исторических процессов, происходивших в регионе. Важно продолжать научные изыскания, документирование и популяризацию объекта, чтобы обеспечить его сохранность для будущих поколений и подчеркнуть его значимость как одного из главных символов исторического Уральска.

Литература:

1. Баланчик Д.А. Архитектурные чертежи фасадов Михайло-Архангельского собора в Уральске. – Уральск, 2020.

2. Сулейменов, Е. Православные храмы Казахстана: история и архитектура. – Алматы: «Дәуір», 2015.

3. Ахметова, Л. Историко-культурное наследие Западного Казахстана. – Астана: «Фолиант», 2018.

4. Кондаурова, Н. Архитектурные традиции православных храмов XIX века в Казахстане // Вестник архитектуры и искусства. – 2021. – №3. – С. 45–59.

5. Кожахметова, А., Баланчик, Д. Проблемы сохранения Михайло-Архангельского собора в Уральске: материалы Международной научно-практической конференции «Культурное наследие Центральной Азии». – Астана, 2022.

6. The Orthodox Church in Kazakhstan: Historical Studies and Architectural Heritage. – Moscow: Nauka, 2019.

7. Уральский областной архив. Фонды по истории строительства и реставрации Михайло-Архангельского собора. – Уральск, 1847–2020 гг.

8. ЮНЕСКО. Conservation of Religious Heritage Sites in Central Asia. – Paris: UNESCO Publishing, 2021.

УДК 720.94(5)

Жумадил Б.Е., ст. гр. АЖиОЗ 21-13 МОК (КазГАСА)
Бекешов С.С., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ВОДОСНАБЖЕНИЕ ГОРОДА САРАЙШЫК ВО ВРЕМЯ ЗОЛОТОЙ ОРДЫ

В данной статье мы изучаем и рассматриваем как люди, жившие во время Золотой Орды в городе Сарайшык обеспечивались водой и как было устроено водоснабжение в целом.

Ключевые слова: *город Сарайшык, Золотая Орда, водоснабжение, ирригация, кяризы, гидротехнические сооружения, река Урал, средневековый город, Великий Шёлковый путь, культурное наследие.*

Бұл мақалада біз Алтын Орда дәуірінде Сарайшық қаласында өмір сүрген адамдардың сумен қалай қамтамасыз етілгенін және жалпы су жүйесінің қалай ұйымдастырылғанын зерттейміз және қарастырамыз.

Түйін сөздер: *Сарайшық қаласы, Алтын Орда, су құбыры, суармалы егіншілік, кәріз жүйесі, гидротехникалық құрылыстар, Жайық өзені, ортағасырлық қала, Ұлы Жібек жолы, мәдени мұра.*

In this article, we study and examine how the people living during the time of the Golden Horde in the city of Saraychyq were supplied with water and how the water supply system was organized in general.

Keywords*: Saraychik city, Golden Horde, water supply, irrigation, qanats, hydraulic structures, Ural River, medieval city, Silk Road, cultural heritage.*

Введение

Город Сарайшык (Сарай-Джук) — один из значимых центров Средневековья, расположенный на территории современного Казахстана, на берегу реки Жайык. Основанный в XIII веке, он играл важную роль в торговле, ремесленном производстве и политической жизни Золотой Орды. Город находился на Великом Шёлковом пути и был развитым центром с мощными фортификационными сооружениями, караван-сараями, мечетями и системами жизнеобеспечения. Одним из ключевых аспектов функционирования Сарайшыка являлось его водоснабжение, обеспечивающее жителей чистой водой для питья, бытовых нужд и сельского хозяйства.

Развитая система водоснабжения играла важнейшую роль в жизни города, так как наличие пресной воды определяло уровень жизни населения, возможность ведения сельского хозяйства и поддержания торговли. Из-за своего стратегического расположения Сарайшык нуждался в стабильных источниках воды, что способствовало созданию сложных и эффективных систем её добычи, очистки и распределения.

Источники водоснабжения

Основным источником пресной воды для Сарайшыка служила река Урал, на берегу которой был расположен город. Однако для стабильного обеспечения населения и хозяйственных нужд использовались также дополнительные ис-

точники: родники, колодцы и дождевые цистерны, расположенные как внутри города, так и в его окрестностях. Эти источники обеспечивали водой как частные домохозяйства, так и общественные здания.

Кроме того, на территории, прилегающей к Сарайшыку, были организованы специальные водозаборные зоны, где вода накапливалась в естественных водоёмах. В периоды засухи эти резервуары могли играть критическую роль в обеспечении города питьевой водой. Исследования археологов указывают на использование различных видов водосборников, позволяющих сохранять запасы воды в течение длительного времени.

Технологии водоснабжения

Во времена Золотой Орды в Сарайшыке применялись различные методы обеспечения водой:

1. **Колодцы и цистерны**: в разных частях города выкапывались колодцы, позволяющие жителям получать воду даже в засушливые периоды. Глубина колодцев зависела от уровня грунтовых вод и могла достигать нескольких десятков метров. Цистерны использовались для сбора дождевой воды, а их стены покрывались специальными водонепроницаемыми материалами, чтобы предотвратить её испарение и загрязнение.

2. **Кяризы (подземные каналы)**: эта система подземных водоводов, заимствованная у среднеазиатских цивилизаций, широко применялась в городах на Великом Шёлковом пути. Кяризы представляли собой сеть подземных туннелей, через которые вода самотёком поступала из источников в жилые районы. Благодаря им вода сохраняла прохладу и чистоту, что делало её пригодной для питья. Некоторые археологические находки подтверждают наличие подобных сооружений в различных городах Золотой Орды, что говорит о высокой инженерной культуре того времени.

3. **Глиняные и деревянные трубопроводы**: археологические исследования свидетельствуют о наличии в Сарайшыке трубопроводов, использовавшихся для распределения воды по городу. Эти трубопроводы соединяли колодцы, цистерны и другие водные резервуары, обеспечивая стабильную подачу воды в различные части города. Для строительства труб использовались глиняные и деревянные материалы, обработанные специальными составами для предотвращения протечек.

4. **Оросительные каналы**: для обеспечения земледелия и садоводства использовались системы оросительных каналов, отводивших воду из реки Жайык на поля и сады. Это позволяло выращивать зерновые культуры, овощи и фрукты, обеспечивая продовольственную безопасность города. Орошение полей способствовало развитию аграрного производства, что делало Сарайшык не только торговым, но и важным сельскохозяйственным центром региона.

Водоснабжение частных и общественных зданий

Вода в Сарайшыке подавалась как в частные дома, так и в общественные здания. Некоторые источники утверждают, что система водоснабжения позволяла воде самостоятельно поступать в каждый дом через систему водопровода.

В богатых домах могли быть специальные резервуары для хранения воды, которые обеспечивали жильцов в случае перебоев с её подачей. Общественные колодцы размещались вблизи мечетей, рынков и караван-сараев, что обеспечивало путешественников, купцов и паломников чистой водой.

Кроме того, водоснабжение играло важную роль в религиозной жизни города. Ислам требует омовения перед молитвой, поэтому в мечетях и медресе были предусмотрены специальные места для водных процедур. Водные резервуары наполнялись регулярно, что позволяло верующим поддерживать ритуальную чистоту.

Очищение и хранение воды

Для обеспечения качества воды в Сарайшыке применялись различные методы очистки:

- **Отстаивание воды** в больших ёмкостях позволяло оседать тяжёлым частицам.
- **Фильтрация через песчаные и глиняные слои** обеспечивала дополнительную очистку от загрязнений.
- **Кипячение воды** использовалось для уничтожения болезнетворных микроорганизмов.

Вода хранилась в керамических и деревянных резервуарах, которые располагались в домах, мечетях и общественных местах. Это позволяло горожанам иметь доступ к чистой воде даже в случае засухи или временного прекращения подачи воды из внешних источников.

Роль водоснабжения в городской жизни

Развитая система водоснабжения способствовала росту населения Сарайшыка и развитию ремёсел, таких как кожевенное производство, текстильное дело и керамика. Вода использовалась для нужд мечетей, бань (хаммамов) и различных мастерских, что свидетельствует о высоком уровне городской культуры и санитарии.

Торговые караваны, следовавшие через Сарайшык, нуждались в больших запасах воды для людей и животных, поэтому городские власти уделяли особое внимание поддержанию работоспособности водных источников. Благодаря этому Сарайшык сохранял свою привлекательность для купцов и путешественников.

Заключение

Гидротехнические сооружения Сарайшыка демонстрируют высокий уровень инженерной мысли эпохи Золотой Орды. Система водоснабжения обеспечивала устойчивую жизнь города, развитие торговли и сельского хозяйства. Исследование этих технологий даёт представление о достижениях средневековой урбанистики и позволяет глубже понять особенности жизни населения того времени. Развитие Сарайшыка и его водоснабжения подтверждает важность водных ресурсов для процветания городов во все эпохи.

Литература:
1. Зиливинская Э.Д. Архитектура Золотой Орды. Часть II. Гражданское зодчество. – 2018. – С. 31, 63, 70, 110, 113.
2. Халиков А.А. Градостроительные традиции Золотой Орды: на материалах Нижнего Поволжья: диссертация, 2001. – С. 45, 68, 126, 179, 205, 267.
3. Ақынжанов, М. Сарайшық: тарих және тағдыр. – Алматы: Санат, 1991.
4. Зиманов, С.З. Историко-культурное наследие Сарайшыка. – Атырау: Өлке, 2005.
5. Бейсенов, А., Төлепбаев, Ә. Сарайшық қаласының археологиялық зерттеулері // Қазақстан археологиясы. – 2018. – №4. – С. 45–62.
6. Якубовский, А.Ю. Золотая Орда и её города. – Москва–Ленинград: АН СССР, 1950.
7. Көбенова, А. Су жүйелері мен ирригация дәстүрлері: Қазақстандағы ортағасырлық тәжірибе // «Еуразия өркениеттері тарихы». – 2019. – №2. – С. 115–128.

УДК 725.91

Караван А., ст. гр. Арх-52 МОК (ЕНУ им Л.Н. Гумилева)
Чекаева Р.У., канд. арх., профессор МОК (ЕНУ им Л.Н. Гумилева)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕТРО-ПАВЛОВСКОГО АБАЛАЦКО-ЗНАМЕНСКОГО ЖЕНСКОГО МОНАСТЫРЯ В ГОРОДЕ СЕМЕЙ

Петро-Павловский Абалацко-Знаменский монастырь в городе Семей (ранее – Семипалатинск) представляет собой значимый памятник истории, культуры и архитектуры Казахстана. Монастырь стал важным духовным центром православия в регионе, связав русскую православную традицию с местной культурной средой.

Ключевые слова: *Петро-Павловский Абалацко-Знаменский монастырь, город Семей, православие, историко-культурное наследие, архитектурный памятник, духовный центр, социальное значение, реставрация, миссионерская деятельность, история Казахстана.*

Семей қаласындағы (бұрынғы Семей) Петро-Павловский Абалацко-Знаменский монастыры Қазақстанның тарих, мәдениет және сәулет ескерткіші болып табылады. Монастырь Орыс православие дәстүрін жергілікті мәдени ортамен байланыстыра отырып, аймақтағы православиенің маңызды рухани орталығына айналды.

Түйін сөздер: *Петро-Павл Абалацк-Знамен монастырі, Семей қаласы, православие, тарихи-мәдени мұра, сәулет ескерткіші, рухани орталық, әлеуметтік маңызы, реставрация, миссионерлік қызмет, Қазақстан тарихы.*

The Petro-Pavlovsky Abalatsko-Znamensky Monastery in Semey (formerly Semipalatinsk) is a significant monument of history, culture and architecture of Kazakhstan. The monastery became an important spiritual center of Orthodoxy in the region, linking the Russian Orthodox tradition with the local cultural environment.

Keywords: *Petro-Pavlovsky Abalatsko-Znamensky Monastery, Semey city, Orthodoxy, historical and cultural heritage, architectural monument, spiritual center, social significance, restoration, missionary activity, history of Kazakhstan.*

Петро-Павловский Абалацко-Знаменский женский монастырь в городе Семей (бывший Семипалатинск) представляет собой важный историко-культурный объект Восточного Казахстана (*рис. 1*). Его история, архитектура и социальная значимость привлекают внимание исследователей, так как монастырь стал не только религиозным, но и культурным центром для местного населения. Введение в исследование этого монастыря позволяет более глубоко понять развитие православного духовного наследия в Казахстане, а также его влияние на социальную и культурную жизнь региона. Целью данного исследования является анализ истории, архитектуры и культурного вклада монастыря в жизнь города Семей и его окрестностей. Гипотеза исследования предполагает, что монастырь сыграл ключевую роль в распространении православия, а также в развитии образования и социальной помощи на территории региона.

Рисунок 1 – Петро-Павловский Абалацко-Знаменский женский монастырь в городе Семей.

В 1881 году была основана Киргизская Духовная Миссия как подразделение Алтайской миссии, и она действовала до 1917 года. Монастырь появился в XIX веке в период активного распространения православной культуры на территории современного Казахстана. Его строительство стало возможным благодаря усилиям русских миссионеров, стремившихся приобщить местное население к православию. Петро-Павловский Абалацко-Знаменский женский монастырь был возведен в 1895 году по инициативе духовенства и местных властей с целью укрепления православной веры в регионе [1].

В советский период монастырь подвергся репрессиям: его имущество было конфисковано, а здания использовались в нерелигиозных целях. В 1921 году здание было передано детскому дому, затем оно пустовало, пока в 1929 году в нем не разместилась больница Турксиба. В августе 1952 года бывшая миссия на несколько десятилетий получила нового хозяина – топографический техникум. Однако благодаря усилиям местного духовенства и общественности монастырь был восстановлен в 1994 году, став символом возрождения православной культуры в Семее (*рис. 2,3*).

Рисунок 2 – Фотография И. Дюкова.

Рисунок 3 – 1909 год.

Монастырское здание представляет собой двухэтажную кирпичную постройку с оштукатуренными стенами. Его архитектурный план сложен, что характерно для культовых сооружений XIX века. Центральная часть фасада привлекает особое внимание благодаря эркеру, который завершается на уровне верхнего этажа балконами с балюстрадой. Цокольный этаж отличается изяществом с едва заметной тягой, а окна выполнены в сдвоенном формате [1].

Монастырское здание представляет собой памятник культовой архитектуры и включено в государственный реестр памятников историко-культурного наследия Республики Казахстан.

Результаты показывают, что Петро-Павловский Абалацко-Знаменский монастырь играет значимую роль в сохранении православного наследия Семипалатинска. Сравнение с другими монастырями региона демонстрирует уникальность его архитектуры и религиозной значимости. Современные вызовы, такие как необходимость реставрации и поддержания интереса среди молодежи, требуют привлечения дополнительных ресурсов и разработки образовательных программ.

Современная деятельность монастыря демонстрирует его значимость для местного населения. В условиях многонационального и многоконфессионального общества Казахстана монастырь способствует гармонизации межкультурных отношений, являясь мостом между традицией и современностью. Тем не менее, для дальнейшего развития важно привлекать молодёжь, проводить реставрационные работы и развивать инфраструктуру для паломников.

Петро-Павловский Абалацко-Знаменский монастырь в Семее (бывший Семипалатинск) представляет собой историко-культурную ценность и архитектурный памятник. Он основан в период активного распространения христианства и православия в Казахстане, и связан с развитием русской колонизации в Средней Азии.

Архитектурный стиль монастыря сочетает элементы традиционной русской архитектуры, которые можно наблюдать в его храме и других зданиях комплекса. Важным моментом является сохранение монастыря как важного культурного и духовного центра для русской православной общины, а также как символ русского присутствия в регионе.

Семей, как крупный центр и административный пункт в Казахстане, также сыграл роль в распространении православной культуры, и монастырь был важной частью этой динамики.

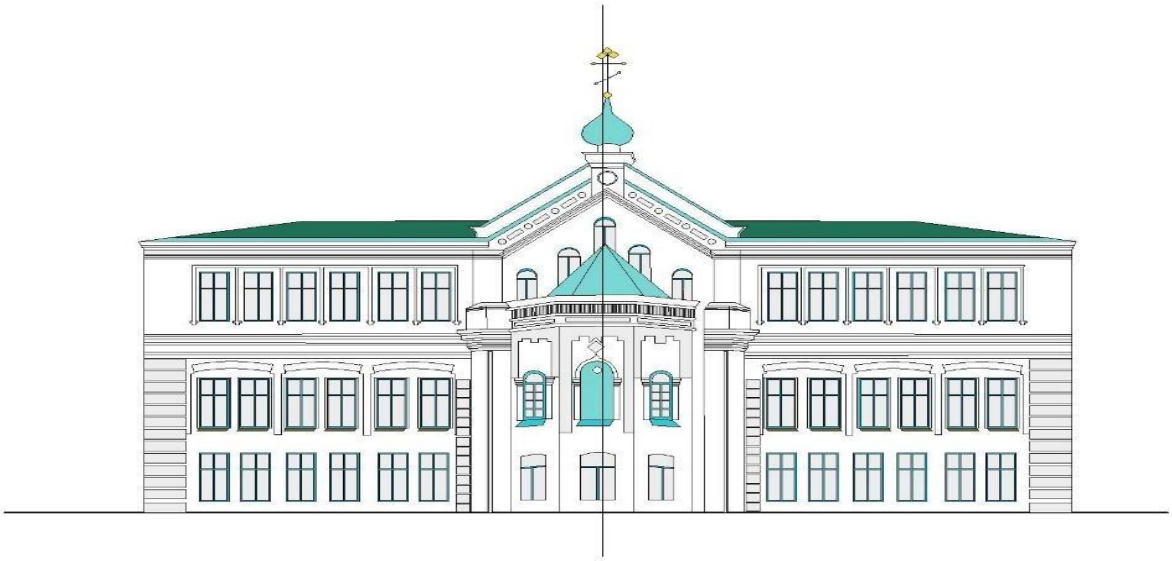


Рисунок 4 – Чертеж фасада Петро-Павловский Абалацко-Знаменский монастырь в Семее, выполнен Караван А.В.

Современная роль Петро-Павловского Абалацко-Знаменского монастыря в Семее заключается в его многогранной значимости для духовной, культурной и социальной жизни региона. Несмотря на изменения, произошедшие за время его существования, монастырь остается важным центром православной веры и культуры. Его существование подчеркивает важность сохранения и развития духовных и культурных ценностей в многонациональном обществе.

Рисунок 5 – Чертеж фасада Петро-Павловский Абалацко-Знаменский монастырь в Семее выполнен Караван А.В.

Архитектурные детали построены по принципу симметрии. Все декоративные элементы образуют динамичную форму для восприятия. Декоративные элементы имеют ось симметрии, построенной по принципу отношения, с развитием по вертикали с использованием метрических и ритмических рядов (*рис. 4, 5*).

Петро-Павловский Абалацко-Знаменский монастырь в городе Семей — это православный монастырь с богатой историей, важный духовный и культурный центр региона. Расположенный в Казахстане, в городе Семей (ранее —Семипалатинск), этот монастырь известен своим вкладом в развитие православной веры и духовной жизни. Монастырь сыграл важную роль в религиозной жизни города. Название связано с образом Абалацкой иконы Божией Матери, которая

почитается как чудотворная. В советский период монастырь, как и многие религиозные учреждения, пережил трудности, включая закрытие и разрушение части построек.

Монастырь активно участвует в духовно-просветительской работе, привлекая не только верующих, но и тех, кто интересуется историей и культурой региона. Для гостей и паломников проводятся экскурсии, рассказывающие о богатом наследии монастыря.

Петро-Павловский Абалацко-Знаменский женский монастырь является важным памятником истории и архитектуры Восточного Казахстана. Его исследование позволяет не только восстановить исторические события и влияние на культурное развитие региона, но и осветить роль религиозных учреждений в социальном и образовательном контексте. Результаты данного исследования подтверждают значимость монастыря в Семее. Историческое значение Петро- Павловского Абалацко-Знаменского монастыря заключается в его роли как духовного и культурного центра региона. Он представляет собой важный элемент православного наследия Казахстана и пример сохранения исторической памяти в условиях социальных и политических изменений. В будущем необходимо продолжать исследования, направленные на изучение его истории и сохранение наследия для новых поколений.

Литература:

1. Ларионов М.М. Православное зодчество Восточного Казахстана. – Усть-Каменогорск: Издательство Восточно-Казахстанского Фонда поддержки культуры и искусства, 2007.

2. Кашляк В.Н. Храмы Семипалатинска: прошлое и настоящее. – Семипалатинск, 2004.

3. Аяған, Б. *Қазақстан тарихы: мәдениет және өркениет. – Алматы: Рауан, 2010.*

4. Вострецова, Е. Православные монастыри Восточного Казахстана: историко-культурное наследие // Вестник Восточно-Казахстанского университета. – 2017. – №3. – С. 45–58.

5. Зиманов, С. Православие в Казахстане: история и современность. – Астана: Фолиант, 2015.

6. Козлова, Н. *Семипалатинск: культурное наследие и архитектура XIX века. – Семей: Университет им. Шакарима, 2012.*

7. Митрополит Александр (Могилев). История православной миссии в Казахстане. – Алматы: Астана Полиграф, 2005.

УДК 72.02

Ременников Р.С., ст. гр. Арх-24-4 КарТУ
Авилова Е.К., ст. преподаватель КарТУ

СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО КОДА В АРХИТЕКТУРЕ КАРАГАНДЫ

Основной целью научно-исследовательской работы является выявление основных черт историко-культурного кода в архитектуре г. Караганды, изучение проблем, связанных с эксплуатацией и модернизацией исторических зданий в городе, разработка примера проведения реставрационных работ исторических зданий Караганды и поиска успешных решений по

приведению исторической части города в должный облик. В ходе проводимой работы были выявлены стилистические особенности объекта, найдена информация о недостающих элементах фасада и предложено решение по восстановлению внешнего облика объекта.

Ключевые слова: *исторические здания, Караганда, архитектурное наследие, реставрация, дизайн-код, фасадные решения, городская среда, сохранение культурного наследия, архитектурный стиль, реконструкция.*

Ғылыми-зерттеу жұмысының негізгі мақсаты – Қарағанды қаласының (сәулет) сәулетіндегі тарихи-мәдени кодтың негізгі ерекшеліктерін анықтау, қаладағы тарихи ғимараттарды пайдалану мен жаңғыртуға байланысты проблемаларды зерделеу. Қарағанды қаласының тарихи ғимараттарын реставрациялау жұмыстарын жүргізудің үлгісін әзірлеу және қаланың тарихи бөлігін тиісті түрге келтіру бойынша нақты шешімдерді іздеу болып табылады. Жүргізілген жұмыс барысында объектінің стилистикалық еркешеліктерін анықтау, қасбеттің (фасад) жетіспейтін элементтері туралы ақпарат және объектінің сыртқы түрін қалпына келтіру туралы шешімдер ұсынылды.

Түйін сөздер: *тарихи ғимараттар, Қарағанды, сәулеттік мұра, реставрациялау, дизайн-код, қасбеттік шешімдер, қалалық орта, тарихи мұраны сақтау, сәулеттік стиль, қайта құру.*

The primary objective of this research is to identify the key features of the historical and cultural code in the architecture of Karaganda, to examine issues related to the maintenance and modernization of the city's historic buildings, and to develop a model for restoration work while seeking practical solutions for preserving the historical appearance of the city. Throughout the study, the stylistic features of the site were analyzed, information on missing facade elements was gathered, and a solution for restoring the building's external appearance was proposed.

Keywords: *historical buildings, Karaganda, architectural heritage, restoration, design code, facade solutions, urban environment, preservation of cultural heritage, architectural style, reconstruction.*

Введение. В ходе работы были выявлены проблемы, связанные с сохранением объектов, являющихся историческими зданиями: отсутствие регламентации облика исторических улиц и присвоения им единого дизайн-кода, возможность жильцов самостоятельно проводить ремонтные работы без учета сохранения единого облика фасада и отсутствие организации реставрационных работ со стороны администрации города. Так же были проанализированы методы сохранения историко-культурного кода в других странах, таких как: Германия, Финляндия, Россия, по итогам которого были выявлены основные принципы, способствующие сохранению исторического облика города. А именно: проведение конкурсов дизайн-проектов реновации объектов; регламентация единого стиля фасадов, улиц, районов города; ограничение полномочий жильцов и пользователей исторических объектов в изменении внешнего облика здания; организации правительственных структур по сохранению памятников и соответствующего законодательства.

Анализ окружающей архитектурной среды и ее стилистических особенностей. Для реализации задуманного проекта реставрации памятника архитектуры Караганды необходимо было выбрать здание, работа над которым будет проведена. На улицах исторического центра Караганды (улицы Абая, Джамбула, проспекты Нурсултана Назарбаева, Бухар-Жырау) расположено множество

малоэтажных жилых домов, построенных в период 30-40-х годов прошлого века. Период возведения исторического центра Караганды определяет стилистические особенности этого района. За крупными и активно использующимися общественностью, зданиями исторической части города ведется уход, однако уход за жилыми домами и регуляция из внешнего вида со стороны администрации города очень редки. Исходя из этого, было решено создать проект реновации жилого дома с проблемами, перечисленными в ведении. Выбор пал на дом №1 по улице Чкалова 1938 года постройки. Он был создан по проекту архитектора А.М. Гениной и в нынешнее время признан памятником архитектурного наследия Караганды, о чем свидетельствует памятная табличка на его фасаде. Дом является важной частью целого ансамбля зданий, возведенных в тот период по этой улице, архитектуру которой можно назвать достоянием города.

Рисунок 1 – Жилой дом по адресу ул. Чкалова 1

Разработка дизайн-проекта реставрации исторического здания. При создании дизайн-проекта здания были изучены его внешний вид, выявлены проблемы. Последний ремонт здания проводился в 1970-х годах. Изначально на первом этаже был расположен промтоварный магазин. Заметно, что наличие такой организации было предусмотрено в проекте здания. В правом крыле дома первый этаж представляет собой ряд больших окон-витрин, а также входную в группу в помещение магазина. На данный момент там располагается частная организация. В правом крыле не было предусмотрено наличие никаких частных организаций, однако там расположено множество построек, которые не согласованы с историческим обликом здания. Дизайн вывесок и реклам каждой организации пестрит, разрушает стилистическую целостность фасада.

Самый первый и основной шаг к восстановлению эстетической ценности здания – введение единого оформления окон и балконов для всех жильцов. Окна, как и весь фасад, декорированы большим количеством элементов, выполненных из гипса. Вокруг каждого оконного проема видны фактурные гипсовые наличники.

Балконы, которые находились на этом здании изначально, на данный момент практически не сохранились. По фотографиям других зданий Караганды того времени, сохранившимся до наших дней, и остаткам изначальных элементов на фасаде этого дома, был разработан дизайн балконов. Основными элементами

реставрированных балконов стали: гипсовые балюстрады, колонны и пилоны, а также оформленные гипсовые навесы над балконами верхних этажей.

Так как единственной изначальной и сохранившейся входной группой был вход в промтоварный магазин, дизайн современных частных пристроек было необходимо создать на основе этого примера. Для сохранения единства фасада логичным является применение подобных остальным гипсовых элементов декора. Входные группы частных пристроек решено было сделать с монументальным и массивным силуэтом, таким образом современные пристройки могли бы не выбиваться из стилистики всего здания.

Для восстановления полноценной целостности облика дома был разработан дизайн-код рекламных баннеров. Дизайн был выполнен в цветах, гармонирующих с теми, в которых выполнен фасад. Шрифт и оформление вывесок стилизованы под стилистические особенности дома.

Сохранившиеся элементы декора фасада – пилястры по всему периметру здания, резные карнизы и рамы окон также были сохранены без изменений, роль этих элементов в формировании ощущения и понимания эпохи, в которую был построен этот дом, огромна.

Рисунок 4 – Дизайн фасада правого крыла

Рисунок 5 – Разработанный дизайн пристроек

Выводы. Таким образом, работа по сохранению исторических зданий и проведение реставрационных работ может привести к значительному улучшению внешнего облика города. С этой целью нужно следовать четким методам регламентации обликов исторических фасадов, качественной реставрации и опыту стран, успешных в решении этого вопроса.

Литература:

1. Косенкова Н.А., Бирюков И.С. Мировой опыт реставрации исторических зданий: дифференциация подходов // Архитектура и строительство. — 2023. — № 1. — С. 10–18.

2. Славинский С.П. Сохранение подлинности и выявление историко-культурного потенциала архитектурного наследия // Архитектура и строительство. — 2021. — № 2. — С. 16–24.

3. Аллакулыева М.А., Атаева А.А., Гелдимурадов Р. Реновация исторических зданий: вызовы и возможности сохранения культурного наследия // Архитектура и строительство. — 2021. — № 3. — С. 25–33.

1.4 БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В АРХИТЕКТУРЕ

ӘОЖ 514.181.2

Абдималикова Ж., ХБК (ҚазБСҚА) АЖиОЗ-24-1 тобының студенті
Қарымсақов У.Т., ХБК (ҚазБСҚА) қауымд. профессоры

ТҮЗУСЫЗЫҚТЫ БЕТТЕРДІ СӘУЛЕТТЕГІ АЭРОДИНАМИКАЛЫҚ ПІШІНДЕРДІ САЛУДА ҚОЛДАНУ

Бұл мақалада түзусызықты беттердің қазіргі заманғы сәулетте аэродинамикалық пішіндерді құруда қолданылуы зерттеледі. Авторлар осы технологияның энергия тиімділігін арттырудағы, жел жүктемесін азайтудағы және эстетикалық мүмкіндіктерін талдайды.

Түйін сөздер: *түзусызықты беттер, аэродинамикалық сәулет, параметрлік дизайн, энергия үнемдеу, ғимарат механикасы.*

В статье исследуется применение линейчатых поверхностей в создании аэродинамических форм в современной архитектуре. Авторы анализируют возможности данной технологии в повышении энергоэффективности, снижении ветровой нагрузки и эстетических аспектах.

Ключевые слова: *прямолинейные поверхности, аэродинамическая архитектура, параметрический дизайн, энергосбережение, механика зданий.*

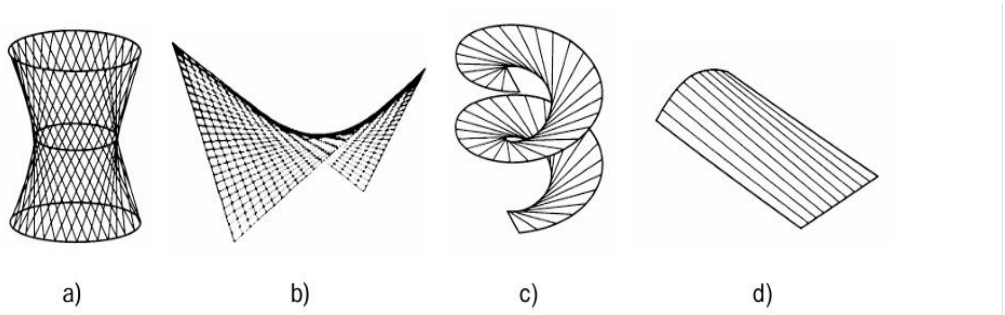
The article examines the use of ruled surfaces in creating aerodynamic forms in contemporary architecture. The authors analyze the potential of this technology in improving energy efficiency, reducing wind load and aesthetic aspects.

Keywords: *straight surfaces, aerodynamic architecture, parametric design, energy saving, building mechanics.*

Кез келген ғимарат немесе құрылыс сыртқы күштердің әсеріне ұшырайды. Олардың беріктігі мен тұрақтылығын қамтамасыз етуде жел, жер сілкінісі және басқа да табиғи факторлардың жүктемелерін есепке алу маңызды. Биік ғимараттарды талдау барысында жел негізгі жүктеме көзі болып табылатыны және көбінесе көлденең бағытта әсер ететіні анықталады [1].

Жел қысымы – ғимараттың беткі қабатына ағынды ауаның әсерінен түсетін күш. Ол желдің жылдамдығына, ғимараттың пішініне және беткі құрылымына байланысты өзгереді. Жел – динамикалық құбылыс, әсіресе ғимараттардың айналасында және олардың үстінде ауа ағындарының өзара әрекеттесуін ескергенде, көптеген факторларға тәуелді [2]. Жобалау кезеңінде желдің ықпалын алдын ала бағалау ғимараттың қауіпсіздігі мен орнықтылығын қамтамасыз ету үшін маңызды. Климаттық өзгерістерді дәл болжау қиын болғандықтан, есептеулер жүргізілген кезде жел жағдайлары ғимараттың бүкіл пайдалану мерзімінде өзгеруі мүмкін.

Түзусызықты беттер (*1-сур.*) – кез келген нүктесі арқылы түзу жүргізуге болатын геометриялық пішіндер. Олар жеңіл әрі берік құрылымдарды жасауға мүмкіндік береді. Оған гиперболалық параболоид, цилиндрлік, конустық және т.б. беттер жатады. Бұл беттер минималды материал шығынымен күрделі пішіндер жасауға көмектеседі. Сонымен қатар, түзусызықты беттердің көмегімен жасалған құрылымдар табиғи жарықтың тиімді таралуын қамтамасыз етеді, бұл ғимараттардың энергия үнемдеу көрсеткіштерін арттырады.

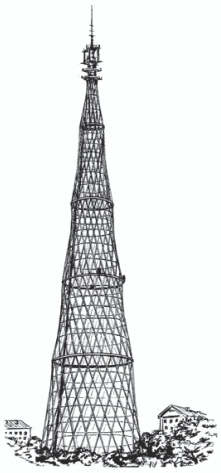


1-сурет – (a-d). Түзусызықты беттер:
a) гиперболоид; b) гиперболалық параболоид; c) геликоид; d) тік коноид.

Аэродинамикалық ғимараттардың қоршаған ортаға әсері. Аэродинамикалық шешімдер ғимараттардың тұрақтылығы мен қоршаған ортаға әсерін азайту үшін маңызды. Мысалы, аэродинамикалық ғимараттар табиғи желдетуді жақсартып, ауаның табиғи айналымын қамтамасыз етеді. Бұл әсіресе ыстық климатта орналасқан қалалар үшін өте тиімді [3]. Сонымен қатар, дұрыс жобаланған ғимараттар жасанды желдетуге деген қажеттілікті азайтып, энергия үнемдеуге ықпал етеді.

Түзусызықты беттердің сәулеттегі тиімділігі көптеген ғимараттарда дәлелденген. Олардың ішінде:

Шухов мұнарасы (Ресей) (*2-сур*.) – алғашқы гиперболоидты құрылымның мысалы. Бұл құрылым шеңбер пішінді берік негіздерге орнатылған, бір-бірімен қиылысатын тік болат профильдерден тұрады да, айқын геометриялық өрнек –



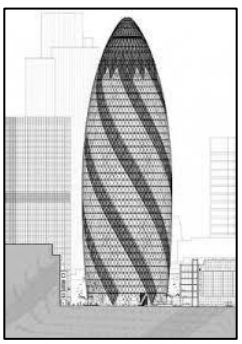
2-сурет – Шухов мұнарасы, Ресей

тор үлгісін құрайды. Алғашқы көзқараста мұндай торлы құрылым өте нәзік сезіледі, бірақ оның маңызды артықшылығы бар – желдің әсерін ең аз сезуі. Толығымен металл арқалықтардан жасалған бұл ғимарат үшін Шухов мұнарасы рекордтық төмен салмаққа ие [3]. Мұнара тік түзулерден құралғандықтан оның кішкене детальдары үшбұрышты геометриялық пішінге ие. Өз кезегінде үшбұрыш аз деформацияланатын пішін. Бұл дегеніміз, егер оның қабырғаларының ұзындықтары тұрақты болса, ішкі бұрыштары өзгермейді, сөйтіп конструкцияның тұрақтылығы қамтамасыз етіледі. Мұндай қаттылық үшбұрышты инженерлік есептеулер мен құрылыс конструкцияларында негізгі элемент етеді, себебі ол қабырғаларының өлшемдері өзгермейінше, сыртқы күштер әсерінен пішінін өзгертпейді[4].

Осы техника жапон елінде де қолданылған (*3-сур.*) Кобе порт мұнарасы 1995 жылы Хансин-Авадзи жер сілкінісі кезінде өзінің жоғары тұрақтылығын дәлелдеді. 7,3 балдық зілзала қалада көптеген ғимараттардың қирауына әкелсе де, мұнара айтарлықтай зақымданған жоқ. Бұл оның гиперболоидтық пішіні мен торлы құрылымының ерекше инженерлік шешім болуымен түсіндіріледі. Құрылымның икемділігі сейсмикалық тербелістерді тиімді таратып, жойқын күштің әсерін азайтты. Осылайша, Кобе порт мұнарасы жер сілкінісіне төзімді сәулеттің озық үлгісіне айналды.

4-сурет – Шанхай ғимараты, Қытай

Шанхай мұнарасында (*4-сур*.) бұрамалы-сызықты бет қолданылған**.** Бұл әдіс бойынша түзу сызық алдын ала белгіленген (әдетте қисық сызықты) бағытта қозғалып, ерекше бет құрылымдарын құрайды. Мұндай инженерлік шешім ғимарат сыртқы қабырғасына ұтымды бұрылыстар беруге мүмкіндік береді, нәтижесінде желдің әсері біркелкі таралады да, ауа ағынына қарсылық едәуір төмендейді[4]. Шанхай мұнарасының бұралған пішіні ғимараттың жел жүктемесін 24%-ға дейін төмендетуге мүмкіндік берді, бұл құрылыс материалдарының шығындарын шамамен 58 миллион доллар үнемдеуге алып келді. Бұл деректер мұнараның ресми сайтында және құрылыс жобасына қатысты жарияланымдарда келтірілген[5].



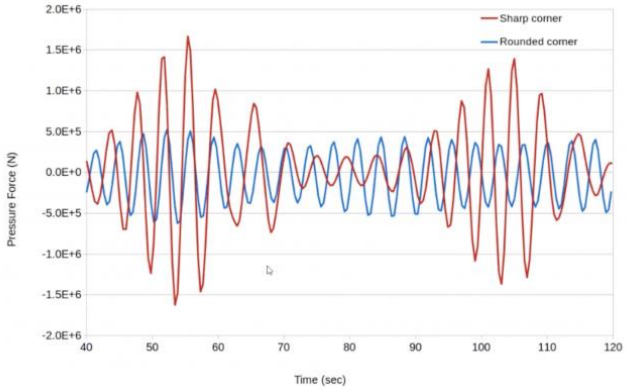
5-сурет – Gherkin Лондон

The Gherkin (Лондон) (*5-сур.*) – энергиялық тұрғыда тиімді аэродинамикалық ғимарат. Лондондағы 30 St Mary Axe (The Gherkin) зәулім ғимараты желге төзімді әрі тиімді құрылымымен ерекшеленеді. Оның формасы гиперболоидты конструкцияларға негізделген, бұл жел жүктемесін біркелкі таратып, материал шығынын азайтуға көмектеседі. Торлы қабық табиғи желдетуді жақсартып, ғимараттың

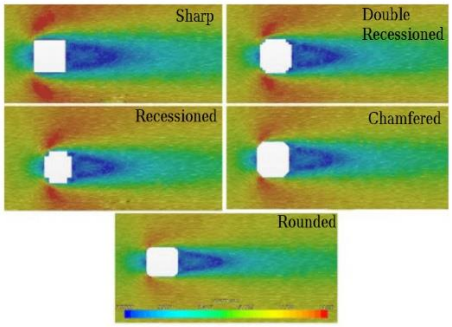
энергия тиімділігін арттырады. Осылайша, бұл нысан заманауи инженерияның озық үлгілерінің бірі болып саналады [6].

Сондай-ақ ғылыми зерттеулерге сәйкес, көпірлердің аэродинамикалық тұрақтылығын қамтамасыз етуде түзусызықты беттер маңызды рөл атқарады. Жылдар бойы жүргізілген жел туннельдік эксперименттер мен сандық модельдеу нәтижелері көрсеткендей, түзусызықты беттер көпір палубасындағы жел жүктемесін біркелкі таратып, тербелістерді айтарлықтай азайтады [7].

Келешекте аэродинамикалық пішіндер одан әрі жетілдіріліп, заманауи технологиялармен біріктірілмек. 3D модельдеу және жасанды интеллект қолдану сәулетшілерге жел жүктемесін тиімді болжауға мүмкіндік береді. Болашақта аэродинамикалық дизайнды жасыл технологиялармен үйлестіру арқылы нөлдік энергия тұтынатын ғимараттар салынуы мүмкін. Ол өзгерістерді қазір де байқауға болады (*8-сур.*).



8-сурет – Екі ғимаратқа желдің әсерінен түсетін жүктеме графигі. Қызыл сызық – өткір қырлы төртбұрышты ғимарат, көк сызық – түзусызықты айналу беті бар ғимарат.



9-сурет – Әртүрлі бұрыштық пішіндердегі жылдамдық өрісі

Әртүрлі бұрыштық пішіндердің айналасындағы ауа жылдамдығы көрсетілген (*9-сур.*). Біз дененің артында турбулентті аймақ пайда болатынын және оның ішінде құйынды ағымдар қалыптасатынын байқай аламыз. Өткір жиектері бар квадратта бұл аймақ үлкенірек, өйткені ол зерттелген пішіндердің ішіндегі ең аэродинамикалық тиімсізі. Ал дөңгелектелген пішінде турбулентті аймақ әлдеқайда кіші. Сонымен қатар, ауа ағыны зерттелген дененің ортасы арқылы

симметриялы түрде таралады. Бұл дененің геометриялық симметриясына және ағынның біркелкі болуына байланысты [8]. Ондай формаларды түзусызықты беттермен жасау тиімді (*1-сур.*).

Түзусызықты беттерді сәулетте қолдану ғимараттардың беріктігін арттырып, эстетикалық және функционалдық мүмкіндіктерін кеңейтеді. Бұл технология экологиялық таза және энергия тиімді сәулет шешімдерін жасауға ықпал етеді. Сонымен қатар, аэродинамикалық пішіндер желге төзімді құрылымдарды жобалауда үлкен рөл атқарады. Жаңа технологиялардың дамуы сәулетшілер мен инженерлерге күрделі, бірақ тиімді конструкциялар жасауға мүмкіндік береді. Сондықтан түзусызықты беттердің сәулет өнеріндегі қолдану аясы кеңейіп, олар болашақ ғимараттардың маңызды элементіне айналмақ.

Әдебиеттер:

1. Труфанов Е.В., Осадчий А.С. Анализ ветровых воздействий на здания сложной формы // Молодой исследователь Дона. – 2018. – №6 (15). – С. 67-74.

2. Пашков Д.Е., Варибрус Д.С. Вычисление ветровых воздействий путем применения CFD моделирования // Инновационная наука. – 2019. – N12. – С. 206-208.

3. Шаферстов, И.А., Шаферстов, Т.А. Рассмотрение строительных сооружений гиперболоидной формы с математической точки зрения. – Оренбургский государственный университет, 2025.

4. Hibbeler, R. C. Structural Analysis. Pearson, 10th edition, 2017.

5. Historical Baggage. «Шанхайская башня — шедевр аэродинамической оптимизации: экономия 58 млн долларов на строительных материалах». Historical Baggage, 2023.

6. Коротич, А. В. Композиционная морфология современной высотной архитектуры: закономерности и особенности развития: диссертация доктора искусствоведения: 17.00.04. – М., 2019. – 302 с.

7. Doe, J., & Smith, J. Aerodynamic Behavior of Bridges: The Role of Deck Shape. – 1-е изд.,

8. Tamura, Y., & Kareem, A. (2013). Wind Load Reductions due to Building Corner Modifications. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, ResearchGate.

УДК 72.01

Ахмеджан Ж.М., ст. гр. Арх-23-24 МОК (КазГАСА)
Онищенко Ю.В., асс. проф. МОК (КазГАСА)

ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ НА ОТРАБОТАННЫХ ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В статье рассматриваются перспективы повторного использования отработанных и утерявших практическую применимость горнодобывающих территорий Казахстана для размещения объектов возобновляемой энергетики. Анализируются экологические, экономические и социальные преимущества такого подхода, включая использование существующей инфраструктуры, минимизацию экологических рисков и создание рабочих мест.

Ключевые слова: *заброшенные карьеры, горнодобывающая промышленность, экологическая проблема, рекультивация, ветряная энергетика, солнечная энергетика, возобновляемые источники энергии, инфраструктура, повторное использование земель, социально-экономическое развитие.*

Мақалада жаңартылатын энергия көздерін пайдалану объектілерін орналастыру үшін Қазақстандағы тау-кен өндірісінің сарқылған және ескірген аумақтарын қайта пайдалану перспективалары қарастырылған. Бұл тәсілдің экологиялық, экономикалық және әлеуметтік пайдасы, оның ішінде қолданыстағы инфрақұрылымды пайдалану, экологиялық тәуекелдерді азайту және жұмыс орындарын құру талданады.

Түйін сөздер: *қазылған карьерлер, тау-кен өндірісі, экологиялық мәселе, қалпына келтіру, жел энергетикасы, күн энергетикасы, жаңартылатын энергия көздері, инфрақұрылым, рекультивация, әлеуметтік-экономикалық даму.*

The article examines the prospects for reusing depleted and obsolete mining areas in Kazakhstan for the placement of renewable energy facilities. The environmental, economic and social benefits of this approach are analyzed, including the use of existing infrastructure, minimization of environmental risks and creation of jobs.

Keywords: *abandoned quarries, mining industry, environmental problem, land reclamation, wind energy, solar energy, renewable energy sources, infrastructure, land reuse, socio-economic development.*

Количество заброшенных горнодобывающих предприятий в Казахстане представляет собой значимую экологическую проблему. На территории страны насчитываются тысячи неактивных и заброшенных горнодобывающих объектов, многие из которых являются источником загрязнения, оставленного в наследие от промышленной деятельности советского периода [1]. Со временем эти территории утрачивают свою хозяйственную ценность и превращаются в экологически неблагополучные зоны, рекультивация которых затруднена из-за высокой стоимости и сложности процесса.

По оценкам специалистов, без реализации эффективных стратегий утилизации или повторного использования таких объектов, число заброшенных карьеров в Казахстане может достичь 50 тысяч. Эти участки представляют серьезную экологическую угрозу, связанную с загрязнением почвы, грунтовых вод и атмосферного воздуха.

Одним из перспективных решений, альтернативных экономически затратной и экологически неоднозначной практике обратной засыпки карьеров, является их адаптация под новые виды использования. Например, в США подземные выработки известняковых шахт в районе Большого Канзас-Сити успешно переоборудованы для вторичного использования [2].

После завершения эксплуатации горнодобывающих предприятий на территории остаются отвалы и хвостохранилища, занимающие значительные площади и расположенные преимущественно на возвышенностях (*рис. 1*). Эти участки, как правило, остаются неиспользуемыми, что делает их потенциально пригодными для размещения объектов возобновляемой энергетики [3].

На отвалах ветровые потоки стабильны и сильны, а скорость ветра выше, чем на равнинах. Это установить короткие ветровые генераторы. Короткие ветровые генераторы, установленные на возвышенности, получают доступ к более сильным и стабильным потокам воздуха. Это повышает эффективность ветрогенераторов по сравнению с установками на равнинах. К тому же короткие генераторы требуют меньше материалов, а длинные требуют больше затрат на строительство (*рис. 2*).

Рисунок 1 – Карьерный отвал

Рисунок 2 – Длинные и короткие ветровые генераторы

Открытые участки с высокой инсоляцией подходят для размещения солнечных электростанций (СЭС) имеет ряд преимуществ перед строительством на равнинных участках. На возвышенности солнечные панели получают больше солнечного света в течение дня (*рис. 3*). На равнинах возможны затенения от деревьев, зданий или естественного рельефа. Высокое расположение панелей на отвалах позволяет минимизировать потери из-за теней, повышая эффективность генерации, что оптимально для солнечных электростанций, так как панели будут получать максимум света в течение дня. Это способствует увеличению выработки энергии.

Отработанные горнорудные территории, такие как хранилища и отвалы, имеют несколько преимуществ перед равнинными участками для установки объектов возобновляемой энергетики (ВИЭ):

1. Наличие готовой инфраструктуры.
2. Эффективное использование нарушенных земель.
3. Минимальное воздействие на окружающую среду.
4. Перспективы экономического развития.

Рисунок 3 – Солнечные панели

Установка объектов возобновляемой энергетики на территориях отработанных горнодобывающих предприятий является экономически и экологически целесообразным решением, обладающим значительными преимуществами. Эффективность повторного использования данных участков обусловлена тем, что оно не требует значительных капитальных вложений [1].

Вблизи бывших шахт и карьеров, как правило, уже существует развитая инфраструктура, включающая подъездные дороги, линии электропередач, системы водоснабжения и другие коммуникации. Эти объекты были созданы в период активной добычи полезных ископаемых, однако часто не учитываются при планировании дальнейшего использования территории. Благодаря этому размещение объектов возобновляемой энергетики на данных участках позволяет значительно снизить затраты на строительство и подключение к энергосистеме [4].

Дополнительно следует учитывать, что данные земли уже подверглись значительному техногенному воздействию, что делает их малопригодными для сельскохозяйственного использования и жилой застройки. В отличие от равнинных территорий, где строительство солнечных или ветряных электростанций может конкурировать с другими видами землепользования, использование нарушенных земель позволяет избежать необходимости осваивать новые территории, тем самым способствуя сохранению природных экосистем и минимизации экологических рисков.

Применение уже неиспользуемых карьеров, отвалов и хвостохранилищ снижает вероятность конфликтов с местным населением и природоохранными организациями, которые могут возникнуть при застройке равнинных территорий. Размещение объектов возобновляемой энергетики на землях, ранее занятых горнодобывающими предприятиями, также позволяет избежать конкуренции с сельскохозяйственными и городскими территориями [5].

Помимо экологических преимуществ, важно отметить и экономические аспекты. В частности, развитие возобновляемой энергетики на бывших горнодобывающих территориях способствует созданию рабочих мест [3]. Закрытие предприятий горнодобывающей отрасли зачастую приводит к снижению уровня занятости и ухудшению социально-экономической ситуации в регионах.

Развитие объектов ВИЭ на данных территориях способствует формированию новых рабочих мест как на этапе строительства, так и в процессе эксплуатации станций. Это, в свою очередь, способствует постепенной трансформации промышленного ландшафта и делает переход к возобновляемым источникам энергии не только рациональным, но и социально значимым шагом.

Литература:

1. Рассел А., Галаини М., Газдиева Б., Жумабаева С., Курманбаева А., Ахметов К. К., Муканов Ю., Макканн М., Али М., Такер А., Витоло К., Альтонаян А. Пространственное обследование экологических показателей для Казахстана: исследование текущих условий и будущих потребностей // Международный журнал экологических исследований. – 2018. – Т. 12. – №5. – С. 735–748.

2. Ли С., Гу Ц., Ван Ц., Луо Дж., Лю Д., Чанг И. Возобновляемая энергия в горнодобывающей промышленности: статус, возможности и проблемы // Обзоры энергетической стратегии. – 2024. – Т. 56. – Ст. 101597.

3. Колас Э., Кукла П.А., Аманн Ф., Бэк С. Геологические и горнодобывающие факторы, влияющие на дальнейшее использование заброшенных угольных шахт — многопрофильный рабочий процесс в направлении устойчивого подземного хранения // Журнал хранения энергии. – 2024. – Т. 108. – Ст. 115101.

4. Вебер Т., Стокс Р., Блейкерс А., Надольни А., Ченг К. Глобальный атлас гидронасосных систем, которые повторно используют существующие горнодобывающие участки // Возобновляемая энергия. – 2024. – Т. 224. – Ст. 120113.

5. Галченко Ю.П., Трубецкой К.Н. Основы горного дела. – М.: Академический проект, 2020. – 231 с.

УДК 577.4

Бектемисова Г.Р., ст. гр. Арх-23-11 МОК (КазГАСА)
Данибекова Э.Т., ассоц. проф.-исслед. ФА МОК (КазГАСА)

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПРИЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ И ВЫЯВЛЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ ФОРМЫ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

В статье рассматривается метод разрушения формы как современный композиционный прием выявления объемной формы в архитектуре. Описаны его основные этапы, принципы и примеры применения. Особое внимание уделяется анализу работ известных архитекторов, использующих этот метод с апробацией на эскизном проекте автора по дисциплине «Архитектурное проектирование III».

Ключевые слова: *архитектурная композиция, метод разрушения формы, асимметрия, хаос, динамика.*

Мақалада пішінді жою әдісі сәулет өнеріндегі көлемдік пішінді анықтаудың заманауи композициялық әдісі ретінде қарастырылады. Оның негізгі кезеңдері, принциптері және қолдану мысалдары сипатталған. «III сәулеттік дизайн» пәнінде автордың алдын ала жобасы бойынша тестілеу арқылы осы әдісті қолданатын атақты сәулетшілердің жұмыстарын талдауға ерекше назар аударылады.

Түйін сөздер: *сәулеттік композиция, пішінді бұзу әдісі, ассиметрия, хаос, динамика.*

The article examines the method of form destruction as a modern compositional technique for revealing volumetric form in architecture. Its main stages, principles and examples of application are described. Particular attention is paid to the analysis of the works of famous architects using this method with testing on the author's sketch project in the discipline "Architectural Design III".

Keywords: *architectural composition, method of destruction of form, asymmetry, chaos, dynamics.*

Введение

Архитектурная композиция — это расположение и соотношение элементов, которое заставляет их работать вместе и влияет на восприятие зрителя. Другими словами, композиция — это связь между элементами на плоскости или в пространстве согласно определённой структуре.

В зависимости от того, как организованы части изображения, будет сформировано первое впечатление зрителя: люди воспринимают композицию подсознательно как соотношение элементов, а не как отдельные самостоятельные элементы.

Композиция нужна в архитектуре для того, чтобы создавать гармоничные, красивые объекты. Для создание красивых, интересных и гармоничных объектов известные архитектуры прибегают к разным композиционным методам. Одно из самых популярных и удобных методов — это «метод разрушения» [1].

Композиционные приемы построения и выявления объемной формы архитектурных объектов методом разрешения

Метод разрушения в архитектуре

Метод разрушения формы представляет собой перспективный и значимый подход в современной архитектуре, позволяя создавать экспрессивные, динамичные и нестандартные объекты. Он демонстрирует отход от традиционных принципов симметрии и упорядоченности в пользу многослойных и фрагментированных структур, которые отражают сложность и изменчивость окружающего мира.

Применение данного метода основано на четко выстроенной последовательности 4-х этапов:

1. Разделение формы: разрезаем объект на части, учитывая их размеры и ритм. От 5 до 7 частей.

2. Композиция: экспериментируем с расположением частей, меняем местами либо убираем их, создавая интересные формы.

3. Изменение масштаба: меняем размеры элементов, чтобы добиться гармонии и сочетание между ними.

4. Финальная обработка: добавляем детали (этажи, окна, текстуру, террасы) чтобы форма выглядела завершённой [2].

Этот процесс даёт возможность архитекторам экспериментировать с пространством, создавая уникальные композиционные решения. В отличие от классического проектирования, метод разрушения не стремится к строгой геометрической гармонии, а использует контрасты, асимметрию и разрывы как ключевые средства выразительности.

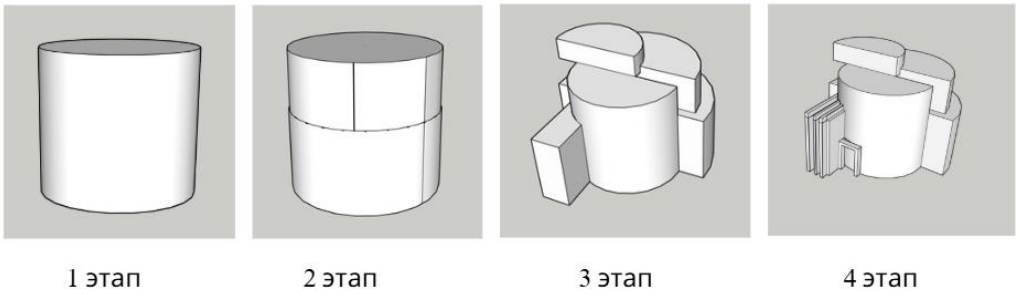


Рисунок 1 – Этапы метода разрушения.

На примере Францу́зской синемате́ки (Фрэнк Гэри, Париж, 1936 г.) мы попробуем разобрать метод разрушения. В первую очередь, мы выберем основную объемную фигуру цилиндра. Следующий этап представляет собой разрезание его на части, организованные в ритмическом исполнении. Далее – меняем расположение частей и их габариты. После всех этих манипуляций мы дорабатываем, добавляем детали (этажи, окна, текстуру, террасы), чтобы форма выглядела завершённой. В итоге мы получаем концептуальный эскиз Францу́зской синемате́ки.

Рисунок 2 – Применение метода разрушения на примере Францу́зской синемате́ки (Фрэнк Гэри Париж, 1936)

Все успешные архитекторы прибегают к методу разрушения, так как это считается самым удобным и легким методом для создания уникальных сооружений. Для доказательства эффективности и результативности данного метода мы разберем работы известных мировых архитекторов.

Алвару Сиза Виейра – португальский архитектор. Один из важнейших представителей архитектуры XX века, лауреат Притцкеровской премии.

Capela do Monte, 2018 год, находится в регионе **Алгарве, Португалия**. Чтобы создать часовню, Алвару Сиза взял как основу куб и разделил на несколько частей и смог спроектировать уникальную часовню [3].

Рисунок 3 – Capela do Monte (Алвару Сиза, 2018 год)

Данте Бини – итальянский архитектор и промышленный дизайнер, родившийся 22 апреля 1932 года в Кастельфранко Эмилия (Италия).

La Cupola. Оно было построено в начале 1970-х годов (около 1970) и находится на побережье Коста Парадизо в Сардинии, Италия. Данте Бини хотел создать дом из купола. Для того чтобы создать дом, он сначала сделал полусферу, которую он разрезал на частей с целью определения планировочного решения дома. Разделяя сферу на части и меняя месторасположение, автор смог придумать очень интересный план. В результате был получен уникальный дом в виде купола с интересным интерьером дома [4].

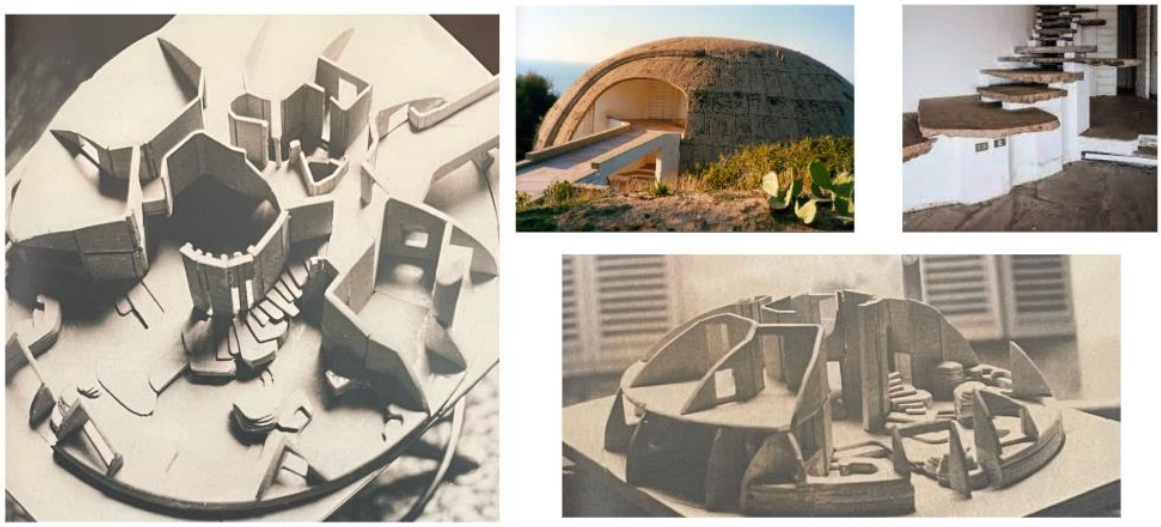


Рисунок 4 – La Cupola (Данте Бини, 1970 год)

Анализ современных архитектурных проектов, выполненных с использованием данного метода, показывает его универсальность и высокий потенциал. Объекты, построенные по принципам разрушенной формы, становятся знаковыми элементами городского ландшафта, привлекая внимание своей сложной геометрией и нестандартной организацией пространства. Разрушение формы может не только повысить художественную ценность здания, но и придать ему новое функциональное и концептуальное значение.

На основе анализа работ знаменитых архитекторов нами применен метод разрушения в рамках учебной дисциплины «Архитектурное проектирование III» индивидуального жилого дома.

Для основы мы выбрали куб из пластилина, разделив его на части, и экспериментируя с изменением мест их расположения. Далее переходим на следующий этап изменения их размеров. После того как мы получили основу, переходим в программу «SketchUp», где мы дальше будем дорабатывать объект добавляя детали (этажи, окна, текстуру, террасы).

Опыт работы с методом разрушения показал нам, как разбиение исходной формы и последующая трансформация отдельных частей могут привести к созданию новых нестандартных архитектурных решений. Мы научились анализировать изменения формы, искать баланс между хаосом и порядком, а также понимать, как разрушение первоначального объема может способствовать созданию динамичного и функционального пространства. Этот метод помог нам взглянуть на архитектуру не как на статичную структуру, а как на процесс постоянного развития и переосмысления формы.

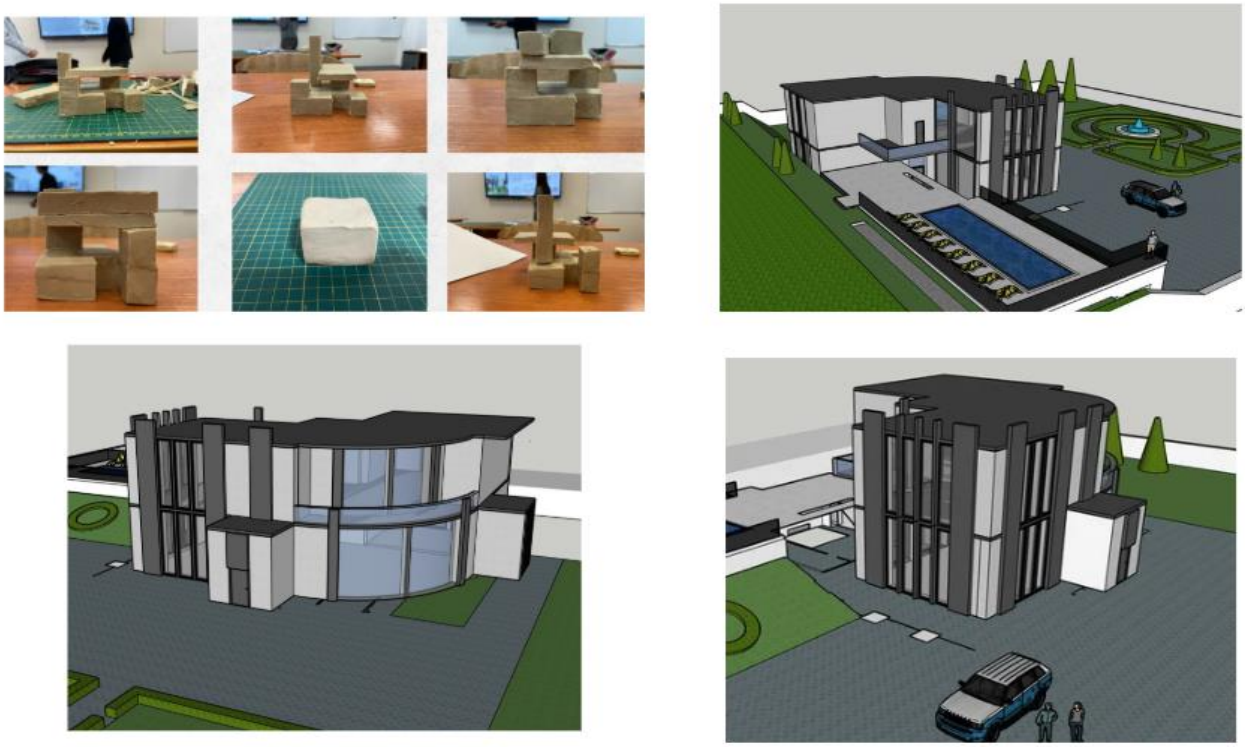


Рисунок 4 – Индивидуальный жилой дом.

Однако применение метода разрушения требует от архитектора особой тщательности и осмысленного подхода. В отличие от хаотичного разрушения, этот метод строится на гармоничной композиции, где каждое изменение формы подчинено общей концепции. Неконтролируемое использование данного приёма может привести к утрате архитектурной логики, неудобству эксплуатации и нарушению гармонии с окружающей средой.

Заключение

В перспективе метод разрушения формы будет продолжать своё развитие, интегрируясь с новыми технологиями, цифровым моделированием и параметрическим проектированием. Его применение позволяет архитекторам выходить за рамки стандартных решений, создавая пространственные структуры, способные адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям современного общества. В этом контексте разрушение формы становится не просто художественным приёмом, а способом переосмысления архитектурного пространства, открывающим новые горизонты для проектирования будущего. Таким образом, метод разрушения позволяет:

1. Расширить границы традиционного проектирования.
2. Способствует развитию нестандартного мышления.
3. Видеть архитектурные формы как изменяемые структуры.
4. Найти баланс между хаосом и порядком.
5. Создать уникальных, выразительных и символичных зданий.
6. Формирует неотъемлемую часть современной архитектуры.

Литература:

1. Рочегова Н. А., Барчугова Е. В. Основы архитектурной композиции (Курс виртуального моделирования) С. 219-226.

2. Рочегова Н. А., Барчугова Е. В. Основы архитектурной композиции (Курс виртуального моделирования) С. 219-226.

3. Siza A. Alvaro Siza */ Архит. издание. – Archives Journal. – 2019. С. 5-9.*

4. De Lucchi M. Eros */ Журн. Domus. – №1026 – Июль-Август 2018. С. 66-71.*

УДК 74.014

Ержанова А.Т., Арх, МОК (КазГАСА)
Арыстанбекова М.М., ассист. профессора МОК (КазГАСА)

ЭВОЛЮЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ КАЗАХСТАНА: ОТ ЮРТЫ ДО НЕБОСКРЕБОВ

Статья посвящена эволюции архитектуры Казахстана, начиная с древнейших времен и заканчивая современными небоскребами. В работе проведен анализ архитектурных особенностей, которые отражают социально-культурные изменения и исторические этапы страны. Сравнительный подход позволяет проследить взаимосвязь между традиционными и

современными архитектурными стилями, а также выявить влияние глобализации на развитие казахстанской архитектуры. Особое внимание уделено юрте как основному символу традиционной казахской архитектуры и ее трансформации в контексте урбанизации и современных строительных технологий.

Ключевые слова: *архитектура Казахстана, юрта, небоскребы, эволюция, урбанизация, культурное наследие.*

Мақала Қазақстан сәулетінің ең көне дәуірлерден бастап заманауи зәулім ғимараттарға дейінгі эволюциясына арналған. Жұмыста елдің әлеуметтік-мәдени өзгерістерін және тарихи кезеңдерін бейнелейтін сәулеттік ерекшеліктер талданған. Салыстырмалы тәсіл дәстүрлі және заманауи сәулеттік стильдердің өзара байланысын қадағалауға, сондай-ақ жаһандану процесінің қазақстандық сәулеттің дамуына ықпалын айқындауға мүмкіндік береді. Арнайы назар қазақтың дәстүрлі сәулет өнерінің басты нышаны болып табылатын киіз үйге және оның урбанизация мен қазіргі құрылыс технологиялары контекстіндегі трансформациясына аударылған.

Түйін сөздер: *Қазақстан сәулеті, киіз үй, зәулім ғимараттар, эволюция, урбанизация, мәдени мұра.*

The article is devoted to the evolution of Kazakhstan's architecture, from ancient times to modern skyscrapers. The study analyzes architectural features that reflect the socio-cultural changes and historical stages of the country. A comparative approach makes it possible to trace the relationship between traditional and modern architectural styles, as well as to identify the influence of globalization on the development of Kazakh architecture. Special attention is given to the yurt as the main symbol of traditional Kazakh architecture and its transformation in the context of urbanization and modern construction technologies.

Keywords: *architecture of Kazakhstan, yurt, skyscrapers, evolution, urbanization, cultural heritage.*

1. Введение

Архитектура Казахстана имеет многовековую историю, отражающую богатое культурное наследие и динамичные изменения, происходившие на территории Центральной Азии. Развитие архитектурных форм связано с особенностями климата, образа жизни и историческими событиями. На протяжении столетий казахская архитектура претерпела значительные трансформации, начиная с кочевой традиции, выраженной в строительстве юрт, и заканчивая современными высокотехнологичными зданиями и небоскребами в крупных городах.

Целью данной статьи является исследование процесса эволюции архитектуры Казахстана через призму исторических изменений, а также выявление основных факторов, повлиявших на её развитие.

Эволюция архитектуры Казахстана отражает богатое историческое и культурное наследие, разнообразие климатических и природных условий, а также изменения в социальной и политической структуре общества. Архитектура страны прошла через несколько ключевых этапов, от традиционных форм до современных городских пейзажей, включая юрты к величественным небоскрёбам.

2. Теоретическая база исследования

Традиционная архитектура Казахстана в первую очередь ассоциируется с кочевым образом жизни и особенностями степного ландшафта. Главным элементом жилища казахов была юрта — передвижной, лёгкий и удобный для кочевых

условий дом, который мог легко разбираться и собираться. Юрта представляла собой куполообразное строение с деревянным каркасом, покрытым тканью или войлоком (*рис. 1*). Внутри юрты было удобно устроено пространство для семьи, а также хранились необходимые для жизни вещи (*рис. 2*). Эта уникальная форма жилья имеет глубокие корни, развиваясь в течение тысячелетий и претерпевая различные изменения, адаптируясь к условиям кочевого образа жизни. Юрта была не только жильём, но и символом мировоззрения кочевых народов. Её форма оставалась неизменной веками, олицетворяя гармонию с природой, бесконечность и цикличность жизни.

Рисунок 1 – Юрта, покрытая войлоком

Рисунок 2 – Пространство внутри юрты

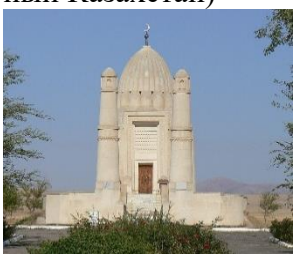
Хотя кочевой образ жизни остался в прошлом, юрта продолжает воплощать дух казахской культуры. Она встречается на праздниках, в этнографических комплексах и туристических проектах, напоминая о традициях предков. Современные архитекторы используют её формы в создании экодомов и гостиниц, стремясь передать гармонию с природой.

Юрта — не просто жилище, а символ единства, наследия и философии кочевников. Она олицетворяет связь поколений, уважение к традициям и вдохновляет новые архитектурные решения, соединяя прошлое с будущим.

Казахстан — страна с богатым историческим и культурным наследием, которое стало результатом многовекового сосуществования различных цивилизаций, народов и культур. Одним из важнейших аспектов культурного наследия Казахстана являются архитектурные памятники, среди которых особое место занимают мавзолеи — памятники, которые служат не только захоронениями великих личностей, но и символами истории, религиозных верований и архитектурных традиций. Они неразрывно связаны с развитием городов, с политической, религиозной и социальной жизнью общества.

Стержнем архитектурного наследия Казахстана являются памятники и мавзолеи, созданные на протяжении тысячелетий, начиная с древности и до современного Казахстана. Они отражают истории таких цивилизаций, как скифы, тюркские народы, уйгуры и другие, оставившие свой след на территории страны. Мавзолеи — важные элементы архитектурного наследия Казахстана, примеры исламской архитектуры и символы почитания великих личностей.

Таблица 1 – Анализ архитектурных особенностей памятников Средних веков Казахстана

№	НАЗВАНИЕ МАВЗОЛЕЯ	ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ МАВЗОЛЕЯ	ДЕТАЛИ МАВЗОЛЕЯ
1	Омар и Тұр (Мангистау) с	Мавзолей с гармоничной архитектурой XIX века, где геометрия означает бесконечность, а растительные мотивы – связь с природой.	
2	Домалақ ана (Южный Казахстан) 	Мавзолей с купольной композицией XIV века, украшенный изысканными узорами, символизирующими чистоту и мудрость.	
3	Бекет Ата (Мангистау)	Подземный мавзолей и духовный центр XIX века, известный сложными орнаментами (иске салу, иырым, геометрические мотивы) и резными элементами.	

Мавзолеи и другие архитектурные памятники Казахстана являются символами культурной идентичности страны. Они отражают дух времени, историю народов, философские и религиозные взгляды, и становятся важными элементами исторической памяти. Архитектурные памятники играют ключевую роль в формировании культурной и исторической идентичности Казахстана, связывая города с их многовековой историей и традициями. Эти памятники становятся важными маркерами, которые отражают богатство и разнообразие культурного наследия страны.

Советская эпоха Казахстана также оказала глубокое влияние на архитектурное развитие страны. В этот период произошли значительные изменения в городской застройке, связанные с индустриализацией и массовым строительством. Эти трансформации, хоть и изменили облик городов, оставили в архитектуре след, который сегодня является неотъемлемой частью культурного ландшафта страны.

Индустриализация в Советском Союзе началась в конце 1920-х годов с целью развития тяжелой промышленности и обеспечения экономической независимости. Основной акцент был сделан на создании крупных заводов и фабрик, а также развитии энергетики и транспорта. Важными этапами стали первый и второй пятилетние планы (1928–1941 гг.), предусматривавшие строительство крупных предприятий, в том числе в Казахстане, а также переселение людей из деревень в города, что создавалось потребность в жилье и социальной инфраструктуре. Массовое строительство было ключевым элементом индустриализации. Реконструкция городов, создание новых жилых районов и объектов социальной инфраструктуры стали частью экономической и социальной политики. Все проекты утверждались и контролировались государственной властью.

В СССР в период индустриализации было построено множество новых городов и промышленных центров, таких как Шымкент, Караганда, Темиртау и Актюбинск, которые стали важными промышленными узлами. Для массового жилья использовались типовые проекты, что позволяло быстро возводить дома для рабочих. Строительство новых жилых массивов и микрорайонов стало неотъемлемой частью индустриализации.

Типовое строительство стало основным методом создания жилья в советские годы. «Хрущевки» (*рис. 6*) — пяти- и девятиэтажные дома, предназначенные для быстрого размещения большого числа людей, строились по стандартным проектам, что позволяло ускорить процесс и снижать затраты. Эти здания стали характерными для всех крупных советских городов и помогли решить проблему массового жилья для рабочих.

Рисунок 6 – Типовое строительство в советские годы

Индустриализация и массовое строительство в Советском Союзе привели к значительному изменению облика городов, созданию новых промышленных центров и улучшению условий жизни миллионов людей. Однако эти процессы также оставили проблемы, такие как экологические последствия, низкое качество жилья и стандартизация.

Тем не менее, развитие советских городов и инфраструктуры стало важной частью формирования современной урбанистической среды и социальной структуры в странах, включая Казахстан. Эпоха массового строительства оставила свой след в архитектурном облике городов и оказала влияние на жизнь нескольких поколений советских граждан.

С обретением независимости в 1991 году Казахстан вступил в новую эпоху, наполненную вызовами и возможностями для политического, экономического и культурного преобразования. Модернизация архитектуры стала важным аспектом этих изменений. Архитектура XXI века отражает стремление Казахстана занять достойное место на мировой арене, сохранить и развить культурное наследие, интегрируясь в глобальные тренды.

После обретения независимости Казахстану нужно было адаптировать архитектуру к новым реалиям. Многие советские здания требовали модернизации, а исторические памятники — сохранения.

Основные усилия были направлены на улучшение городской инфраструктуры и жилья, создание комфортных жилых комплексов в растущих мегаполисах, таких как Алматы и Астана. Старые советские дома нуждались в ремонте, а также строились новые жилые кварталы и объекты социальной инфраструктуры.

Одним из значимых шагов в модернизации архитектуры Казахстана стало решение о переносе столицы из Алматы в Акмолу (позднее переименованную в Астану, а затем в Нур-Султан). В 1997 году президент Нурсултан Назарбаев утвердил это решение, открыв новые возможности для создания современного административного и культурного центра.

Строительство новой столицы стало строительным бумом. В Астане появились уникальные архитектурные проекты, сочетавшие традиционные и авангардные элементы. Одним из ярких примеров является Дворец мира и согласия (*рис. 7*) архитектора Нормана Фостера, символизирующий единство народов Казахстана. Также стоит отметить Байтерек, ставший символом столицы и отражением амбициозных планов страны (*рис. 8*).

Рисунок 7 – Дворец мира и согласия

Рисунок 8 – Байтерек

Современная архитектура Казахстана сочетает традиции и инновации. Архитекторы активно используют передовые технологии, интегрируя их с национальной символикой и культурным наследием. Примером является Мечеть Хазрет-Султан в Астане (*рис. 9*), которая объединяет элементы классической исламской архитектуры с местными особенностями.

Также важными примерами являются Центр искусств и науки и Международный выставочный центр EXPO 2017 в Астане (*рис. 10*), использующие экологически чистые материалы и энергосберегающие технологии, отражая стремление Казахстана к устойчивому развитию.

Архитектура Казахстана XXI века учитывает потребности населения и нацелена на улучшение качества жизни. Важными направлениями стали создание новых жилых комплексов, развитие транспортной инфраструктуры и благоустройство городской среды в крупных городах, таких как Алматы, Шымкент и Атырау.

Рисунок 9 – Мечеть Хазрет-Султан

Рисунок 10 – Центр искусств и науки и Международный выставочный центр EXPO 2017

Современные жилые комплексы и общественные пространства отвечают высоким стандартам комфорта и безопасности. Также активно развиваются зеленые зоны, парки, пешеходные аллеи и культурные объекты, что способствует улучшению качества жизни горожан.

Несмотря на успехи в архитектуре и урбанистике, Казахстан сталкивается с вызовами, такими как обеспечение устойчивого роста городов, сохранение культурного наследия и решение экологических проблем, включая загрязнение воздуха и нехватку зелёных территорий.

Модернизация архитектуры Казахстана в начале XXI века — это не только технический и экономический процесс, но и важная составляющая национальной идентичности. Современная архитектура страны продолжает развиваться, становясь символом прогресса и сохранения исторических корней.

3. Результаты и обсуждения

Современная архитектура Казахстана начала XXI века характеризуется сочетанием мировых тенденций и национальной идентичности. Внедрение международного стиля и устойчивых практик в строительстве повлияло на внешний вид городов и качество жизни их жителей.

С устойчивым развитием связаны проблемы экологии и развития «зеленой» архитектуры, включающей энергоэффективность, экологически чистые материалы и создание безопасных условий для жизни. Казахстан активно внедряет экологические стандарты в строительстве, ориентируясь на мировые тенденции.

Ключевыми элементами устойчивого строительства являются энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии. В Казахстане строятся здания с учетом энергосбережения, устанавливаются системы отопления, кондиционирования, солнечные батареи и системы для утилизации дождевой воды.

Архитектура Казахстана начала XXI века сохраняет связь с национальными традициями, интегрируя элементы казахской культуры в современные здания. Это позволяет сохранить уникальность страны, соответствуя мировым тенденциям.

Современная архитектура Казахстана ориентирована на улучшение качества жизни горожан. Важным аспектом стало развитие общественных пространств — парков, площадей и набережных, что улучшает экологию и комфорт. В Алматы, например, созданы зеленые зоны и пешеходные аллеи.

Также стоит отметить транспортную инфраструктуру: современные станции метро, высокоскоростные железные дороги и аэропорты стали важной частью архитектурной модернизации страны.

Современная архитектура Казахстана, объединяя международный стиль и принципы устойчивого развития, создает уникальный архитектурный облик, отражающий как глобальные тенденции, так и национальные традиции. Модернизация городской среды и использование инновационных технологий делают Казахстан одним из лидеров в сфере устойчивого строительства в Центральной Азии. На фоне амбициозных архитектурных проектов Казахстан продолжает движение к более экологичной и комфортной жизни, где культура, технологии и природа находятся в гармонии.

4. Выводы

Эволюция архитектуры Казахстана — это история трансформации страны, пример гармоничного сочетания традиций и современных тенденций. От древних юрт, отражающих связь с природой и кочевым образом жизни, до современных небоскрёбов, символизирующих стремление к глобализации, казахстанская архитектура стала важной частью культурного наследия страны.

Этот процесс отражает технологические и социальные изменения, стремление к модернизации при сохранении уникальной идентичности. Казахстан столкнулся с необходимостью баланса между культурным наследием и новаторскими решениями. Современная архитектура Казахстана отражает амбиции страны по созданию устойчивой городской среды для будущих поколений и интеграции в мировое сообщество. Важным достижением стало внедрение экологически устойчивых технологий, что соответствует мировым трендам.

Литература:

1. Ахметова, М. Архитектура Казахстана: История и современность. – Алматы: Қазақ университеті, 2012.

2. Тұяқбаев, Ш. Современная архитектура Казахстана: Проблемы и перспективы. – Астана: «Елорда» баспасы, 2009.

3. Потапов, В. Городская архитектура Казахстана: Этапы и тенденции. – Алматы: Мәдениет баспасы, 2015.

4. Казахстан. Архитектурное наследие и современность // Журнал «Архитектура и строительство». – 2008. – №4. – С. 25-35.

5. Фостер, Н. Архитектура XXI века: Проблемы и решения. – Лондон: Thames & Hudson, 2006.

6. Султанов, А. Зеленая архитектура и устойчивое развитие в Казахстане. – Алматы: Экологическое издательство, 2011.
7. Асанов, Ж. Инновации в архитектуре Казахстана: Применение новых технологий. – Астана: Бизнес Пресс, 2018.
8. Григорьев, В. Современные тенденции в архитектуре Центральной Азии. – Ташкент: Центральноазиатское издательство, 2013.

UDC 72.03

S.K. Yerbolgan[1] Architecture student, group Arch-22-25**,
L.M. Aukhadiyeva[1] Associate professor, faculty of Architecture
[1] International Educational Corporation, Almaty, Kazakhstan

BARCELONA'S ARCHITECTURAL HERITAGE: FROM GAUDI TO CURRENT TRENDS

This article provides a scholarly examination of Barcelona's seminal role in the evolution of modern architecture, with a particular focus on the works of Antoni Gaudí. As the host city of the 2026 UIA World Congress of Architects, Barcelona reaffirms its enduring architectural significance, building upon a legacy established over three decades ago when it was first recognised as a centre of architectural innovation. The city is home to Gaudí's most distinguished works, seven of which are inscribed on the UNESCO World Heritage List. The study highlights Gaudí's profound contributions to architectural geometry, notably his pioneering use of spatial imagination and complex geometric forms, which became fundamental to his architectural vision.
Keywords: *UIA 2026, World Congress of Architects, Barcelona, Antoni Gaudí.*

Мақалада Антони Гауди шығармаларына ерекше көңіл бөле отырып, қазіргі сәулет өнерінің эволюциясындағы Барселонаның елеулі рөлі зерттелген. 2026 жылғы UIA Бүкіләлемдік сәулетшілер конгресінің қабылдаушы қаласы ретінде Барселона өзінің сәулеттік танымалдылығын көрсетуін жалғастыруда, ол 30 жыл бұрын сәулеттік инновациялар орталығы ретінде бастапқы мойындалуына жататын мұраға негізделді. Қалада Гаудидің айтулы туындылары орналасқан, оның жетеуі ЮНЕСКО-ның Бүкіләлемдік мұра нысандар тізіміне енгізілген. Мақалада Гаудидің сәулеттік геометрияға қосқан үлестері, атап айтқанда, оның өзінің конструкциялары үшін орталыққа айналған кеңістіктік қиял мен күрделі геометриялық формаларды қолдануы ерекше атап өтілген.
Түйін сөздер: *2026 UIA, Бүкіләлемдік сәулетшілер конгресі, Барселона, Антони Гауди, сәулет геометриясы.*

В статье исследуется значимая роль Барселоны в эволюции современной архитектуры, с особым акцентом на произведения Антонио Гауди. В качестве города, принимающего Всемирный конгресс архитекторов МСА 2026 года, Барселона продолжает демонстрировать свою архитектурную известность, опираясь на наследие, которое восходит к ее первоначальному признанию в качестве центра архитектурных инноваций 30 лет назад. В городе находятся знаковые произведения Гауди, семь из которых занесены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. В статье подчеркивается вклад Гауди в архитектурную геометрию, в частности, его использование пространственного воображения и сложных геометрических форм, которые стали центральными в его проектах.

Ключевые слова: *2026 MCA, Всемирный конгресс архитекторов, Барселона, Антонио Гауди, архитектурная геометрия.*

1 INTRODUCTION

Barcelona has long been recognised as a preeminent centre of architectural innovation, distinguished by its rich historical legacy and sustained engagement with contemporary architectural discourse. The city's selection as the host of the 2026 UIA World Congress of Architects underscores its enduring influence on global architectural development. Notably, this marks the first instance of a city hosting the Congress for a second time, reaffirming Barcelona's status as a pivotal hub of architectural thought and practice.

At the heart of this legacy stands Antoni Gaudí, whose visionary approach to architectural geometry and spatial imagination has left an indelible imprint on the built environment. Seven of his most celebrated works are inscribed on the UNESCO World Heritage List, exemplifying both artistic ingenuity and structural innovation. Furthermore, the anticipated completion of the Sagrada Família in 2026—coinciding with the centenary of Gaudí's passing - reinforces the city's role as a living testament to his architectural philosophy [1, 2].

2 LITERATURE REVIEW

A pivotal figure in the development of Spanish architecture is Antoni Gaudí, whose profound influence shaped its evolution through his exploration of descriptive geometry. This discipline, which enhances spatial imagination and employs a diverse range of geometric forms and three-dimensional constructs, became central to his architectural approach. The works of Perperi A. A., Yavorskaya N. M., and Yavorsky P. V. provide a detailed analysis of Gaudí's distinctive style, examining the underlying regularities and algorithms, as well as the precision with which he constructed lines and surfaces.[3]

T. V. Donchuk and E. N. Polyakov [4] have further examined Gaudí's stylistic preferences within the broader context of global architecture and design. Their research includes an analysis of his final project, which was both scientific and experimental in nature, incorporating "bionic forms" developed by the architect himself.

Additionally, G. V. Tomirdiaro [5] extends the discussion by considering other influential architects, such as Josep Puig i Cadafalch and Lluís Domènech i Montaner. Their contributions to the evolution of the Art Nouveau architectural style in Barcelona are explored, broadening the contextual understanding of the city's architectural development.

3 MATERIALS AND METHODS

The research methodology employed in this study is based on an integrated approach, combining historiographical analysis with complementary research methods. A chronological examination of Barcelona's architectural evolution has been conducted, drawing upon a diverse range of sources, including electronic databases and publicly accessible online resources.

To enhance the depth of analysis, a comparative method has been applied, facilitating the evaluation of architectural developments across different periods.

Furthermore, a systematic approach has been utilised to ensure a comprehensive and structured interpretation of the studied materials, thereby providing a more nuanced understanding of Barcelona's architectural heritage.

4 RESULTS AND DISCUSSION

One of the most striking aspects of Gaudí's masterpieces, which continues to captivate modern researchers and architects, is his unconventional use of geometric forms, fundamentally diverging from traditional architectural paradigms. His fluid, organic lines seamlessly integrate with the natural environment, establishing a profound harmony between built form and the surrounding landscape.

Furthermore, Gaudí's bold use of vibrant colours and expressive textures remains a subject of scholarly interest, reflecting his experimental approach to materiality and ornamentation. His pioneering techniques not only redefined the aesthetic possibilities of architecture but also expanded the boundaries of structural innovation, offering insights that remain highly relevant to contemporary architectural discourse (*Fig. 1*).

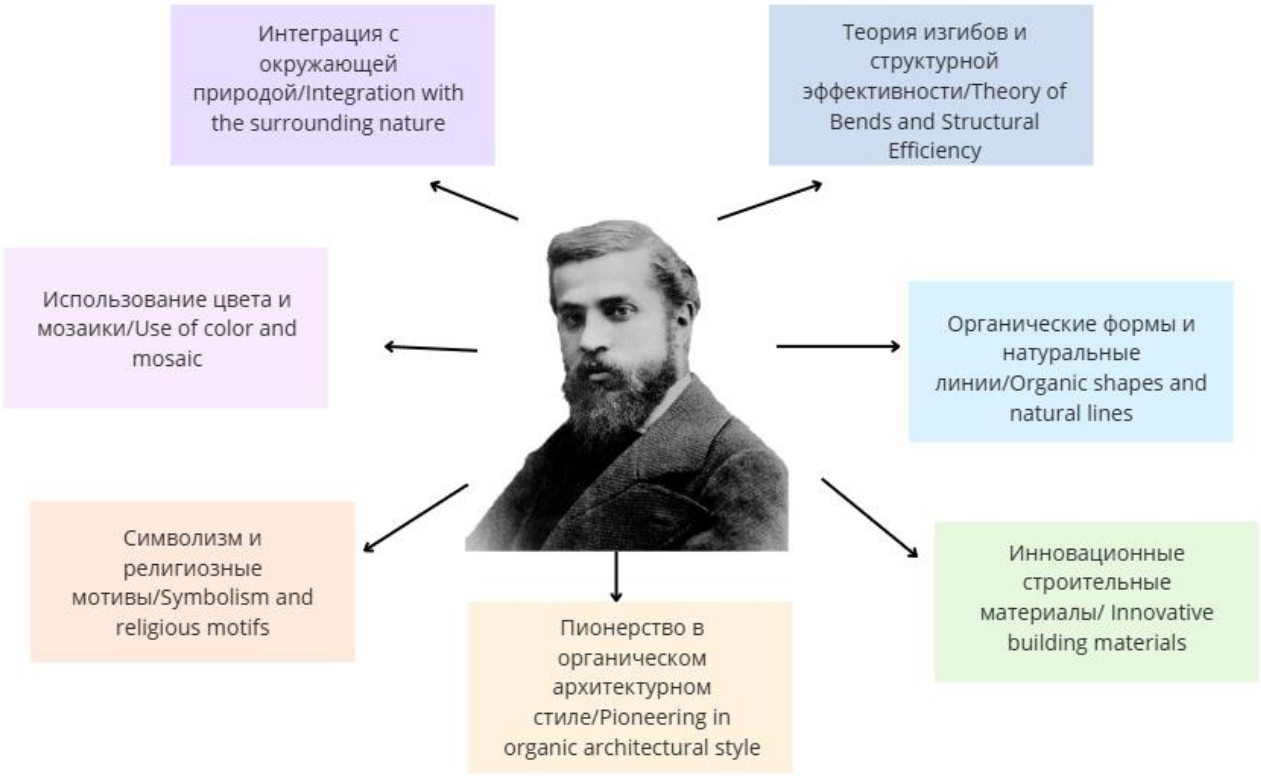


Figure 1 – The relevance of Gaudí's architecture.

Gaudí's early academic works and the initial stages of his distinctive architectural approach offer critical insight into the formative development of his architectural principles. These early projects reveal how, from the outset of his career, Gaudí began to articulate and experiment with concepts that would later be fully realised in his most celebrated works. *Fig. 2* provides a visual representation of this progression.

Figure 2 – Gaudí's student work. [6].

Josep Maria Jujol and Víctor Horta stand as prominent figures within Spanish modernism at the turn of the 19th and 20th centuries. Their work is characterised by organic forms, flowing lines, and vibrant colours, seamlessly integrating elements of Mudejar, Gothic, and Baroque styles. This distinctive synthesis reflects the broader ethos of modernism, wherein traditional motifs were reinterpreted through a lens of innovation and artistic expression, *Fig. 3.* [7, 8].

Figure 3 – Bright representatives of modernism architecture [7, 8].

The subsequent phase in architectural history was characterised by the emergence of dynamic Art Nouveau styles, with nature serving as the principal source of inspiration for the artistic concepts of the period. This movement, often referred to as "floreal," gave rise to a range of fantastical buildings in Barcelona that epitomised the "classical" Art Nouveau aesthetic. These structures ultimately laid the foundation for the development of a new architectural style—functionalism. Among the key figures of this era was the prominent architect José Luis Sert, whose contributions to the architectural landscape of Barcelona remain iconic, *Fig. 4*.

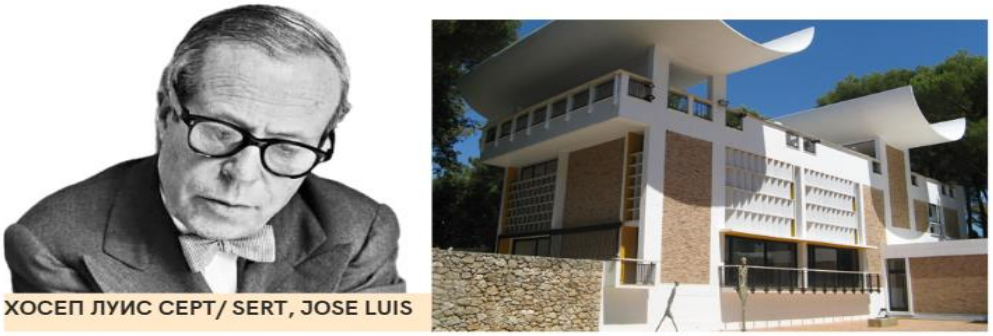


Figure 4 – Bright representative of functionalism architecture [9].

Urban renewal and high-tech architecture between 1980 and 2000 marked significant milestones in the evolution of Barcelona, blending traditional heritage with innovative design principles. The extensive redevelopment of historic districts and the introduction of new urban concepts were reflective of broader global trends during this period, where there was a collective effort to adapt to shifting social and technological conditions through advanced architectural and engineering solutions.

Ricardo Bofill's work during this era was particularly instrumental in the development of technologically sophisticated structures that seamlessly fused elements of modernism with postmodernist ideals. A notable example of this synthesis is Walden 7, a pioneering project that integrates ancient architectural motifs with the functional demands of contemporary design. This building serves as a prime illustration of how traditional forms can be reinterpreted in a modern context, reflecting both the architectural innovations of the time and the city's broader urban transformation *Fig. 5*.

Figure 5 – Bright representative of Urban Renewal& High-Tech Architecture [10].

EmbT Bureau, led by Martha and Enric Miralles, has established itself as a leading architectural practice in Spain, renowned for its focus on environmentally conscious design and the use of sustainable materials. Since the turn of the century, Barcelona has emerged as a prominent hub for modern and sustainable architectural practices. This period has witnessed a marked shift towards eco-friendly digital architecture, integrating advanced green technologies into the urban fabric. The city's architectural landscape now serves as a model for sustainable design, where innovation and environmental responsibility are seamlessly interwoven *Fig. 6*.

Figure 6 – Bright representative of Urban Renewal& High-Tech Architecture.[11]

The architectural development of Barcelona has progressed through several distinct phases, reflecting the historical, cultural, and technological transformations that have influenced the city's urban fabric. Table 1 presents an overview of these key stages, illustrating their impact on the architectural evolution of Barcelona.

Table 1 – Comparative key indicators of different time.

Category	Modernism	Functionalism	Urban Renewal& High-Tech Architecture	Contemporary & Sustainable architecture
Period	19th-early 20th century	1920-1960	1980-2000	2000-сейчас
Key Features	Decorative, organic forms, mosaics, asymmetry	Minimalism, simple geometric shapes, functionality	Technological integration, glass and metal structures, urban renewal	Eco friendly digital architecture, green technologies
Main materials	Stone, ceramics, glass, wrought, iron	Concrete, steel, glass	High-strength composite materials, glass, aluminum	Sustainable materials, solar panels, energy-efficient technologies
Key Architects	Antoni Gaudi Luis, Domenech Montaner, Josep Puig-i-Cadafalch	Josep Llluis Sert, GATCPAC group.	Enric Miralles, Jean Nouvel, Herzog and de Meuron	Enric Ruiz-Geli, Benedetta Tagliabue, Vincent Callebaut
Iconic Buildings	Sagrada Familia, Casa Mila	Casa Batllo, Barcelona Pavilion	Torre de Collserola, MACBA	Torre Glories, Superblocks
	Compiled by the authors based on sources [2,3,10]			

5 CONCLUSION

As Barcelona prepares to host the 2026 UIA World Congress of Architects, it stands at the intersection of historical legacy and contemporary innovation, reaffirming its role as a global architectural capital. The city’s architectural evolution, spanning from the organic modernism of Antoni Gaudí to the high-tech and sustainable design strategies of the 21st century, underscores its capacity for continuous reinvention while preserving its rich cultural heritage.

Gaudí’s enduring influence, exemplified by the anticipated completion of the Sagrada Família in 2026, remains a testament to the transformative power of architectural geometry and spatial imagination. Meanwhile, Barcelona’s commitment to sustainability and technological advancements positions it as a model for future urban development. The convergence of heritage, innovation, and environmental responsibility makes Barcelona not merely a city of architectural splendour, but a dynamic platform for experimentation and global discourse, shaping the trajectory of modern architecture.

Reference:
1. Nour Fakharany (2024). UNESCO World Capital of Architecture 2026: Barcelona and the Capacity of Architecture to Transform Reality | ArchDaily
2. International Union of Architects (2025). Barcelona 2026 - International Union of Architects
3. Perperi A.A., Yavorskaya N.M., Yavorskyy P.V. doi:10.31650/2519-4208-2020-20-312-321
4. T.V.Donchuk, E.N. Polyakov 2018 No. 2. C. 9-30 doi:10.31675/1607-1859-2018-20-2-9-30
5. Tomirdiaro, Galina Vladimirovna doi::10.24411/2658-3437-2019-12007
6. Дарья Савина (2025)Антонио Гауди: здания величайшего архитектора Барселоны, которые стоит посетить, фото, описание и адреса мест— Tripster.ru
7. Jujol, whose magic is attributed to Gaudí - Slaveykov Square
8. ВИКТОР ОРТА (1861–1947): stilarhitekturi — ЖЖ
9. Хосеп Луис Серт - frwiki.wiki
10. Сетевое издание Mydecor.ru (Майдекор.ру) (2024) Рикардо Бофилл (1939 — 2022): знаковых проектов каталонского архитектора | myDecor
11. MIRALLES TAGLIABUE EMBT PASSATGE DE LA PAU 10 BIS BARCELONA 08002 SPAIN Homepage - Benedetta Tagliabue – EMBT.

УДК 72.05

Зарипова К., ст. гр. Арх-23-24 МОК (КазГАСА)
Онищенко Ю.В., асс. проф. МОК (КазГАСА)

ЗЕЛЕНАЯ АРХИТЕКТУРА НА ПРИМЕРЕ BOSCO VERTICALE

В данной статье рассмотрено понятие зеленой архитектуры, ее значение для современных городов и ее влияние на улучшение экологической обстановки.

Проанализировано развитие зеленой архитектуры в Казахстане. Рассмотрены современные тенденции и примеры внедрения вертикального озеленения, а также факторы, влияющие на его распространение.

Ключевые слова: *вертикальное озеленение, зелёная архитектура, Bosco Verticale, жилой комплекс Metropole, устойчивое развитие, экологическая ситуация, городская среда, энергоэффективность, адаптация к климату, урбанизация.*

Бұл мақалада жасыл сәулет, оның заманауи қалалар үшін маңызы және өмір сапасын жақсартуға әсері қарастырылады.

Қазақстандағы жасыл дизайнның дамуы талданады. Мақалада тік көгалдандырудың заманауи тенденциялары мен себептері, сондай-ақ оның таралуына әсер ететін факторлар қарастырылады.

Түйін сөздер: *вертикалды көгалдандыру, жасыл сәулет, Bosco Verticale, Metropole тұрғын үй кешені, тұрақты даму, экологиялық жағдай, қалалық орта, энергия тиімділігі, климатқа бейімделу, урбанизация.*

This article examines green architecture, its importance for modern cities and its impact on improving the quality of life. The development of green construction in Kazakhstan is analyzed. Modern trends and reasons for vertical gardening, as well as factors influencing its spread are considered.

Keywords: *vertical greening, green architecture, Bosco Verticale, Metropole residential complex, sustainable development, environmental situation, urban environment, energy efficiency, climate adaptation, urbanization.*

В последние годы экологическая ситуация в крупных городах ухудшается из-за быстрого процесса урбанизации, который приводит к усилению экологических проблем. Одним из наиболее эффективных решений этих проблем является внедрение вертикального озеленения, которое позволяет улучшить экологическую обстановку, не затрагивая существующую городскую застройку. Это также способствует улучшению качества воздуха, что положительно сказывается на здоровье и самочувствии горожан.

Одним из самых ярких примеров в области вертикального озеленения является проект Bosco Verticale (*рис. 1*). Этот жилой комплекс, изначально разработанный как экспериментальное сооружение, а позже уникальным примером интеграции растительности в архитектуру. Специалист по ботанике Лаура Гатти, которая занималась подбором растений, распределила их так, чтобы они создавали эффект изменяющегося визуального восприятия в зависимости от времени года. Среди растений можно выделить дуб, клён, берёзу, ольху и граб, которые способны поглощать до 30 тонн углекислого газа ежегодно [1].

Уникальность Bosco Verticale заключается в том, что вертикальные сады на его фасадах эквивалентны по площади двум гектарам леса, что позволяет выполнять функции городского парка на ограниченной территории. Научные исследования подтверждают, что проект способствует улучшению качества воздуха в окрестных районах и снижению перегрева зданий в жаркое время года. В летний период Bosco Verticale помогает уменьшить температуру в окружающей местности на 2–3°C [2].

Рисунок 1 – Bosco Verticale

Важным элементом проекта Bosco Verticale является использование возобновляемых источников энергии, которые обеспечивают часть потребности здания в энергии, что способствует снижению углеродного следа и повышению энергоэффективности. Помимо этого, проект ориентирован на рациональное использование водных ресурсов, что особенно актуально в условиях изменения климата.

В Казахстане вертикальное озеленение остается недостаточно распространённым, но в последние годы наблюдается положительная динамика. Примером успешного внедрения вертикальных садов является жилой комплекс Metropole, построенный в 2019 году строительной компанией BAZIS-A (*рис. 2*). При проектировании комплекса был учтён местный климат, а жильцам была предложена возможность выбрать дерево для посадки. Среди доступных вариантов — сосна, клён, яблоня, боярышник, берёза и рябина, которые остаются зелёными на протяжении всего года. Дизайн фасадов зданий выполнен в стиле горных склонов Заилийского Алатау, что создаёт визуальное ощущение того, что деревья «взбираются» по зданиям, усиливая связь с природой.

Рисунок 2 – Жилой комплекс Metropole

На этом вертикальное озеленение не останавливается. Всё больше объектов начинают интегрировать озеленение внутри помещений, что помогает регулировать микроклимат в зданиях. Примером таких проектов являются Pixel Coworking, Fifty Four, Open Space в Jusan Bank и другие.

В Европе в последние годы на фасадах офисных и торговых центров начали устанавливать вертикальные фермы, что позволяет улучшать экологическую обстановку и эффективно использовать пространство для выращивания органических продуктов.

Перспективы зеленой архитектуры в будущем включают социальные и культурные аспекты вертикальных садов, а также экономические выгоды и вызовы, с которыми сталкиваются такие проекты. Вертикальные сады оказывают влияние на социальное восприятие городской среды, помогая создать новые общественные пространства, где люди могут отдыхать и общаться. В некоторых городах уже появились сады на крышах зданий, которые становятся центрами для проведения социальных мероприятий.

Также вертикальное озеленение может повлиять на экономику. Такие проекты, как Bosco Verticale, увеличивают стоимость недвижимости, так как жильцы и арендаторы всё больше ценят экологически чистую среду. Так же такие здания требуют меньших затрат на отопление и охлаждение, что делает его энергоэффективным и позволяет снизить расходы на энергию в будущем.

Помимо многочисленных положительных аспектов присутствуют и свои недостатки. Одним из самых серьёзных ограничений является высокая стоимость реализации таких проектов на этапе проектирования и строительства. Также важно учитывать технические сложности, такие как уход за растениями и обеспечение их необходимыми условиями для роста.

Внедрение вертикального озеленения также связано с использованием экологически чистых материалов. Это позволяет повысить устойчивость таких проектов, например, за счет использования переработанных материалов или водосберегающих технологий, таких как системы для сбора дождевой воды.

Вертикальное озеленение играет важную роль в борьбе с глобальным потеплением, поскольку растения поглощают углекислый газ, что способствует снижению концентрации парниковых газов в атмосфере. Также зеленые фасады и крыши уменьшают эффект «городского теплового острова», что позволяет снизить температуру в городах и улучшить микроклимат.

В будущем вертикальное озеленение, вероятно, станет важной частью стратегии устойчивого развития городов. Прогресс в области экологически чистых технологий и материалов будет способствовать расширению таких проектов. Более того, вертикальные фермы, устанавливаемые в городах, могут стать решением проблемы продовольственной безопасности, предлагая возможность выращивать продукты прямо в черте города.

Литература:

1. Заводская Л.В. Вертикальное озеленение / под ред. Л.В. Заводской. — М.: Издательский Дом МСП, 2005. — 208 с.

2. Бланк П. Вертикальные сады / пер. с франц. О.И. Яковлева. — М.: АСТ, 2012. — 288 с.

3. Чжоу Чэнь. Вертикальные сады: Искусство озеленения вертикальных ландшафтов / пер. с англ. А.М. Кузнецова. — М.: Издательство «Наука», 2016. — 200 с.

4. Горбунов В.А. Вертикальное озеленение: Технологии и проекты / под ред. В. А. Горбунова. — СПб.: Издательство «Стройкомплекс», 2015. — 256 с.

УДК 577.4

Нәрік Е., ст. гр. Арх-23-11 МОК (КазГАСА)
Данибекова Э.Т., ассоц. проф.-исслед. ФА МОК (КазГАСА)

КИНЕТИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЭКОЛОГИЯ И ИННОВАЦИИ

В статье рассматривается кинетическая архитектура, её значение в современном строительстве, перспективы развития, а также возможности её внедрения на примере города Алматы для повышения энергоэффективности зданий с учётом локального климата.

Ключевые слова: *кинетическая архитектура, адаптивные фасады, город Алматы, климатические особенности, экологические проблемы, энергоэффективность, устойчивое развитие, интеллектуальные кинетические системы, естественная вентиляция, урбанизация.*

Бұл мақалада кинетикалық сәулет, оның заманауи құрылыстағы маңызы, даму перспективалары, сондай-ақ ғимараттардың энергия тиімділігін жергілікті климаттық ерекшеліктерді ескере отырып арттыру мақсатында Алматы қаласының мысалында оны енгізу мүмкіндіктері қарастырылады.

Түйін сөздер: *кинетикалық сәулет, адаптивті қасбеттер, Алматы қаласы, климаттық ерекшеліктер, экологиялық проблемалар, энергия тиімділігі, тұрақты даму, интеллектуалды кинетикалық жүйелер, табиғи желдету, урбанизация.*

This article examines kinetic architecture, its significance in modern construction, development prospects, and the possibilities of its implementation using the example of Almaty to improve building energy efficiency considering the local climate.

Keywords: *kinetic architecture, adaptive facades, Almaty city, climatic features, environmental challenges, energy efficiency, sustainable development, intelligent kinetic systems, natural ventilation, urbanization.*

В рамках данного исследования ставится цель – определить возможности адаптации кинетической архитектуры для жилого строительства, принимая во внимание климатические особенности и экологические вызовы города в Алматы. Для решения этой задачи предусмотрено: углубленное изучение теоретических аспектов кинетической архитектуры, определение основных технологий, используемых в ней, и анализ примеров реализованных проектов.

«Кинетическая архитектура – это архитектура, способная к движению. Она появилась в середине XX века одновременно с кинетическим искусством. Значительный толчок развитию этого направления дало появление интеллектуальных кинетических систем (ИКС), объединяющих механические и цифровые технологии. Эти системы состоят из трансформируемых конструкций и компьютерных управляющих механизмов [2, с. 197-204].

Традиционная архитектурная триада – польза, прочность и красота – в XX веке трансформировалась в три понятия: функция, конструкция и форма. В кинетической архитектуре она принимает форму «кинетической триады», вклю-

чающей: функциональную кинетику (адаптация здания к условиям); конструктивную кинетику (движение элементов конструкции); формальную кинетику (эстетика движущихся форм).

Постепенное распространение кинетической архитектуры меняет восприятие зданий, и в будущем движущиеся конструкции могут стать привычным элементом городской среды. Современная классификация кинетических систем делит их на три основные группы: встроенные; разворачиваемые; динамические, которые включают подвижные, трансформирующиеся и увеличивающиеся в размерах структуры.

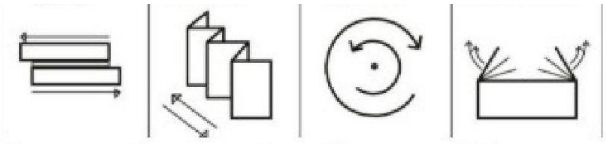


Рисунок 1 – Основные типы движения (а) скользящие; (б) складные; (в) вращательные; (г) открывающие-закрывающие

Одним из ярких образцов динамической кинетической архитектуры является проект D*Haus, созданный британскими архитекторами Дэвидом Бен Грюнбергом и Даниэлем Вулфсоном. Фундаментальная идея, заложенная в основу этого здания, предполагает адаптацию к постоянно меняющимся внешним условиям и колебаниям температуры в зависимости от времени года. D*house отличается подвижной конструкцией, состоящей из модулей, которые могут поворачиваться и видоизменяться в соответствии с временем суток, преобладающей погодой и, конечно же, пожеланиями владельцев.

Ключевой особенностью данной конструкции является ее геометрическая гибкость. В основе проекта лежит математическая формула развертки куба, что позволяет дому менять свою форму, превращая закрытые стены в открытые пространства и наоборот. В летний период здание способно «раскрываться», обеспечивая максимальную вентиляцию и солнечное освещение, а зимой – «закрываться», тем самым сводя к минимуму теплопотери.

Применение энергоэффективных технологий, таких как солнечные панели и системы естественной вентиляции, дополнительно усиливает экологическую устойчивость D*house. В проекте используются инновационные материалы, обеспечивающие превосходную теплоизоляцию и устойчивость к различным внешним воздействиям. Этот проект представляет собой пример архитектурного подхода, при котором здание не рассматривается как статичная конструкция, а активно взаимодействует с окружающей средой, демонстрируя динамику и адаптивность.

Рассмотрим применение кинетической архитектуры на примере г. Алматы с учетом локального климата

Алматы, будучи крупнейшим городом Казахстана, демонстрирует континентальный климат с ярко выраженной сменой сезонов, отражающейся в колебаниях температур и осадков. Летом преобладает теплая и сухая погода, а зимы

характеризуются морозами и снегопадами. Средние температуры колеблются от -11 °C зимой до 30 °C летом, хотя случаются отклонения, иногда опускаясь ниже -18 °C или поднимаясь выше 34 °C. Годовая сумма осадков достигает приблизительно 891 мм, что указывает на значительные сезонные изменения влажности.

В Алматы отмечается относительно низкая ветровая активность, что приводит к аккумуляции загрязняющих веществ в воздушном пространстве, особенно в периоды температурных инверсий. В зимний период наблюдается многократное превышение нормативных значений PM2.5 и PM10. Эти условия провоцируют образование смога, оказывающего негативное влияние на здоровье жителей.

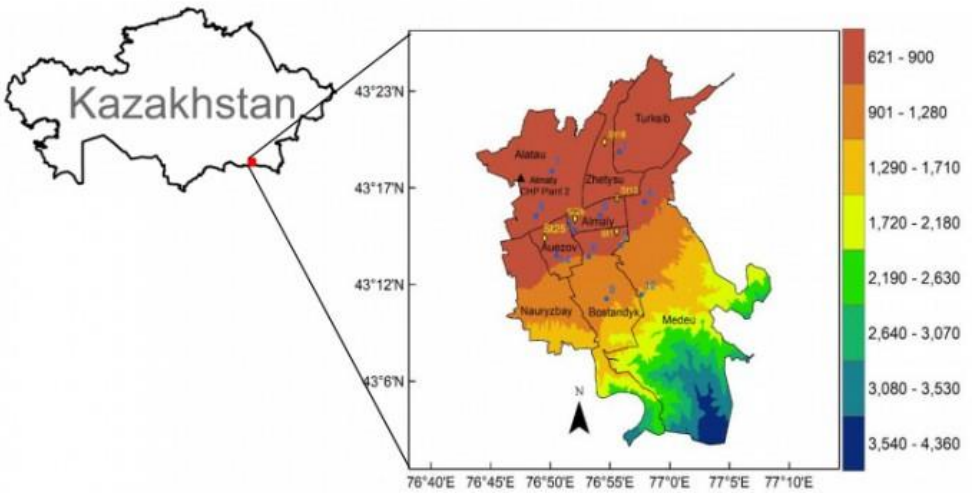
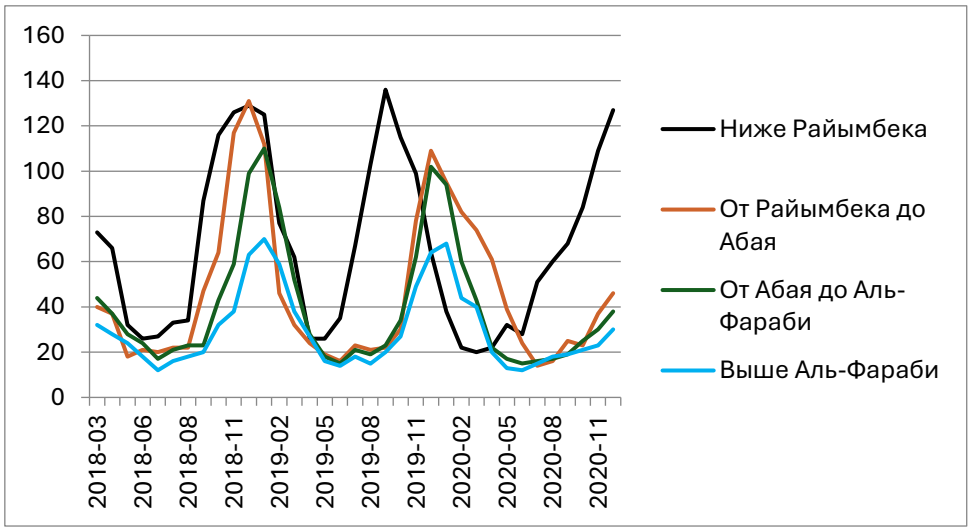


Рисунок 2 – Расположение города Алматы в Казахстане.
*карта Алматы с указанием высоты и расположения станций мониторинга качества воздуха с кодом станции (желтым отмечены станции HAQMIN, синим – станции «Airkaz») и расположения угольной ТЭЦ (черный).



Среднемесячные показания в условных городских зонах с 2018 по 2020 гг.
[3, с. 73-78]

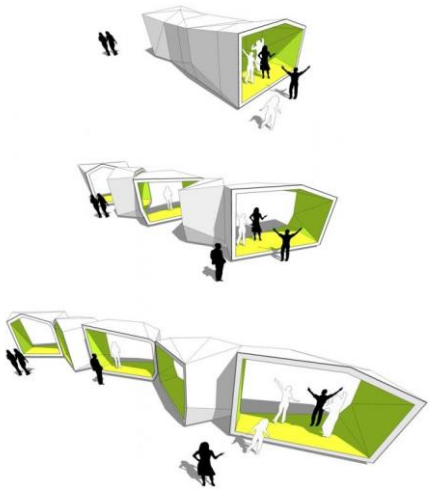
Острой проблемой является загрязнения воздуха в Алматы, привлекая повышенное внимание. В четвертом квартале 2024 года уровень загрязнения был квалифицирован как «очень высокий». Основными источниками загрязнения являются автомобильный транспорт, теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) и частный сектор. Согласно данным исследований, доля автотранспорта в общем объеме выбросов составляет около 80%, доля ТЭЦ – 13%, доля частного сектора – 5%, а на промышленные предприятия приходится 2%.

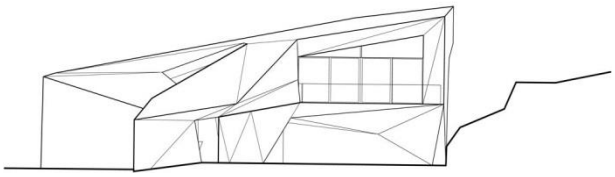
График показывает устойчивую закономерность: чем южнее расположены датчики, тем ниже в среднем уровень загрязнения, причем данная тенденция сохраняется на протяжении всего года. Отопление частного сектора, особенно в зимний период, значительно ухудшает экологическую обстановку. Многие частные дома для обогрева используют уголь и дрова, что обуславливает выброс большого количества вредных веществ в атмосферу. В районах с высокой плотностью частной застройки концентрация загрязняющих веществ заметно выше, чем в других частях города. Отсюда вытекает необходимость перехода на экологически чистые источники энергии и внедрение энергоэффективных технологий в частном секторе.

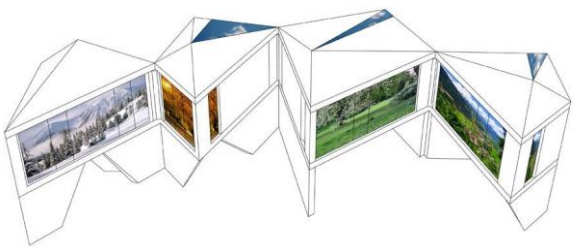
Применение кинетической архитектуры, например, адаптивных фасадов и систем естественной вентиляции, может внести вклад в улучшение качества воздуха в Алматы. Использование динамичных элементов в конструкциях зданий позволит оптимизировать вентиляцию, сократить потребность в традиционных системах отопления и снизить выбросы вредных веществ. Данные решения особенно актуальны для частного сектора, где применение инновационных технологий может существенно снизить экологическую нагрузку на город.

Экспериментальная проверка работоспособности предложенной модели

Для проверки эффективности кинетической архитектуры в условиях Алматы мы провели компьютерную симуляцию, моделирующая климатические условия города и анализирующая работу адаптивных элементов здания. Симуляция позволила оценить, насколько динамические фасады, адаптивные кровельные системы и подвижные вентиляционные элементы могут регулировать температуру, освещенность и воздухообмен внутри здания.







Методика эксперимента

Для создания цифровой модели использовались современные архитектурные и инженерные программные комплексы, такие как Autodesk AutoCAD, Sketchap, Blender. Модель здания включала:

Фасад этого дома представляет собой конструкцию из подвижных панелей. Они позволяют владельцам свободно трансформировать облик здания, открывая и закрывая его по желанию. Некоторые части поворачиваются, обеспечивая регулировку освещения и защиту от неблагоприятных погодных явлений.

Крыша дома также обладает адаптивными свойствами. Отдельные ее элементы способны сдвигаться, обеспечивая доступ большего количества солнечного света или, наоборот, защиту от дождя. Она оборудована подвижными секциями, которые реагируют на изменения температуры и погодных условий, открываясь или закрываясь автоматически.

Вентиляционная система функционирует благодаря автоматическим клапанам, открывающимся и закрывающимся в зависимости от температуры окружающей среды. Изменяющаяся форма дома способствует формированию естественных воздушных потоков.

Результаты моделирования

Компьютерное моделирование продемонстрировало: применение адаптивных фасадов способно понизить температуру внутри строения летом на 5-7°C. Это существенно снижает зависимость от кондиционирования воздуха. Зимой кинетическая оболочка здания выполняет функцию удержания тепла, сокращая потери энергии на 10–15% в сравнении с обычными конструкциями. Применение динамической системы вентиляции дало прирост естественного воздухообмена на 40%, что критично для эффективного удаления загрязнений внутри помещений. Актуальность этого факта особенно высока в Алматы, где из-за слабой ветровой активности часто фиксируется повышенная концентрация вредных веществ.

В контексте энергоэффективности, применение адаптивных солнечных панелей и кинетических ветряных вентиляторов привело к увеличению генерации электроэнергии на 25–30%. Подвижные механизмы этих устройств обеспечивали оптимальную ориентацию по отношению к солнечному свету и направлению ветра. Это позволило зданию частично или полностью перейти на автономное энергообеспечение, отказавшись от подключения к централизованным энергосистемам.

Экономическая оценка внедрения кинетической архитектуры в Алматы

Завершающий этап нашего исследования – оценка экономической целесообразности внедрения кинетической архитектуры в условиях Алматы. Необходимо проанализировать, насколько оправдано строительство подобных зданий с финансовой точки зрения, определить долгосрочные выгоды.

Строительство динамичного дома D*Haus обошлось примерно в 3 миллионов долларов. Обычная цена строительства жилого дома в Алматы составляет около 60 тысяч долларов США (27,3 миллиона тенге). С применением инновационных технологий стоимость может увеличиться до 120–150 тысяч долларов США, в зависимости от используемых материалов и инженерных решений,

можно сделать такой вывод: строительство кинетического дома дороже обычного здания. Это связано с необходимостью внедрения подвижных элементов, интегрированных систем управления и энергоэффективных решений.

Несмотря на более высокую стоимость строительства, кинетические здания обладают рядом существенных эксплуатационных преимуществ: во-первых, сокращение расходов на отопление и кондиционирование. Динамические фасады и системы естественной вентиляции позволяют снизить потребность в кондиционерах летом на 40–50%, а расходы на отопление зимой – на 10–20%. Во-вторых, энергетическая независимость. Использование адаптивных солнечных панелей и ветрогенераторов позволяет уменьшить потребление электроэнергии из сети на 25–30%, что особенно актуально в условиях растущих тарифов на энергоносители. В-третьих, увеличение стоимости недвижимости. Экологически чистые и энергоэффективные дома становятся всё более востребованными на рынке, что способствует повышению их рыночной стоимости.

При расчете срока окупаемости учитывались затраты на эксплуатацию как традиционного, так и кинетического здания. Результаты моделирования показали, что разница в расходах на энергопотребление и обслуживание позволяет окупить дополнительные инвестиции в течение 10–15 лет.

Заключение

Проведенное исследование указывает на то, что кинетическая архитектура выступает перспективным решением для экологических и климатических вызовов на примере города Алматы. Внедрение подвижных фасадов, адаптивных систем вентиляции и ресурсосберегающих технологий обеспечивает ощутимое снижение энергопотребления, улучшение качества воздуха и повышение комфорта проживания.

Экспериментальная проверка работоспособности разработанной нами модели в условиях Алматы показала впечатляющие результаты: адаптивные здания способны снижать температуру внутри помещений летом на 5-7°C, уменьшать потребность в кондиционировании на 40–50% и сокращать теплопотери зимой на 10–20%. Применение солнечных панелей и кинетических ветряных турбин, кроме того, позволило увеличить выработку электроэнергии на 25–30%, что способствует большей энергоэффективности и частичной автономности зданий.

Экономический анализ демонстрирует, что, несмотря на первоначальную стоимость строительства, превышающую традиционную на 30–40%, срок окупаемости таких проектов составляет 10–15 лет за счет сокращения эксплуатационных расходов.

Следовательно, кинетическая архитектура представляется ключевым фактором устойчивого развития Алматы, способствуя снижению загрязнения воздуха, повышению энергоэффективности зданий и улучшению городской экологии в целом. Для успешной реализации подобных проектов требуется государственная поддержка, дальнейшие исследования в области оптимизации затрат и популяризация экологически ориентированных строительных решений среди застройщиков и широкой общественности.

Литература:

1. Kronenburg, R. (2007). Flexible: Architecture that Responds to Change. Laurence King Publishing.

2. Козлов Д. Ю. Непрерывность пространства и кинетическая форма в архитектуре // Теория и история архитектур. –М., 2020. - II – С. 197-204.

3. Мурзагалиева Э.Т., Абдрасилова Г.С. Влияние природно-климатических условий на формирование архитектуры в условиях Казахстана // Вестник КазГАСА. – Алматы, 2018. – №3 (69). – С. 73-78.

4. Хиценко Е.В., Рыбалкина В.И. Особенности формообразования в кинетической архитектуре.

5. Fox, M., & Kemp, M. (2009). Interactive Architecture. Princeton Architectural Press.

*6. Архитектурное бюро Д*Хаус. (2013). The DHaus Company – Dynamic Living Solutions.* Официальный сайт

7. Sakamoto, T., & Ferré, A. (2008). From Control to Design: Parametric/Algorithmic Architecture. Actar.

8. Технический отчет по качеству воздуха в Алматы. (2023). Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

9. Autodesk Sustainability Workshop. (2021). Building Performance Analysis Using Revit and EnergyPlus. Autodesk.

10. Kazemi, F., Beecham, S., & Gibbs, J. (2012). Street Trees and Green Walls: The Role of Vegetation in Improving Urban Air Quality. Urban Forestry & Urban Greening, 11(2), 162-173.

11. Global Alliance for Buildings and Construction. (2022). Buildings Climate Tracker: Energy Efficiency and Sustainability in Urban Development.

12. 1-изображение Spatiotemporal Variations and Contributing Factors of Air Pollutants in Almaty, Kazakhstan - Aerosol and Air Quality Research

УДК 577.4

Оразханқызы А., ст. гр. Арх-24-20 МОК (КазГАСА)
Кожбанова Г.Ж., к.т.н., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

ЭКОЛОГИЧНЫЙ ДОМ: КОМФОРТНАЯ ЖИЗНЬ В ГАРМОНИИ С ПРИРОДОЙ

В статье рассмотрены теоретические и практические основы создания экологического дома с учётом климатических условий Казахстана.

Ключевые слова: *экологический дом, энергоэффективность, зелёное строительство, устойчивое развитие, возобновляемые источники энергии, климатические особенности, натуральные материалы, теплоизоляция, водные ресурсы, урбанизация.*

Мақалада Қазақстанның климаттық жағдайларын ескере отырып, экологиялық үй құрудың теориялық және практикалық негіздері қарастырылған.

Түйін сөздер: *экологиялық үй, энергия тиімділігі, жасыл құрылыс, тұрақты даму, жаңартылатын энергия көздері, климаттық ерекшеліктер, табиғи материалдар, жылу оқшаулау, су ресурстарын пайдалану, урбанизация.*

The article examines the theoretical and practical foundations of creating an eco-friendly house considering the climatic conditions of Kazakhstan.

Keywords: *eco-house, energy efficiency, green building, sustainable development, renewable energy sources, climatic features, natural materials, thermal insulation, water resources, urbanization.*

Введение

В современном мире экологические проблемы становятся всё более актуальными, и строительство играет в этом важную роль. Экологический дом – это не просто строение, а философия жизни, основанная на уважении к природе и стремлении к устойчивому развитию.

Цель данной работы: разработка теоретических и практических основ создания экологического дома с учётом климатических особенностей регионов Казахстана.

Что такое экодом?

Экологический дом – это не просто строение, это философия жизни, основанная на уважении к природе и стремлении к устойчивому развитию. Это место, где человек чувствует себя частью экосистемы, осознает свою ответственность за ее сохранение.

Основные принципы экологического дома

Говоря об экологичном доме, важно понимать его основные принципы. Экологический дом — это гармония с природой, когда здание вписывается в ландшафт, не нарушая баланс. Это энергоэффективность, использование солнца, земли и ветра для минимизации затрат. Это экологическая чистота, только натуральные материалы без вредных выбросов. Это комфорт и здоровье, благоприятная атмосфера для жизни. И, конечно, долговечность и надежность, когда качественные материалы и технологии обеспечивают долгий срок службы.

Инновационные технологии в строительстве

Важно обратить внимание на инновационные технологии в строительстве, такие как:

Купольный эко-дом – это прочное и энергоэффективное жильё. В строительстве используют дерево, кирпич или природные блоки, а крышу покрывают зелёной кровлей, ондулином или черепицей для лучшей теплоизоляции (*рис. 1*).

Рисунок 1 – Купольный экодом

Рисунок 2 – Экодом с плоской крышей

Экодом с плоской крышей выполнен из деревянных каркасных конструкций с добавлением соломенных панелей. Кровля покрыта живыми насаждениями, что улучшает теплоизоляцию и экологичность здания (*рис. 2*).

Классический экодом строится из деревянного сруба и кирпича, сочетая прочность и экологичность. Такие материалы обеспечивают естественную вентиляцию, хорошую теплоизоляцию и долговечность (*рис. 3*).

Рисунок 3 – Классический экодом

Круглый экодом – здание с плавными очертаниями. В его строительстве применяют глину, древесину, кирпич или прессованную солому. Кровельное покрытие выполняют из металлочерепицы (*рис. 4*).

Рисунок 4 – Круглый экодом

Выбор строительных материалов

Для эффективной работы экологичного дома важен правильный выбор строительных материалов. Природные материалы, такие как: древесина – один из лучших вариантов благодаря своей природной теплоте. Для стен используются бревна или брус, из которых возводится сруб. В качестве утеплителя применяют льняную паклю или мох. Глинобитные стены создаются из смеси грунта, глины, песка и камней. Их толщина достигает 600 мм, что обеспечивает хорошую тепло- и звукоизоляцию. Такой материал доступен по цене и экологичен. Кирпич и камень отличаются высокой прочностью, но имеют значительную теплопроводность, поэтому требуют дополнительного утепления [1].

Инженерные системы экологичного дома

Переходя к инженерным системам экологичного дома, следует отметить, что важнейшим аспектом является использование энергоэффективных технологий. Например, тепловые насосы переносят тепло из одного места в другое с помощью хладагента, сжимая и расширяя его для нагрева или охлаждения. Рекуперация тепла – это повторное использование отходящего тепла для обогрева или других нужд, снижая энергопотери. Солнечные коллекторы поглощают солнечную энергию и превращают её в тепло для нагрева воды или воздуха. Системы сбора и очистки воды собирают дождевую или сточную воду, фильтруют её и удаляют загрязнения для повторного использования [2].

Влияние климата Казахстана на экодома

Климат Казахстана требует гибкого подхода к экодомам, учитывая суровые морозы и знойное лето. На севере, где зимы долгие и ветреные, сочетание

ветровой и солнечной энергии снижает зависимость от сети и затраты на отопление. В южных регионах, с обилием солнца, солнечные коллекторы могут нагревать воду и частично обеспечивать дом электричеством. На западе, в жарком и засушливом климате, важно минимизировать перегрев зданий с помощью белых крыш, навесов и теплоизоляции, а также использовать системы сбора дождевой воды. В Восточном Казахстане, с холодными зимами и тёплым летом, важно хорошее утепление, а наличие рек даёт возможность использовать гидроэнергию. Такая адаптация делает жильё комфортным и энергоэффективным, снижая нагрузку на окружающую среду [3].

Экономическая эффективность экологичного дома

Многие считают, что строительство экодома – дорогое удовольствие, но на самом деле такие дома окупаются за счёт экономии на коммунальных услугах. Солнечные панели и ветрогенераторы снижают расходы на электричество, хорошая теплоизоляция уменьшает затраты на отопление, а системы сбора дождевой воды сокращают потребление водопровода**.** Кроме того, технологии ВИЭ становятся доступнее. В Казахстане появляются программы поддержки, некоторые компании предлагают рассрочку или лизинг на солнечные панели, а локальное производство снижает их стоимость. Можно начать с небольших установок, постепенно увеличивая автономность. Со временем дом не только окупается, но и приносит прибыль — излишки энергии можно продавать, а снижение коммунальных расходов даёт долгосрочную выгоду [4].

Примеры экологичных домов

Проект «One Tonne Life» в Швеции продемонстрировал, как современные экологические технологии помогают сократить выбросы CO_2. Обычная семья переехала в энергоэффективный дом с солнечными батареями, системой рекуперации тепла и интеллектуальным управлением энергопотреблением.

Ключевые решения: солнечные панели, обеспечивающие до 50% энергии, электромобиль вместо бензинового, энергоэффективные приборы и умные системы управления энергией, рациональное потребление продуктов и снижение пищевых отходов.

В результате семья уменьшила выбросы на 80%, доказав, что экодома в сочетании с разумным образом жизни способны значительно снизить углеродный след без потери комфорта [5].

Влияние экологичных домов на качество воздуха

Современные экологические технологии значительно снижают уровень загрязнения воздуха. Исследование показало, что использование экодомов улучшает экологическую обстановку. В 1950 году уровень PM2.5 в Стокгольме, Фрайбурге, Копенгагене, Амстердаме и Ванкувере был высоким, так как экологичные технологии не применялись. Однако с внедрением энергоэффективных решений и систем очистки воздуха к 2025 году концентрация PM2.5 снизилась до 15–22 мкг/м³. В Алматы этот показатель в 2025 году составляет 45.3 мкг/м³, что значительно выше, чем в эко-городах. Это подчёркивает необходимость внедрения экологичных технологий в строительство (*рис. 5*).

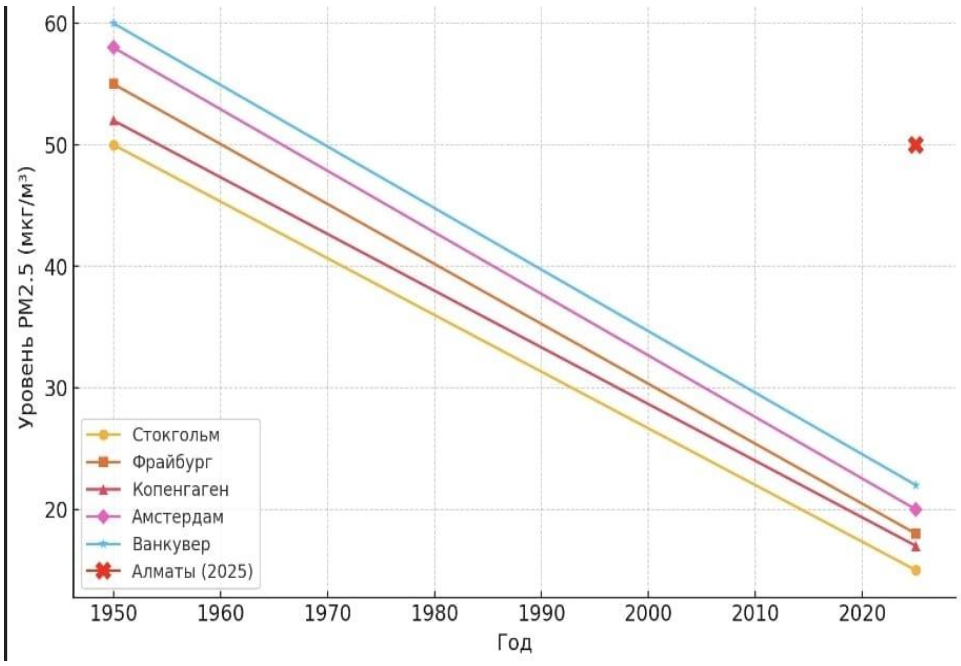


Рисунок 5 – Диаграмма: качество воздуха после внедрения экодомов

Современный экодом, вдохновлённый традиционной юртой

Наши предки – великие кочевники – уже знали, как разумно использовать природные ресурсы. Юрта была не просто жильём, а продуманной системой комфорта. Почему бы не адаптировать её принципы к современным технологиям?

Предлагаю концепцию купольного экодома, сочетающего традиционные знания и новейшие разработки: оптимальный микроклимат, автономное энергоснабжение, рациональное водопользование и экологически чистые материалы. Для строительства подойдут местные ресурсы – саман, арболит, прессованная солома, которые безопасны и минимизируют вред окружающей среде.

Эти дома требуют пространства, поэтому логично строить их в пригородах. Это разгрузит мегаполисы, создаст экологически чистые поселения и снизит нагрузку на сети. Затраты на строительство окупятся за счёт энергоэффективности и низких эксплуатационных расходов.

Объединяя традиции и современные технологии, мы можем создать комфортное, автономное и экологичное жильё будущего, вдохновлённое культурным наследием.

Заключение

Экологический дом – это не просто мечта, а реальность для тех, кто стремится к гармонии с природой и комфортной жизни. Его создание – увлекательный процесс, требующий знаний, творчества и ответственности, но результат того стоит. Это пространство, где технологии служат человеку и окружающей среде, а жизнь становится здоровее, уютнее и экономичнее. Такой дом – вклад в будущее, где чистый воздух, зелёные ландшафты и энергоэффективность становятся нормой для следующих поколений.

Литература:

1. Смирнова Л.В. Влияние климатических условий на проектирование эко-домов. — Новосибирск: Сибирский федеральный университет, 2022. — 310 с.

2. Захаров В.Н. Альтернативные источники энергии. — Томск: Издательство Томского университета, 2023. — 280 с.

3. Колесникова Т.И. Строительство в экстремальных климатических условиях. — Алматы: Казахстанский институт архитектуры, 2020. — 220 с.

4. Орлов А.С. Экономическая эффективность зелёных технологий. — М.: Экономика, 2021. — 250 с.

5. Лебедев П.В. Примеры успешных экопроектов в мире. — СПб.: Балтийский институт экологии, 2019. — 190 с.

УДК 72.03

Сафина А.М., ст. гр. АЖиОЗ-24-25
Аухадиева Л.М., ассоц. профессор ФА МОК

ГАРМОНИЯ ВОДЫ И АРХИТЕКТУРЫ: ШЕДЕВРЫ САФИНА МЭЛСА КАМАРОВИЧА

Городская архитектура представляет собой сложную систему, включающую не только здания и улицы, но и элементы, формирующие уникальную атмосферу пространства. Особую роль играют фонтаны – объекты, соединяющие эстетику, инженерную мысль и природную стихию воды. В статье рассматривается вклад архитектора Мэлса Камаровича Сафина в формирование архитектурной среды казахстанских городов, прежде всего г.Алматы. Его авторские фонтанные композиции «Одуванчик», «Семиречье» и «Неделька» стали неотъемлемой частью городской культуры и визуального образа города. Анализируются художественные особенности объектов, их социальное и культурное значение, а также проблемы, связанные с их сохранением в условиях урбанистических трансформаций. Работа подчеркивает важность бережного отношения к архитектурному наследию как условию устойчивого развития городской среды и сохранения исторической преемственности.

Ключевые слова: *Мэлс Сафин, фонтаны, городская архитектура, архитектурное наследие, благоустройство, урбанистика.*

Қалалық сәулет — тек ғимараттар мен көшелерді ғана емес, сонымен қатар ерекше атмосфера қалыптастыратын элементтерді қамтитын күрделі жүйе. Бұл жерде фонтандардың ерекше рөлі бар — олар эстетиканы, инженерлік ойлауды және судың табиғи күшін байланыстыратын объектілер. Бұл мақалада сәулетші Мэлс Камарович Сафиннің Қазақстан қалалары, әсіресе Алматы қаласының сәулеттік ортасын қалыптастырудағы үлесі қарастырылады. Оның авторлық фонтандық композициялары «Одуванчик», «Семиречье» және «Неделька» қалалық мәдениет пен қала бейнесінің ажырамас бөлігіне айналды. Бұл объектілердің көркемдік ерекшеліктері, олардың әлеуметтік және мәдени маңызы, сондай-ақ урбанистік трансформациялар жағдайында оларды сақтау мәселелері талданады. Жұмыс сәулеттік мұраға ұқыпты қараудың қалалық орта мен тарихи сабақтастықты сақтаудың тұрақты дамуы үшін маңыздылығын атап көрсетеді.

Түйін сөздер: *Мэлс Сафин, фонтандар, қалалық сәулет, Алматы, сәулеттік мұра, абаттандыру, урбанистика.*

Urban architecture is a complex system that includes not only buildings and streets but also elements that shape the unique atmosphere of a space. Fountains play a special role in this context — objects that combine aesthetics, engineering thought, and the natural element of water. This article examines the contribution of architect Mel's Kamarovich Safin to the formation of the architectural environment of Kazakhstan's cities, particularly Almaty. His signature fountain compositions — "Dandelion", "Semirechye" and "Nedelyka" — have become an integral part of the city's culture and visual identity. The article analyses the artistic features of these objects, their social and cultural significance, as well as the challenges associated with their preservation amidst urban transformations. The work emphasizes the importance of a careful attitude towards architectural heritage as a condition for the sustainable development of urban environments and the preservation of historical continuity.

Keywords: *Mel's Safin, fountains, urban architecture, Almaty, architectural heritage, landscaping, urbanism.*

1 ВВЕДЕНИЕ

Современный город – это не только сложная инфраструктурная система, но и живой организм, в котором общественные пространства играют важную роль в формировании качества городской среды. Архитектурные элементы, обладающие способностью становиться точками притяжения, усиливать региональную идентичность и способствовать устойчивым сценариям использования пространства, становятся важными в условиях трансформации городской жизни.

В контексте казахстанских городов, на примере г.Алматы, особую роль в этом процессе сыграли фонтаны, созданные архитектором Мэлсом Камаровичем Сафином. Проекты — «Одуванчик», «Семиречье», «Неделька» — стали не просто элементами благоустройства, а полноценными пространственными структурами, формирующими места взаимодействия, отдыха и визуального восприятия. Объекты можно рассматривать как важные маркеры городской идентичности, способствующие укреплению социальной ткани города. Они структурируют пространство, создают выразительные акценты, регулируют микроклимат и формируют эмоциональные связи между жителями и городской средой.

В настоящее время малые архитектурные формы продолжают активно функционировать, успешно адаптируясь к изменяющимся контекстам городской среды. Они приобрели особое значение в визуальной культуре: кадры с их участием присутствуют в кино и телепрограммах, они используются режиссёрами и фотографами в качестве узнаваемых городских декораций. С развитием цифровых медиа фонтаны Сафина стали актуальными локациями для блогеров, инфлюенсеров и туристов, функционируя как визуальные точки, способные транслировать образ Алматы как современного, динамичного и открытого города.

Фонтаны можно интерпретировать как элементы неформальной городской сцены, где складываются практики повседневности, развиваются формы визуального потребления и создаются слои коллективной памяти.

Целью исследования является комплексный анализ влияния архитектурных объектов М.Сафина на формирование городской среды Казахстана. Особое внимание уделяется пространственной, социальной и культурной роли его фонтанов, а также вопросам сохранения архитектурного наследия, трансформации общественных пространств и переосмысления советского модернизма в условиях современной урбанистики.

Мэлс Камарович Сафин, родившийся 19 сентября 1941 года в Алма-Ате, с ранних лет стремился создавать не просто здания, но и пространства, которые способствуют развитию общества. Окончив школу с отличием, он продолжил своё образование в МАРХИ, а затем в Алма-Атинском политехническом институте, став одним из первых выпускников архитектурного факультета. Работая в проектном институте «Алмаатагипрогор», М.Сафин разрабатывал проекты, способствующие улучшению качества жизни горожан, такие как микрорайон «Самал» и пансионат для ветеранов труда. Его жизнь и творческая деятельность служат примером того, как архитектура, являясь неотъемлемой частью городской среды, может быть использована на благо общества, формируя пространство, которое не только удовлетворяет потребности, но и способствует гармоничному развитию городской жизни.

2 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В статье «Новые старые фонтаны. К чему привела неправильная реконструкция советских фонтанов» авторы А. Псяев и Д.Каминski рассматривают проблему реконструкции советских фонтанов в Алматы, акцентируя внимание на их значении и ошибках, которые были допущены в процессе восстановления [1]. Согласно данным энциклопедии «Алма-Ата» 1983 года, первые долговечные фонтаны появились в городе в 1948 году, однако свидетельства показывают, что малые архитектурные формы в виде фонтанов были использованы уже в середине 1930-х годов. В течение времени количество фонтанов в Алматы увеличивалось, и к началу 1980-х годов их было более 50, среди которых были как эстетические объекты, так и утилитарные водоемы, создававшие прохладный микроклимат в летний период [1]. Одним из аспектов обсуждения является необходимость бережного подхода к восстановлению фонтанов, что включает не только технологические и гидроизоляционные работы, но и сохранение авторской задумки и архитектурной целостности [1].

Статья Н. Бойко «История фонтанов Алматы: 80 или все же 150 лет?» представляет собой всесторонний анализ эволюции фонтанного строительства в Алматы и его роли в формировании городской среды [2]. Автор рассматривает исторический контекст появления фонтанов в городе, начиная с предположительно первых экземпляров, появившихся в Верном еще в 1870-е годы, и заканчивая масштабным развитием малой архитектурной формы в советский период и современности. Н. Бойко обращает внимание на двойственную функцию фонтанов в Алматы: с одной стороны, они служат элементами благоустройства, создающими благоприятный микроклимат в жаркие летние дни, а с другой — являются неотъемлемой частью визуального облика города, выступая в роли достопримечательностей и символов городской идентичности [2].

3 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании использовались различные материалы и методы, что позволило всесторонне оценить его вклад в формирование городской среды г.Алматы. Основными источниками информации стали архивные документы,

исторические публикации и интернет-ресурсы, такие как Vlast.kz, Welcome.kz, Izi.travel и Yvision.kz и т.д., благодаря которым удалось проследить эволюцию фонтанного искусства в городе. Дополнительно анализировались фотоматериалы, проектная документация, а также проводились натурные обследования, позволяющие оценить их текущее состояние и влияние на городской микроклимат. Примененный методический подход включает системный анализ, визуальный анализ их эстетических характеристик и историко-культурный анализ, что в совокупности дает возможность комплексно понять значение работ М. Сафина для архитектурного облика г. Алматы и выявить основные проблемы сохранения его творческого наследия в условиях динамично меняющейся городской среды.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ процесса реконструкции фонтанов в Алматы позволил выявить ряд ключевых аспектов, подчеркивающих их значение для городской среды. Было установлено, что ещё с периода реализации Генерального плана развития города, принятого при председателе Алма-Атинского горисполкома Аухадиеве К.М., фонтаны и парковые зоны рассматривались как важнейшие элементы экологического и эстетического баланса. Современные инженерные решения, такие как системы замкнутой циркуляции воды, оказывают значительное влияние на функциональность фонтанов, обеспечивая их не только техническую надежность, но и эстетическую привлекательность. Примером такого подхода является фонтан перед ГАТОБ им. Абая, который представляет собой сложный технологический МАФ. Фонтан оснащён 15 режимами работы, ночной подсветкой с использованием 200 подводных осветительных приборов, а также автоматизированной звуковой системой, которая интегрирована в общую концепцию функционирования фонтана. Для его работы задействовано 161 насос, что обеспечивает как эффективное водоснабжение, так и энерго- и водосбережение [3]. Новые технологии, особенно в условиях жаркого климата мегаполиса, позволяют не только создавать привлекательную и динамичную городскую среду, но и минимизировать использование ресурсов, что имеет важное значение для устойчивого развития города.

Результаты исследования показали, что фонтаны играют несколько важных ролей в городской среде. Они способствуют улучшению качества воды, предотвращая застои и обогащая её кислородом, что благоприятно влияет на растительность. Процесс увлажнения воздуха помогает смягчить климатические условия, что особенно важно для городов, расположенных в жарких регионах. Визуальная привлекательность фонтанов, благодаря различным формам и стилям, создаёт магическую атмосферу, особенно в вечернее время, благодаря тщательно продуманной системе подсветки. Звуковая гармония, создаваемая шумом падающей воды, оказывает успокаивающее влияние на горожан, способствуя формированию комфортной и гармоничной городской среды.

Фонтаны в Алматы, такие как «Одуванчик», «Неделька» и «Семиречье», демонстрируют важность малых архитектурных форм в формировании городской идентичности. Фонтан «Одуванчик» (*рис. 1*), установленный в 1978 году перед Домом политического просвещения на пр. Достык, угол ул. Курмангазы,

является ярким примером интеграции архитектурных объектов в контекст города. МАФ создавал гармоничные композиции с окружающим ландшафтом, благодаря чему он стал неотъемлемой частью городского пространства.

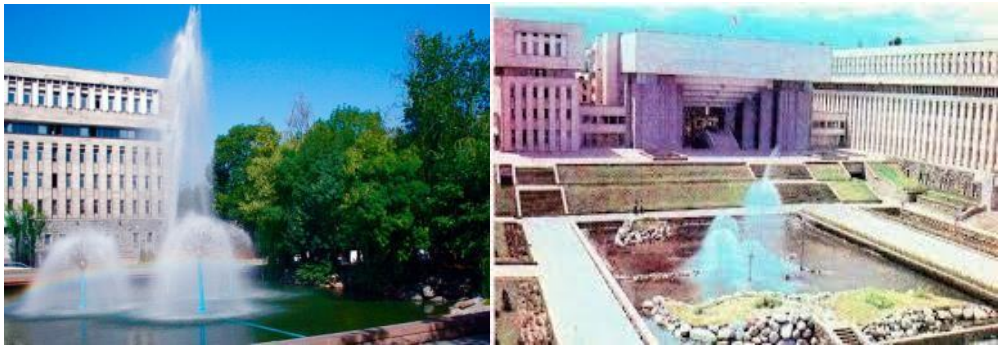


Рисунок 1 – Фонтан «Одуванчик» – символ легкости и гармонии [4].

Однако история создания самого здания, возле которого был установлен фонтан, была непростой. Строительство здания Дом политического просвещения сопровождалось трудностями и медленным продвижением, а проект подвергался критике за тяжеловесность образа и брутальный вид фасада. Однако именно фонтан «Одуванчик», разработанный М. Сафиным, и по решению архитектора О. Балыкбаева, помог минимизировать ощущение массивности и создать более мягкую, органичную атмосферу.

Конструкция представляла собой большой металлический шар, установленный на круглой мраморной основе, из которого перпендикулярно выходили латунные трубки с распылителями воды на концах. Вода, исходящая из трубок, образовывала тонкую водную пленку, которая покрывала поверхность шара, напоминающую летучие семена одуванчика. Добавленные наклонные струи воды по периметру бассейна и декоративный каскад обогатили визуальную композицию, придавая фонтану динамичность и изысканность. Общая площадь водного зеркала составляет 340 м^2. Бордюры и ступени у фонтана выполнены из красного гранита, а чаша и дорожки – из высококачественного бетона. Архитектурное сообщество и горожане воспринимали фонтан как элемент, который гармонично сочетался с ландшафтным участком возле гостиницы «Казахстан», дополняя его и создавая визуальный и эмоциональный баланс. Таким образом, фонтан «Одуванчик» не только выполнял функциональные задачи, но и играл важную роль в формировании культурного ландшафта города, отражая дух времени и ценности городской культуры.

Снос фонтана в 2017 году по инициативе акимата города вызвал значительную критику со стороны урбанистической общественности, став ярким примером утраты исторического контекста. Решение о замене «Одуванчиков» на сухой фонтан (*рис. 2*) было принято кулуарно, без учета мнения горожан и общественного обсуждения. Этот факт подчеркивает важность вовлечения местных жителей и специалистов в процесс принятия решений, касающихся значимых объектов городской среды.

Рисунок 2 – Сухой фонтан [5].

Утрата «Одуванчиков» служит наглядным примером того, как неконтролируемые изменения могут разрушить визуальную и культурную целостность городской ткани, нарушив ее историческую преемственность. Важно понимать, что сохранение таких объектов, как фонтан «Одуванчик», не только способствует поддержанию исторической идентичности города, но и укрепляет эмоциональную связь жителей с их городом, что является основой устойчивого развития городской среды.

Фонтан «Неделька» (*рис. 3*), созданный в 1972 году М.К. Сафина, является ярким примером того, как малые архитектурные формы могут стать не только функциональными объектами городской среды, но и важными культурными маркерами, вносящими гармонию в ландшафт города.

Расположенный в западной части сквера, рядом с ГАТОБ им. Абая, он занимает важное место в «Золотом квадрате» Алматы. Фонтан состоит из семи арок, каждая из которых символизирует день недели. Этот элемент дизайна несет глубокий смысл, напоминая о цикличности времени, который, как и вода в фонтане, течет непрерывно и неизбежно. На арках, выполненных в виде орнамента, нанесены названия дней недели на казахском и русском языках, что добавляет объекту дополнительную многослойность и культурную значимость.

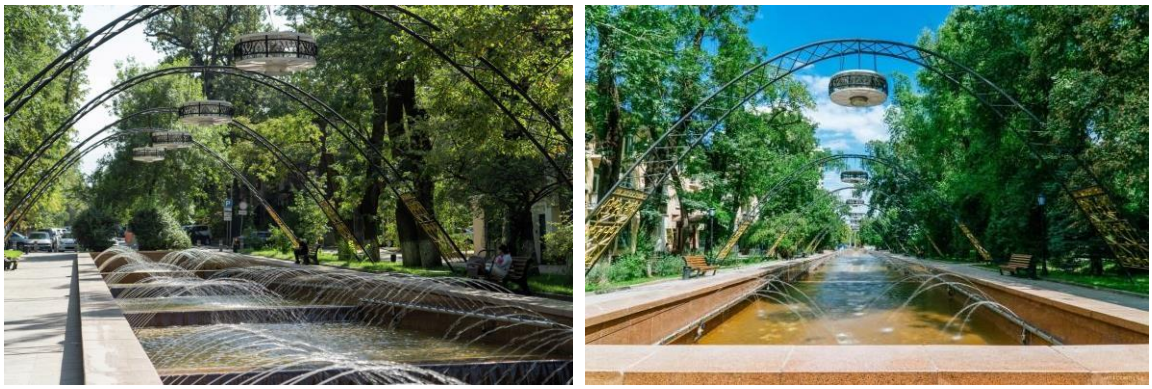


Рисунок 3 – Фонтан «Неделька» – концепция и художественная идея [6].

Выполненный из монолитного железобетона, бассейн фонтана облицован плиткой, а парапеты отделаны мрамором. Сочетание современных материалов и архитектурных решений делает фонтан не только примером гармоничного

включения малой формы в общую градостроительную композицию, но и важным элементом культурного наследия города.

Фонтан «Семиречье» (*рис. 4*), посвящённый природно-историческому наследию региона, остается важным элементом городской экосистемы, несмотря на сложности, возникшие в процессе его реконструкции.

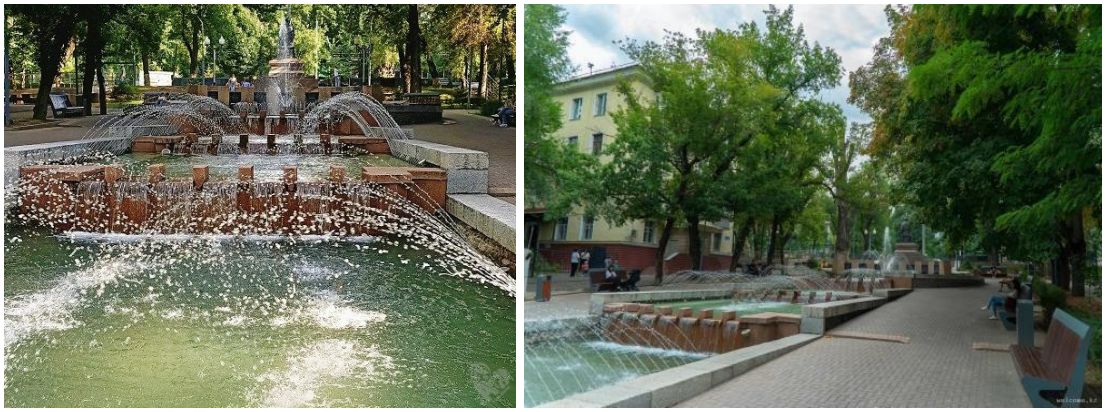


Рисунок 4 – Фонтан «Семиречье» – отражение природы и истории регионов [7].

Фонтан, созданный с целью подчеркнуть уникальность юго-восточного Казахстана, имеет глубокий символизм, олицетворяя историко-географический регион Семиречье, где течет семь рек, в том числе Или, Лепсы, Коксу, Тентек, Каратал, Аксу и Чу. Эти водные артерии были заложены в основу композиции, отражая связь города с его природной средой.

Основная конструкция фонтана выполнена из розового и черного гранита, которые имитируют озеро Балхаш, служа точной метафорой для этого уникального природного объекта. Семь гранитных блоков, установленных вокруг бассейна, с названиями рек усиливают впечатление целостности и значимости природного наследия региона. Вода в фонтане течет в трех водных зеркалах с вертикальными и наклонными струями, создавая атмосферу живой силы природы.

Несмотря на авторский замысел и прочные архитектурные решения, проблемы реконструкции, произошедшие в середине 2000-х и в 2017 году, затруднили реализацию первоначальной концепции.

Некоторые изменения, такие как облицовка дна чаши белым искусственным материалом и установка новых форсунок, трансформировали внешний вид фонтана, но важнейшие элементы — переливы декоративной стены и наполненность первой чаши — так и не были восстановлены в полной мере. Это особенно критично, поскольку символика воды, как элемента, наполняющего и соединяющего, не была воссоздана в нужной степени.

Примечание о спорных моментах, связанных с выбором рек для включения в композицию, также подчеркивает сложность вопроса: не все из них прямо впадают в Балхаш. Это добавляет дополнительную культурную и научную нагрузку на архитектурное решение, ставя вопрос о необходимости пересмотра символики. Тем не менее, фонтан «Семиречье» остаётся ценным архитектурным объектом, напоминая о важности природного и культурного наследия региона, даже в условиях сложных реконструкционных изменений.

Рисунок 5 – Фонтан «Семиречье»

Исследование выявило несколько системных вызовов, которые требуют комплексного подхода к реконструкции и обновлению фонтанов. Реконструкционные работы, проводимые без должного анализа оригинальных решений, часто приводят к утрате как функциональности, так и культурной значимости объектов. Это подчёркивает важность системного планирования, которое должно учитывать как технические аспекты, так и культурное наследие, вовлекая местное сообщество в процесс принятия решений.

Необходимость учитывать историческую преемственность при реконструкции объектов городской среды требует не только участия профессионалов, но и активного диалога с гражданами, чтобы сохранить гармонию между новыми технологическими решениями и историческими ценностями. Важно разработать долгосрочную стратегию сохранения и обновления городской среды, которая бы позволяла гармонично сочетать современные инновации с уважением к культурному наследию.

Таким образом, фонтаны, являясь активными элементами городской экосистемы, играют важную роль не только в улучшении качества городской среды, но и в формировании культурной идентичности и эмоционального комфорта горожан. Их сохранение и рациональное обновление должны стать важным ориентиром для устойчивого развития города, где технологические инновации и историческая преемственность работают в синергии, создавая вдохновляющее и комфортное пространство для жителей.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Идентичность города является основой для его устойчивого развития. Город, который осознаёт свою культуру и место в мире, способен выстраивать стратегию, которая соответствует его внутренним ценностям и историческому контексту. Одним из примеров успешного взаимодействия идентичности и урбанистического пространства можно считать фонтаны Мэлса Камаровича Сафина в Алматы. Проекты, такие как «Одуванчик», «Семиречье» и «Неделька», представляют собой не только архитектурные объекты, но и важные культурные маркеры, которые помогают выстроить связь между поколениями и укрепить ощущение принадлежности к родному городу. Эти фонтаны не только улучшают микро-

климат и визуальную привлекательность города, но и становятся частью городской идентичности, создавая пространство для отдыха и социальной активности.

Однако в условиях стремительных изменений городской среды важно помнить, что модернизация и реконструкция не должны обесценивать культурное наследие. Разрушение или небрежное отношение к таким объектам, может привести к утрате важного культурного контекста, который необходим для формирования устойчивого городского пространства. Необходим баланс между инновациями и сохранением уникальных черт городской идентичности, что позволит не только сохранить атмосферу города, но и передать её будущим поколениям.

Интернет-источники:

1. https://vlast.kz/gorod/29061-novye-starye-fontany.html
2. https://iapn.kz/articles/history/istoriya_fontanov_almaty_80_ili_vse_zhe_150_let/
3. https://www.inform.kz/ru/fontany-igrayut-vazhnuyu-rol-v-ozdorovlenii-vozdushnogo-basseyna-almaty_a2278709
4. https://informburo.kz/novosti/fontany-oduvanchiki-ischeznut-v-almaty.html
5. https://krisha.kz/content/news/2020/na-meste-fontana-oduvanchiki-v-almaty-poyavilsya-suhoy-fontan
6. https://tengrinews.kz/guide-map_object/27/
7. https://ilovealmaty.kz/fontany/zhetisy.html
8. https://welcome.kz/ru/info-cities/almaty/nedelka-fountain
9. https://izi.travel/ru/b324-fontan-nedelka/ru

УДК 577.4

Саян З., ст. гр. Градо-24-20 МОК (КазГАСА)
Кожбанова Г.Ж., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ. НАЧАТЬ С МАЛОГО

В данной статье рассматривается влияние малых архитектурных форм на городскую среду, их роль в комфорте, эстетике и развитии общественных пространств.

Ключевые слова: *малые архитектурные формы, городская среда, эстетика, функциональность, урбанизация, климатические особенности, гармония с ландшафтом, общественные пространства, историческая память, культурное наследие.*

Мақалада шағын сәулеттік нысандардың қала ортасына тигізетін әсері, олардың жайлылыққа, эстетикаға және қоғамдық кеңістіктердің дамуына келтіретін ықпалы қарастырылады.

Түйін сөздер: *шағын сәулеттік нысандар, қала кеңістігі, эстетика, функционалдылық, урбанизация, климаттық ерекшеліктер, ландшафтпен үйлесім, қоғамдық орындар, тарихи жады, мәдени мұра.*

This article examines the impact of small architectural forms on the urban environment, their role in comfort, aesthetics, and the development of public spaces.

Keywords: *small architectural forms, urban environment, aesthetics, functionality, urbanization, climatic features, landscape integration, public spaces, historical memory, cultural heritage.*

Малые архитектурные формы – это конструкции, сочетающие декоративные и функциональные задачи, используемые для благоустройства и создания комфортной среды. Они дополняют ландшафт, делая его более удобным и эстетически привлекательным. Помимо украшения, эти элементы выполняют и практическую роль, улучшая городское пространство.

Главная отличительная особенность МАФ – при установке не требуется обустройство капитального фундамента.

Известно, что до 1960 года создание комфортных городских пространств и условий жизни не являлось приоритетом ни у государства, ни у транспортников. Долгое время оставалось мало информации о том, как окружающие неодушевленные предметы влияют на поведение и самочувствие человека. Внимание к последствиям такого проектирования городов для жизни людей стало уделяться значительно позже [1].

Сегодня же общепризнано, что при проектировании городов и застройке территорий ключевое значение должно уделяться условиям жизни человека и создании этих условий.

При создании этих условий должны учитываться разновидности малых архитектурных форм (МАФ), которые можно разделить на две категории: эстетические и функциональные. Опираясь на функциональность, архитектурные формы создают подгруппы, в которые входят: МАФ оборудования для зонирования территории, конструкции для создания зон отдыха и проведения досуга, а также архитектурные формы, обеспечивающие комфорт и безопасность на территории.

В качестве примера мы возьмем арочные формы для зонирования территории, находящиеся в ботаническом парке города Алматы, цель которого – навигация людей по местности сада (*рис. 1*).

Рисунок 1 – Оборудования для зонирования

МАФ подчеркивают направленность и цель архитектурного решения и подталкивают человека к совершению определённых действий. При этом начиная застройки городской территории малыми архитектурными формами внимание должно уделяться так же климатическим режимам и особенностям региона. Материалы, конструкции и дизайн должны соответствовать температурным условиям, уровню осадков и ветровым нагрузкам, а также органично сочетаться с местным ландшафтом и культурным контекстом. Такой подход обеспечивает долговечность, комфорт и эстетическую привлекательность городской среды.

Таким образом, опираясь на знаниях особенностей климатических состояний регионов, можно избежать множество проблем в будущем. Так, в ноябре прошлого года на столицу Казахстана обрушился сильный поток ветра, буквально сносивший беседки с дворов жилых комплексов.

При проектировании малых архитектурных форм необходимо учитывать не только климатические и региональные особенности, но и культурный контекст. МАФы могут служить средством сохранения исторической памяти и местной идентичности. Применение традиционных мотивов, отсылки к значимым событиям и личностям, а также интеграция национальных орнаментов и материалов подчеркивают уникальность города.

Таким образом, малые архитектурные формы не только обогащают городскую среду, но и создают связь между прошлым, настоящим и будущим, напоминая жителям о культурных ценностях и истории их города (*рис. 2*).

Рисунок 2 – Площадь Республики

Ярким примером такой связи является памятник жертвам январских событий, установленный в Алматы. Этот мемориал не просто архитектурное сооружение, а важный символ памяти и осмысления недавней истории города.

Его форма и расположение подчеркивают значимость этих событий, напоминая жителям о трагических днях, когда город переживал один из самых трудных периодов. В то же время памятник служит местом общественного диалога, куда люди приходят, чтобы выразить скорбь, задуматься о будущем и переосмыслить ценность стабильности и гражданского единства (*рис. 3*).

Рисунок 3 – Памятник жертвам январских событий

Как и другие малые архитектурные формы, этот памятник гармонично вписывается в городскую среду, придавая ей глубокий смысл и культурную значимость. Он становится частью повседневной жизни горожан, сохраняя при этом свою основную функцию – напоминание о важности исторической памяти и уважения к тем, кто отдал свои жизни в ключевой момент истории Алматы.

Подводя итоги, важно сказать, что малые архитектурные формы— неотъемлемая часть комфортной и эстетичной городской среды. Они выполняют сразу несколько функций: украшают пространство, делают его удобнее, способствуют развитию социальной активности и привлекают туристов. Благодаря МАФ город становится не только красивее, но и более функциональным, создавая уютные зоны для отдыха, общения и досуга. Грамотное использование этих элементов помогает улучшить качество жизни жителей и повысить привлекательность городской среды, помогая людям чувствовать себя вовлеченными в жизнь их города.

Литература:

1. Ян Гейл / Города для людей; Изд. на русском языке – Концерн «КРОСТ», пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276 с.

2. Городская среда. Технология развития: Настольная книга / В.Л. Глазычев, М.М. Егоров, Т.В. Ильина и др. – М.: Издательство «Ладья», 1995. – 240 с.: ил. – ISBN 5-7068-0084-7.

ӘОЖ 514. 1

Серікбай С., ХБК (ҚазБСҚА) Арх-24-14 тобы ст.
Иисова А.М., ХБК (ҚазБСҚА) қауымд. проф.

ДЕЗАРГ ТЕОРЕМАСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ПРОЕКТИВТІК ГЕОМЕТРИЯДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Бұл мақалада Дезарг теоремасы, оның дәлелі және проективтік геометриядағы қолданылуы қарастырылады. Теореманың геометрия аксиоматикасындағы рөлі және перспективтілік пен коллинеарлықтың негізгі ұғымдарымен байланысы талданады. Теореманың әртүрлі математикалық пәндердегі қолдану мысалдары келтіріледі. Сонымен қатар, оның жалпылаулары және басқа негізгі теоремалармен байланысы қарастырылады.

Түйін сөздер: *Дезарг теоремасы, проективтік геометрия, перспективтілік, коллинеарлық, дуалдылық принципі, Дезарг конфигурациясы, проективтік түрлендірулер, геометрия аксиоматикасы, интерактивті модельдер, компьютерлік графика.*

В данной статье рассматривается теорема Дезарга, её доказательство и применение в проективной геометрии. Анализируется роль теоремы в аксиоматической системе геометрии, а также её связь с фундаментальными понятиями перспективности и коллинеарности. Приводятся примеры использования теоремы в различных математических дисциплинах. Кроме того, рассматриваются её обобщения и связи с другими фундаментальными теоремами.

Ключевые слова: *теорема Дезарга, проективная геометрия, перспективность, коллинеарность, принцип дуальности, конфигурация Дезарга, проективные преобразования, аксиоматика геометрии, интерактивные модели, компьютерная графика.*

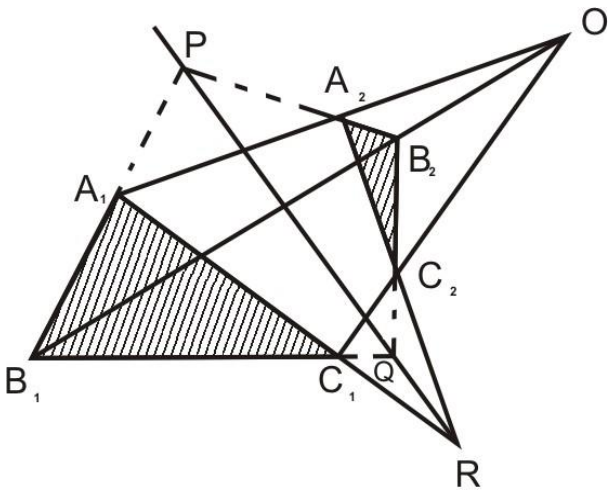
This article examines Desargues' theorem, its proof, and its application in projective geo Tmetry. The role of the theorem in the axiomatic system of geometry and its relationship with fundamental concepts of perspectivity and collinearity are analyzed. Examples of the theorem's use in various mathematical disciplines are provided. Additionally, its generalizations and connections with other fundamental theorems are discussed.

Keywords: *Desargues' theorem, projective geometry, perspectivity, collinearity, principle of duality, Desargues configuration, projective transformations, axiomatic geometry, interactive models, computer graphics.*

Бұл тақырып бойынша көптеген зерттеулер жүргізілгенімен, оқу материалдары көбінесе жалпы сипатта ұсынылады, ал арнайы монографияларда зерттеудің жекелеген қырлары қарастырылады. Қазіргі жағдайда тақырыпты зерттеуде жаңа тәсілдерді ескеру маңызды. Мәселенің өзектілігі мен оның практикалық қолданылуының жеткіліксіз зерттелуі бұл жұмыстың жаңашылдығын айқындайды.

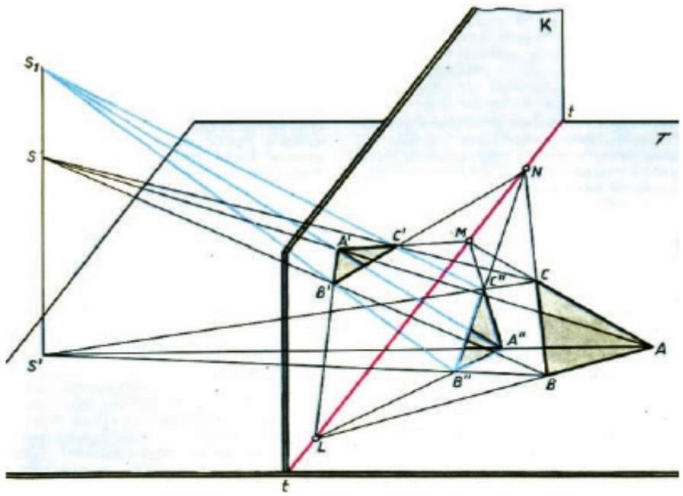
Проективтік геометрия әртүрлі проекциялар кезінде өзгермейтін фигуралардың қасиеттерін зерттейді. Бұл бағытты түсінуде көрнекілік пен сапалы сызбалар үлкен рөл атқарады. Осыған байланысты бастапқы шарттарды өзгертуге мүмкіндік беретін интерактивті модельдерді қолдану анағұрлым тиімді. Мұндай модель бірнеше сызбаны біріктіріп, проективтік геометрия тақырыбы бойынша кең ауқымды есептерді қамтиды.

Дезарг теоремасы проективтік геометрияның негізгі теоремаларының бірі болып табылады және келесідей тұжырымдалады: егер екі үшбұрыштың сәйкес төбелерін қосатын түзу сызықтар бір нүктеден өтсе, онда олардың сәйкес қабырғаларының қиылысу нүктелері бір түзу бойында жатады. Кері тұжырым да ақиқат: егер екі үшбұрыштың сәйкес қабырғаларының қиылысу нүктелері бір түзу бойында орналасса, онда олардың төбелерін қосатын түзулер бір нүктеде қиылысады. Бұл екі тұжырым өзара дуалды, сондықтан дуалдылық принципіне сәйкес екеуі де дұрыс болып табылады (*1-сур.)*.



1-сурет – Дезарг конфигурациясының жазықтықтағы көрінісі

Бұл теореманы алғаш рет француз математигі Жерар Дезарг ашқан. Ол алғаш рет 1636 жылы Босс Дезаргтың еңбектеріне сүйене отырып құрастырған Traité de perspective трактатында жарияланды. Бұл еңбекте теореманың кеңістіктегі екі жазықтықта орналасқан үшбұрыштар үшін айқын екендігі, ал бір жазықтықтағы үшбұрыштар жағдайының Менелай теоремасын қолданудың алғашқы мысалдарының бірі болып табылатындығы айтылған. Дезарг теоремасы XIX ғасырдың басында Брианшон мен Понселе еңбектерінің арқасында кеңінен танымал болды [1].

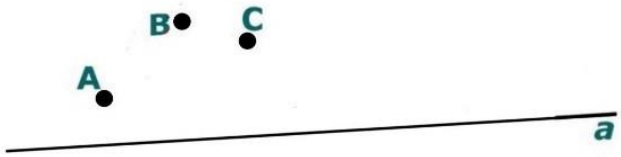


2-сурет – Дезарг конфигурациясының кеңістіктегі көрінісі

Дезарг теоремасындағы нүктелер мен түзулер Дезарг конфигурациясын құрайды. Мұнда әрбір 10 нүктенің ішінен 3 түзу өтеді, ал әрбір 10 түзуде 3 нүкте орналасқан (*1-сур.*). Сонымен қатар, кез келген 10 нүктенің бірін «үшжақты пирамиданың шыңы» («Дезарг нүктесі») ретінде қарастыруға болады. Кез келген түзу «Дезарг түзуі» ретінде алынуы мүмкін. Дезарг нүктесін немесе Дезарг түзуін бекіту бүкіл конфигурацияны толық анықтайды [2].

Теоремаға негізделген есеп:

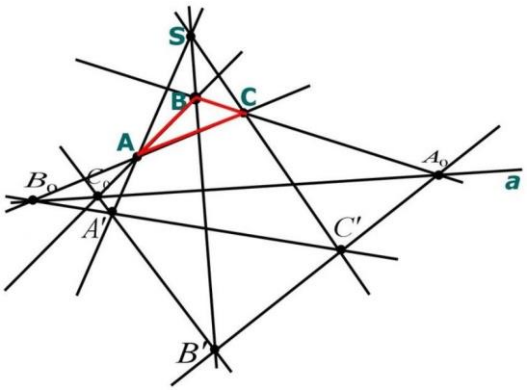
Берілгені: а түзуі және коллинеарлы емес A, B, C нүктелері берілген, бұл нүктелер а түзуіне тиесілі емес. Дезарг конфигурациясын а түзуі Дезарг осі, ал ABC үшбұрышы Дезарг үшбұрышы болатындай етіп толықтыру қажет (*3-сур.*).



3-сурет – Есептің берілгені

Бұл есепті келесі қадамдар арқылы шығарамыз:

1. $\forall S \notin a, SA, SB, SC;$
2. $\Delta ABC;$
3. $\forall A' \in SA;$
4. $AB \cap a = C_0, A'C_0 \cap SB = B';$
5. $CB \cap a = A_0,$
   $A_0B' \cap CS = C';$
6. $A'C' \cap AC = B_0,$
   $B_0 \in a.$



4-сурет – Есеп қадамдары

5-сурет – Есептің нәтижесі

Теореманың жалпылаулары:

- Жалпыланған Дезарг теоремасы: көп өлшемді проективтік кеңістіктерде осыған ұқсас қағида өлшемді симплекстерге қолданылады.
- Папп теоремасымен байланысы: Дезарг теоремасы Папп теоремасымен байланысты, ол алты нүкте екі қиылысатын түзу бойында орналасқан жағдайда, алынған алтыбұрыштың диагональдарының қиылысу нүктелері коллинеарлы болатынын тұжырымдайды [3].
- Проективтік топтар: Дезарг теоремасы проективтік түрлендірулердің қасиеттері мен олардың инварианттары тұрғысынан түсіндірілуі мүмкін.

Теореманың қолданылуы:

- Проективтік геометрия: перспективалық кескіндерді құру және проективтік кеңістіктерді сипаттау үшін қолданылады.
- Аналитикалық геометрия: коллинеарлық және перспектива қасиеттерін дәлелдеуде қолданылады [4].
- Алгебралық геометрия: проективтік инварианттарды зерттеу мен қисықтарды классификациялауда маңызды рөл атқарады.
- Компьютерлік графика және машина көру: бейнеқайта құру алгоритмдерінде, нысандарды тану және перспективалық проекцияларды модельдеуде қолданылады.
- Топтар теориясы және комбинаторика: симметрияларды және орын ауыстыру құрылымдарын талдауда қолданылады.

Қорытынды

Дезарг теоремасы проективтік геометрияның негізгі нәтижелерінің бірі, ол нүктелер мен түзулердің перспективасын байланыстырады. Бұл теореманың қолданылу аясы кең, оның ішінде таза математика және компьютерлік графика мен бейнені өңдеу сияқты практикалық салалар бар. Өзінің әмбебаптығының арқасында Дезарг теоремасы проективтік кеңістіктер мен олардың қасиеттерін зерттеуде маңызды құрал болып қала береді.

Әдебиеттер:

1. Иноземцев С.А., Дублинский Я.В., Часов К.В. Сандық жиындар графиктерін интерактивті оқыту құжатында бейнелеу // СТУДЕНТТІК ҒЫЛЫМИ ФОРУМ - 2017 IX Халықаралық студенттік электронды ғылыми конференция. 2017.

2. А.А. Масалова, Г.А. Алексанян, III Халықаралық ғылыми- тәжірибелік конференция студенттер, магистранттар, оқытушылар үшін «ДӘЛ ҒЫЛЫМДАРДЫҢ ҚОЛДАНБАЛЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ», 2019.

3. Benno Artmann, Professor Emeritus of Mathematics at the University of Goettingen, Goettingen, Germany. Author of Euclid: The Creation of Mathematics. The Editors of Encyclopaedia Britannica Article History.

4. Benno Artmann, Professor Emeritus of Mathematics at the University of Goettingen, Goettingen, Germany. Author of Euclid: The Creation of Mathematics. The Editors of Encyclopaedia Britannica Article History.

Раздел II
ДИЗАЙН

1.1 АРХИТЕКТУРНЫЙ ДИЗАЙН

УДК 7.725.763

Антонова С.В., ст. гр. АД 23-6 МОК
Галимжанов С.Э., PhD, ассоц. проф. МОК

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ГОРОДСКОГО ПАРКА С СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМ ИНКЛЮЗИИ НА ПРИМЕРЕ ПАРКА ПЕТРОГЛИФОВ «АРКАЛАН»

В статье рассматривается разработанный нами проект реновации парка петроглифов Аркалан в Алматы. Наше предложение парка петроглифов Аркалан направлен на сохранение исторического наследия, улучшение инфраструктуры и создание инклюзивной среды, доступной для всех категорий граждан. В рамках проекта планируется создание новых объектов, таких как зона творчества с камнями на которых каждый желающий сможет выбить свой петрогли, и малые архитектурные формы с казахским орнаментом. В результате реализации проекта парк станет привлекательным не только для местных жителей, но и для туристов, что поспособствует развитию этнотуризма и культурного обмена в регионе.

Ключевые слова: *парк петроглифов Аркалан, культурное наследие, инклюзивная среда, инклюзивный дизайн, доступная среда, этнотуризм, реновация городских парков, устойчивое развитие, люди с ограниченными возможностями, Казахстан.*

Мақалада Алматыдағы Арқалан петроглифтер саябағы үшін жасаған жөндеу жобасы талқыланады. Арқаландағы петроглифтер саябағы бойынша біздің ұсынысымыз тарихи мұраны сақтауға, инфрақұрылымды жақсартуға және азаматтардың барлық санаттары үшін қолжетімді инклюзивті ортаны құруға бағытталған. Жобада кез келген адам өз бетінше петроглифтер оюға болатын тастары бар шығармашылық алаң және қазақы оюөрнектермен безендірілген шағын сәулеттік пішіндер сияқты жаңа нысандарды құру жоспарлануда. Жобаны іске асыру нәтижесінде саябақ жергілікті тұрғындар үшін ғана емес, сонымен қатар туристер үшін де тартымды болады, бұл аймақтағы этнотуризм мен мәдени алмасуды дамытуға ықпал етеді.

Түйін сөздер: *Аркалан петроглифтер паркі, мәдени мұра, инклюзивті орта, инклюзивті дизайн, қолжетімділік, этнотуризм, қалалық парк реновациясы, тұрақты даму, ерекше қажеттіліктері бар адамдар, Қазақстан.*

The article discusses our project for the renovation of the Arkalan petroglyph park in Almaty. Our proposal for the Arkalan petroglyph park is aimed at preserving the historical heritage, improving infrastructure and creating an inclusive environment accessible to all categories of citizens. The project plans to create new objects, such as a creativity zone with stones on which anyone can carve their own petroglyphs, and small architectural forms with Kazakh ornaments. As a result of the project, the park will become attractive not only to local residents, but also to tourists, which will contribute to the development of ethnotourism and cultural exchange in the region.

Keywords: *Arcalan Petroglyph Park, cultural heritage, inclusive environment, inclusive design, accessibility, ethno-tourism, urban park renovation, sustainable development, people with disabilities, Kazakhstan.*

Парк петроглифов Аркалан в Алматы — это один из самых уникальных историко-культурных объектов Казахстана. Он представляет собой единственную в мире коллекцию копий петроглифов тюркской эпохи в городской парковой среде. Однако, несмотря на его значимость, парк сталкивается с рядом проблем, таких как низкий уровень посещаемости, отсутствие инфраструктуры и дефицит информации для широкой аудитории. В ответ на эти вызовы нами был разработан проект облагораживания, целью которого является сохранение этого уникального памятника, улучшение условий для его посещения и создание инклюзивного пространства, доступного для всех категорий граждан [1].

В последние десятилетия вопрос инклюзии становится всё более актуальным в разных странах мира. Общественные пространства должны быть открыты для людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), что требует изменений в инфраструктуре, а также в подходах к организации культурных и образовательных мероприятий. В этом контексте парк петроглифов Аркалан имеет шанс стать примером успешной интеграции принципов инклюзивности в охрану культурного наследия и развитие этнотуризма в Казахстане [2].

Основной целью предлагаемого нами проекта является создание благоприятных условий для всех категорий граждан, включая людей с ограниченными возможностями здоровья. Важнейшими аспектами являются:

1. Развитие инфраструктуры парка с учетом потребностей маломобильных групп населения.

2. Повышение уровня туристической привлекательности региона через создание культурных и образовательных объектов.

3. Применение принципов инклюзивного дизайна для формирования безбарьерной среды [5].

Существуют утвержденные нормы по созданию инклюзивной среды в городском парке, а именно:

Пустое пространство для поворота, которое составляет минимум 2500 мм в диаметре, признано размером, которое будет рассчитано на 95% устройств мобильности.

Там, где наклоны предусмотрены на внешних дорожках они должны иметь максимальный наклон 1:20 (5%):

Должна быть предусмотрена ровная и гладкая поверхность земли, чтобы снизить риск опасности спотыкания и потенциальный дискомфорт, испытываемый людьми, использующими мобильные устройства или белую трость. Недостаток дискомфорта обычно вызывается вибрациями при прокатывании поверхностей, таких как решетки, компенсаторные швы, мощеные или переплетающиеся камни. Если предусмотрены решетки, то отверстия должны быть уменьшены в размерах, чтобы предотвратить попадание костылей или колес в эти отверстия:

Там, где внешняя дорожка движения является тротуаром, она может иметь наклон более 1:20 (5%), но не может быть круче, чем наклон соседней дороги.

Типичный поперечный уклон 1:50 (2%)-имеет опасность спотыкаться [3].

Требования к поперечным уклонам:

Если типичный поперечный уклон 1:50 (2%) не может быть достигнут из-за ограничения конкретных физических ограничений на участке, допускается поперечное уклон не более 1:25 (4%), при условии, что степень, в которой это происходит, максимально сведена к минимуму на пути движения.

Максимальное отверстие в решетках:

а) Ровные, твердые, стабильные, устойчивые к скольжению

б) не менее 2100 мм для коллектора [3].

Внешний доступный путь движения должен быть предоставлен на внешних путях движения к входам и выходам, чтобы обеспечить непрерывный, беспрепятственный маршрут, обеспечивающий внешний доступ к элементам и пространствам, таким как область в пределах границы собственности здания и в здание.

В тех случаях, когда на внешних путях движения к входам и выходам предусмотрены склоны, они должны быть спроектированы так, чтобы иметь постепенный переход, поскольку они позволяют лучше контролировать и легко перемещаться для лиц, использующих средства передвижения.

По требованиям инклюзии должна быть обеспечена ровная и гладкая поверхность земли, чтобы снизить риск спотыкания и потенциальный дискомфорт, испытываемый лицами, использующими средства передвижения или белую трость. Дискомфорт обычно вызывается вибрациями при качении по поверхностным отверстиям, таким как решетки, компенсационные швы, мощеные или взаимосвязанные камни, и/или поднятием и оседанием грунта.

Внешние пути движения к входам и выходам должны обеспечивать внешний доступный путь движения, который имеет чистую ширину не менее 2100 мм. Внешние пути движения к входам и выходам должны иметь поверхности, которые:

а) являются ровными, прочными, устойчивыми и нескользящими;

b) обеспечивают удобный путь движения;

Внешние пути движения к входам и выходам должны иметь зоны отдыха, которые:

а) расположены с интервалом в 30 метров, где внешний путь движения к входам и выходам превышает 30 метров [3].

Теперь перейдем непосредственно к нашему разработанному проекту реновации парка петроглифов Аркалан.

Проект реновации парка Аркалан включает несколько ключевых этапов:

1. Зона творчества с камнями. В этой зоне посетители смогут практиковать высечение петроглифов, что будет способствовать не только более глубокому восприятию искусства древности, но и развитию креативных навыков у посетителей. Это также станет центром для образовательных и культурных мероприятий.

2. Научная библиотека. В парке планируется создание библиотеки, которая будет посвящена истории петроглифов и культуре Казахстана. Библиотека станет местом для образовательных программ, лекций, экскурсий и обсуждений на темы археологии и истории.

3. Малые архитектурные формы с казахским орнаментом. В рамках проекта будут созданы элементы благоустройства в виде лавочек, фонарей и павильонов, выполненные в традиционном казахском стиле. Эти элементы подчеркнут культурную идентичность региона и сделают парк более уютным и привлекательным для посетителей.

4. Инклюзивное пространство. Важным аспектом является создание условий для комфортного посещения парка людьми с ограниченными возможностями. Будут разработаны удобные маршруты с твердым покрытием, установлены пандусы и тактильные указатели для людей с нарушениями зрения. Также предусмотрены зоны отдыха с комфортными скамейками и навигационные элементы, которые помогут людям с ограниченными возможностями легко ориентироваться в парке [4].

Инклюзивная среда парка петроглифов Аркалан является одним из важнейших аспектов облагораживания, которое обеспечит доступность для всех категорий граждан. В рамках этого подхода важно создать физически доступную среду для людей с ограниченными возможностями:

Маршруты с твердым покрытием будут специально подготовлены для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Пандусы и тактильные указатели помогут людям с нарушениями зрения свободно передвигаться по территории.

Информационные ресурсы будут доступны для людей с различными потребностями, включая аудиогиды и шрифты Брайля на стендах и в библиотеке.

Мобильные приложения, которые будут озвучивать информацию о парке, предоставят доступ к знаниям о петроглифах и культурных ценностях Казахстана, а также обеспечат доступность контента для людей с различными способностями восприятия.

Кроме того, для людей с такими особенностями, как аутизм, будут разработаны специализированные экскурсии и мероприятия, что позволит каждому почувствовать себя частью культурной жизни.

При разработке нашего проекта особое внимание уделялось экологическому состоянию парка. Парк будет благоустроен с учетом принципов устойчивого развития, что обеспечит сохранение природного окружения и улучшение его экосистемы. В частности, при создании новых зеленых насаждений будут использованы растения, адаптированные к климатическим условиям региона.

Социальный аспект проекта также играет важную роль. Помимо создания комфортной среды для посещения парка, проект включает в себя работу с общественностью. Планируется проведение тренингов и образовательных мероприятий, направленных на повышение осведомлённости о важности инклюзии в культурной среде [5].

Разработанный нами проект реновации парка петроглифов Аркалан — это важный шаг в сохранении культурного наследия и создании инклюзивной среды, доступной для всех граждан. Обеспечение доступности парка для людей с ограниченными возможностями здоровья, создание образовательных и культурных объектов, а также внедрение инклюзивных практик и принципов универсального

дизайна позволит сделать парк примером успешного интегрирования культурного и исторического наследия в современное общество. В результате реализации проекта парк Аркалан станет важным центром для изучения и популяризации истории, культуры и искусства Казахстана, привлекая туристов и местных жителей, обеспечивая доступность и равные возможности для всех.

Литература:

1. *Булатова С. Петроглифы Казахстана: История и сохранение. – Алматы: Ғылым, 2015.*
2. *Асфендияров А. История Казахстана: краткий курс. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001.*
3. *Книга Торонто.*
4. *Шарипов К. Доступность общественных пространств для людей с ограниченными возможностями. – Алматы: ТОО «Баспа», 2020.*
5. *Ермекбаев Б. Туризм и культурное наследие Казахстана. – Алматы: Атамұра, 2019.*

УДК 72.04.012.6

Ануарбек А., ст. гр. Диз-22-1 МОК (КазГАСА)
Томина И.В., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

СТИЛЬ И МАГИЯ СВЕТА ВИТРАЖЕЙ В ИНТЕРЬЕРЕ

В данной статье рассматриваются различные виды и стили витражей, их роль в мировом интерьерном дизайне. Также обозначено, как витражи взаимодействуют со светом и способны художественно трансформировать пространство.

Ключевые слова: *витраж, витражное искусство, интерьерный дизайн, взаимодействие света и цвета, художественная трансформация пространства, современные витражные технологии, архитектурная среда, световой дизайн.*

Бұл мақалада витраждардың әртүрлі түрлері мен стильдері қарастырылады, олардың әлемдік интерьер дизайнындағы рөлі талданады. Сондай-ақ, олардың жарықпен ойнау қасиеті мен кеңістікті көркемдік тұрғыдан қалай өзгерте алатыны көрсетіледі.

Түйін сөздер: *витраж, витраж өнері, интерьер дизайны, жарық пен түстің өзара әрекеті, кеңістікті көркемдік түрлендіру, заманауи витраж технологиялары, сәулеттік орта, жарық дизайны.*

This article explores various types and styles of stained glass, analyzing their role in both global interior design. It also highlights how stained glass interacts with light and artistically transforms spaces.

Keywords: *stained glass, stained glass art, interior design, interaction of light and color, artistic transformation of space, contemporary stained glass technologies, architectural environment, lighting design.*

На сегодняшний день всё чаще приходится сталкиваться с интерьерами однообразными, лишёнными идеи и глубины; с просторными помещениями, где обилие солнечного света создаёт дискомфорт. Это послужило толчком рассмотреть и детально изучить возможности декоративного витража как одного из универсальных способов, позволяющих преобразить пространство.

Современные технологии значительно расширили возможности витражного искусства. Сегодня их можно сочетать с LED-подсветкой, создавать интерактивные инсталляции и использовать умные стекла, меняющие степень прозрачности, использовать плёночные витражи и цифровую печать на стекле. Это даёт широкий простор для творчества, позволяя архитекторам и дизайнерам воплощать свои идеи в любых формах и стилистические решениях.

В данной статье будет рассмотрено несколько аспектов, где витраж значительно изменяет образ объёма и пространства. Во-первых, эстетический, который придаёт уникальность и акцентный, усиливающий выразительность объекта как в дневное, так и в вечернее время.

Такие художественные детали не только украшают, но и создают особую атмосферу, в которой свет и цвет становятся частью архитектурного языка [1]. А уникальное сочетание материалов позволяет функциональным элементам приобретать новые качества в этой взаимосвязи. Вторым важным аспектом рассматривается способность витражей пробуждать эмоции, вдохновлять и даже успокаивать именно ту эстетическую потребность, которой так часто не хватает в повседневной жизни и к которой стремится душа.

Использование витражей в малых архитектурных формах позволяет дополнить городскую среду игрой света и цвета на улицах. В практике их можно добавить в конструктивное наполнение остановок или входных групп метро. Такой приём позволит улучшить визуальное восприятие городской инфраструктуры и придать пространству особую атмосферу.

Для наружных фасадов и объектов уличного благоустройства средового дизайна используются витражи из закалённого стекла и ламинированного стекла (триплекс-витраж). Эти системы обеспечивают прочность, устойчивость к ударам и перепадам температур. Наряду с эстетической ценностью немаловажен и вопрос долговечности. Эти условия в полной мере обеспечивают Фьюзинг-витражи с плавными переходами цветов и рельефной поверхностью, а также витражи с антикоррозийными металлическими каркасами из алюминия или стали. Антибликовые покрытия помогают для защиты от выгорания и контроля отражения света.

В интерьере витражи подбираются в соответствии со стилем интерьера и используются в оформлении коридоров или просторных помещений, таких как библиотеки, атриумы, зимние сады, фойе или лобби [2]. Но, что особенно важно, в зависимости от выбранной техники исполнения, имеется возможность со временем менять или дополнять витражные элементы, тем самым освежая интерьер и добавляя в него новые краски

В современном мире витражи можно использовать не только при естественном дневном освещении, но и с помощью специальной подсветки и LED-экранов [3]. Благодаря LED-подсветке витражи превращаются в настоящие световые картины, которые можно размещать в интерьере – в залах ожидания, на ресепшенах или в любом другом месте, где хочется создать атмосферу уюта и вдохновения.

Привычно думать о витражах как части большого пространства. Как часть оконного проёма он неизменно создаёт интересную игру света в течение дня. Вместе с тем, используя его в обычном жилом интерьере, можно решать очень разнообразные задачи. Например, витраж отлично смотрится в качестве перегородки между комнатами или функциональными зонами, особенно в квартирах с открытой планировкой. Он уместен в нишах или арках, превращая пространство в настоящую художественную галерею, а входную дверь сделает запоминающейся (*рис. 5*). Витражи прекрасно украсят зимний сад, придавая ему сказочную атмосферу, особенно при вечернем освещении. Благодаря разнообразию техник – от классического свинцового переплёта до современных методов, таких как фьюзинг и тиффани, – витраж легко адаптировать под любой интерьерный стиль, – от традиционной классики до современного минимализма [4].

Установка витражных окон и дверей изменила взаимодействие человека с архитектурой, подчёркивая важность света и цвета в создании особой атмосферы. Один из примеров – мечеть в Иране Насир аль-Мульк. Здание выполнено в традиционной персидской технике «Ороси», где деревянные рамы сочетаются с цветным стеклом, создавая динамичные световые эффекты. Мозаичная техника, использованная в витражах, оказывает мощное воздействие на эмоциональное состояние посетителей [5]. Когда солнечные лучи проникают сквозь разноцветные стекла, интерьер превращается в живой калейдоскоп света и тени.

Ещё одним ярким примером гармоничного объединения архитектуры и витража является «Окно Славы» Габриэля Луара выполнено в характерной для мастера технике бетонного витража (фр. dalle de verre – стеклянная плитка). Это техника, в которой используются толстые куски цветного стекла, обычно 2–3 см толщиной, которые вручную обтёсываются и вставляются в конструкцию из цементной или эпоксидной смолы. В отличие от классического витража со свинцовым переплётом, бетонный витраж создаёт ощущение монументальности и скульптурности. Это уникальный пример слияния архитектуры и витражного искусства, создающего захватывающий визуальный эффект. Благодаря спиралевидной композиции витражи не просто украшают пространство, а буквально вовлекают зрителя в игру света и цвета. Особенностью этой работы является её гипнотическое воздействие. Спиральная форма окон направляет взгляд внутрь композиции, создавая ощущение движения. Свет, проходя через витражи, преломляется, заливая пространство переливающимися оттенками и усиливая эффект погружения.

В процессе анализа можно прийти к однозначному заключению, что витражи выполняют не только декоративную, практическую функцию, но и тонкую психологическую, высоко эстетическую. Они могут использоваться в качестве перегородок, дверных вставок, оконных украшений или даже потолочных панелей, позволяя грамотно зонировать пространство без утяжеления интерьера. Проходя сквозь световые конструкции, человек играет ключевую роль как зритель, становясь частью произведения искусства.

Таким образом, всего одна деталь – витражное окно – способна изменить мир вокруг. Витражи остаются актуальными, объединяя в себе традиции и

инновации. Они не только украшают интерьер, но и становятся его функциональной частью, формируя уникальные световые решения и подчёркивая индивидуальность пространства.

Литература:

1. Витражи Санкт-Петербурга: инвентаризация 2019–2024. — СПб.: ГИИК, 2024. — 240 с.
2. Витражи своими руками: пошаговое руководство. — М.: АСТ,2022. — 128с.
3. ReRooms. Витражи в интерьере:20 идей по применению // ReRooms.ru. — 2023. URL: https://rerooms.ru/blog/posts/vitrazhi-v-interiere-20-idey-po-primeneniyu (дата обращения: 24.04.2025).
4. MyDecor. Витражи в интерьере: 15 примеров // MyDecor.ru. — 2022. URL: https://mydecor.ru/ how-to/decor/vitrazhi-v-interere-15-primerov (дата обращения: 24.04.2025).
5. Vit-Rage. Витражи в архитектуре: история и современность // vit-rage.ru. — 2024. URL: https://vit-rage.ru/articles/vitrazhi-v-arxitekture (дата обращения: 24.04.2025).

УДК 379.852

Баратова А.Р., ст. гр. АД 23-6 МОК (КазГАСА)
Гринина Д.А., ст. гр. АД 23-6 МОК (КазГАСА)
Галимжанов С.Э., PhD, ассоц. проф. ст. гр. АД 23-6 МОК (КазГАСА)

ПАРК ПЕТРОГЛИФОВ АРКАЛАН КАК ОБЪЕКТ ЭТНОТУРИЗМА КАЗАХСТАНА

В статье рассматривается мировой опыт создания этнотуристических центров на базе петроглифических памятников. Опираясь на мировой опыт, рассматривается парк петроглифов Аркалан как уникальный опыт вписывания петроглифов в городскую парковую среду. Так же нами предлагаются собственные проекты по дальнейшей реновации парка.

Ключевые слова: *петроглифические памятники, этнотуризм, культурное наследие, археологические комплексы, реновация парков, городской парк, устойчивое развитие, парк петроглифов Аркалан, популяризация наследия, Казахстан.*

Мақалада петроглифтік ескерткіштер негізінде этнотуризм орталықтарын құрудың әлемдік тәжірибесі қарастырылған. Халықаралық тәжірибеге сүйене отырып, Арқалан петроглифтер саябағы петроглифтерді қалалық саябақ ортасына енгізудің бірегей тәжірибесі болып саналады. Сондай-ақ саябақты одан әрі жаңарту үшін өз жобаларымызды ұсынамыз.

Түйін сөздер: *петроглифтік ескерткіштер, этнотуризм, мәдени мұра, археологиялық кешендер, саябақты реновациялау, қалалық саябақ, тұрақты даму, Арқалан петроглифтер паркі, мұраны насихаттау, Қазақстан.*

The article examines the world experience of creating ethno-tourism centers based on petroglyphic monuments. Based on world experience, the Arkalan petroglyph park is considered as a unique experience of incorporating petroglyphs into the urban park environment. We also offer our own projects for the further renovation of the park.

Keywords: *petroglyphic monuments, ethno-tourism, cultural heritage, archaeological complexes, park renovation, urban park environment, sustainable development, Arkalan Petroglyph Park, heritage preservation, Kazakhstan.*

Петроглифические памятники — это уникальные свидетельства культурного наследия, представляющие собой наскальные изображения, оставленные древними цивилизациями. Они служат ценным источником мифологемы, быта культур Казахстана, а также могут служить как дорожными, так и родовыми маркерами.

Сохранение и популяризация археологических комплексов (петроглифические памятники почти всегда являются частью археологического комплекса) важно не только с точки зрения культурного наследия, но и с точки зрения социально-экономического развития регионов. Одним из эффективных способов использования комплексов с наличием петроглифов, является создание этнотуристических центров, объединяющих научные, образовательные и туристические функции.

Рассмотрим зарубежные и казахстанские примеры организации комплексов с наскальными рисунками как объекта этнотуризма.

Гобустанский государственный историко-художественный заповедник, расположенный в 60 км от города Баку, является одним из наиболее значимых комплексов мира. Здесь обнаружено более 6 тысяч наскальных изображений, датируемых периодом от мезолита до средневековья. Помимо наскальных рисунков, на территории заповедника найдены древние поселения, стоянки, погребения и артефакты материальной культуры.

Создание заповедника в 1966 году позволило не только сохранить древние памятники, но и превратить Гобустан в центр этнотуризма. Развитие туристической инфраструктуры включает музеи, экскурсионные маршруты и образовательные программы. Большое внимание уделяется экологическим аспектам – для защиты петроглифов организованы специальные маршруты, минимизирующие антропогенное воздействие. Гобустан внесен в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО, что способствует его популяризации среди международных туристов [1].

В Европе одним из крупнейших петроглифических памятников является петроглифы долины Валь-Камоники.

Ущелье Валь-Камоника расположена в регионе Ломбардия (Италия), известна более чем 140 тысячами наскальных изображений, созданных в период от неолита до железного века. В 1979 году петроглифы Валь-Камоники стали первым итальянским объектом, включенным в список ЮНЕСКО.

В отличие от Гобустана, развитие этнотуризма здесь сосредоточено на интеграции археологических исследований с образовательными программами. В регионе функционирует Археологический парк, который предлагает интерактивные экскурсии, лекции и мастер-классы по древним ремеслам. Благодаря этому Валь-Камоника является не только археологическим памятником, но и центром культурного просвещения [1].

Петроглифы Казахстана являются важным объектом культурного наследия и научных исследований. Например, комплекс Тамгалы внесен в список Всемирного наследия ЮНЕСКО и представляет собой ценнейший источник информации о древних цивилизациях. Благодаря изучению петроглифов специалисты могут раскрыть аспекты жизни, религиозных представлений и искусства древних народов [2].

При сравнительном анализе перспектив развития, представленные памятники как центры этнотуризма выполняют схожие функции:

1. Просветительская деятельность – музеи, лекции, научные исследования.

2. Развитие туризма – экскурсионные маршруты, создание рабочих мест в сфере туризма.

3. Экологическая устойчивость – меры по защите петроглифов от разрушения.

При этом Гобустан ориентирован на массовый туризм, тогда как Валь-Камоника делает ставку на научную и образовательную деятельность. Перспективным направлением развития таких центров может стать использование цифровых технологий: виртуальные туры, 3D-модели наскальных рисунков и интерактивные образовательные платформы.

Теперь обратимся непосредственно к уникальному осуществлённому проекту в Алматы парку петроглифов Аркалан. Парк, открывшийся в Главном ботаническом саду Алматы, играет значительную роль в развитии этнотуристического центра, связанного с петроглифическими памятниками. Этот парк объединяет культурное наследие Казахстана с природным окружением, делая древние наскальные рисунки доступными для широкой аудитории. Парк петроглифов Аркалан является уникальным объектом, не имеющим аналогов в мире. Впервые копии петроглифов вписываются непосредственно в парковую среду, упрощая ознакомление с ними.

Безусловным преимуществом является доступность культурного наследия. Расположенный в юго-восточной части ботанического сада на территории экспозиции «Казахстан», парк «Аркалан» предоставляет возможность жителям и гостям Алматы ознакомиться с копиями петроглифов, не покидая пределов города. Это особенно важно, учитывая, что многие оригинальные петроглифы находятся в отдалённых и труднодоступных районах страны. Теперь каждый посетитель может прикоснуться к древней истории и культуре Казахстана, прогуливаясь по аллеям ботанического сада.

Интеграция природы и истории позволяет парку «Аркалан» гармонично сочетать элементы степного ландшафта с воспроизведением древних наскальных изображений. На его территории размещены камни и колонны, покрытые петроглифами, что создаёт атмосферу, напоминающую природные святилища древности. Весной планируется высадка коллекции степной растительности, что усилит ощущение аутентичности и позволит петроглифам находиться в окружении, близком к их историческому контексту.

Парк служит площадкой для образовательных программ и научных исследований, что придаёт ему ценность в части просветительской. Посетители могут узнать о значении петроглифов, истории их создания и культурном контексте. Это способствует повышению интереса к археологическому наследию и стимулирует развитие этнотуризма в регионе. Создание парка стало возможным благодаря сотрудничеству учёных, краеведов, скульпторов и художников, что подчёркивает важность междисциплинарного подхода в сохранении и популяризации культурного наследия.

Сохранение и популяризация культурного наследия будет способствовать формированию у посетителей бережного отношения к культурному наследию посредством просветительских программ. Привлечение туристов стимулирует развитие местной инфраструктуры: отели, кафе, транспортные услуги. Это стимулирует создание рабочих мест для местного населения и развитие малого бизнеса, что способствует экономическому развитию региона.

Центр может стать площадкой для возрождения и демонстрации традиционных ремёсел, фольклора и обрядов. Это позволит укреплять социально-культурные связи, благодаря возрастанию местных сообществ мастеров, экскурсоводов и артистов, которые получат возможность передавать свои знания и навыки, вовлекая туристов в культурные практики.

Немаловажный фактор – сохранять экологическую устойчивость. Для этого, при создании центра, важно учитывать такие аспекты, как минимизация антропогенной нагрузки на памятники и природную среду. Применение экологически чистых технологий в строительстве и организация экотуризма помогут сохранить баланс между развитием туризма и охраной природы.

Парк «Аркалан» в ботаническом саду Алматы является значимым шагом в развитии Алматы как этнотуристического центра, связанного с петроглифическими памятниками. Он делает древнее искусство доступным для широкой общественности, объединяя природную красоту с культурно-историческим наследием, и способствует сохранению и популяризации уникальных памятников древности. Такой центр станет важным звеном в реализации стратегии устойчивого развития региона, совмещая задачи культурного, образовательного и экономического характера.

Для дальнейшей реновации парка предлагаются собственные проекты авторов статьи, а именно:

1. Две фотозоны. Первая представляет собой центральную группу святилища Танбалы – пантеон всех верховных индоарийских богов. С обратной стороны изображение бога Индры – солнцеголового божества на быке. Данный объект имеет неоновую подсветку в вечернее время и может служить арт-инсталляцией, отражающей культурное наследие и символику древних петроглифов. Вторая основана на традиционных орнаментах, выполненных в плавных, завитковых формах с яркими световыми эффектами, создавая атмосферу загадочности и исторической значимости. Для макетов фотозон можно использовать акриловое стекло, светодиодную подсветку, металлический каркас и флуоресцентные краски для усиления визуального эффекта.

2. Макет андроновских жилищ, который представляет собой реконструкцию древнего поселения, созданную для изучения быта и культуры первобытных людей. Он выполнен в реалистичном стиле с натуральными цветами и деталями, передающими жизнь древних обществ. Для изготовления используются фанера, гипс, полимерная глина, текстурированные краски и натуральные материалы, такие как мох и солома.

3. Юрта в роли входной группы может служить стилизованным павильоном для музейного или археологического комплекса, посвященного истории

петроглифов. Его архитектурное решение сочетает традиционные формы с современными материалами, создавая гармоничное впечатление, подчеркивающее связь прошлого и настоящего. Для макета можно использовать фанеру, акрил, полимерную глину и металлические элементы для воссоздания деталей конструкции.

4. Тропа времени, функциональное назначение которой представляет собой культурно-исторический и образовательный объект, созданный для ознакомления посетителей с древними символами, традициями и наследием. Общий стиль объекта сочетает элементы археологического парка и современного арт-пространства, что делает его не только познавательным, но и эстетически притягательным. Она может служить местом для прогулок, медитации и изучения прошлого через визуальные образы. Общее художественно-композиционное решение задумано в виде извилистой тропы, ведущей через серию станций с каменными стелами и навесами, украшенными резными узорами. Это создает ощущение сакрального пути, наполненного смыслами и историями. В оформлении используются натуральные материалы – камень, дерево и металл, что подчеркивает связь с природой и древностью. В основе художественного оформления лежат петроглифы и древние узоры, высеченные на камнях и дорожном покрытии, что создает эффект путешествия во времени. Встроенные источники света подчеркивают гравировки на камнях, создавая мистическую атмосферу в вечернее время.

5. Павильон, функциональное назначение которого служит образовательным и исследовательским центром; где посетители могут ознакомиться с историей, символикой и значением петроглифов. Он объединяет интерактивные технологии (информационные панели, цифровые дисплеи) и традиционные экспозиции (барельефы, гравировки), создавая удобное пространство для изучения древнего искусства. Художественно-стилистическое и композиционное решение: архитектура – здание выполнено в гармонии с природой и историческим контекстом – массивные каменные стены украшены резными петроглифами, а центральный купол с орнаментами придаёт сакральность и торжественность; орнаментальная тематика – барельефы и узоры по периметру фасада передают стилистику древних наскальных рисунков, создавая эффект «живой истории»; пространственная организация – открытая планировка с панорамными окнами соединяет павильон с природным окружением, а наружные скамьи и интерактивные панели способствуют комфортному изучению информации на открытом воздухе; освещение – внутренний и внешний свет акцентирует внимание на деталях резьбы и создает мистическую атмосферу древнего наследия. Павильон выступает связующим звеном между прошлым и современностью, объединяя традиционные формы и современные технологии для глубокого погружения в историю петроглифов.

6. Уличный театр, функциональное назначение которого служит образовательным и культурным пространством; где проводятся лекции, театральные постановки, исторические реконструкции и мультимедийные представления, посвященные петроглифам и жизни древних цивилизаций. Он объединяет

искусство, историю и интерактивное погружение, помогая посетителям глубже понять символику древних культур. Художественно-стилистическое и композиционное решение: архитектура – театр выполнен в виде амфитеатра с каменными скамьями, встроенного в естественный ландшафт, что создает эффект древнего культового сооружения; декоративные элементы – центральной частью сцены является массивная стена с барельефами и резьбой в стиле древних петроглифов, визуально превращая пространство в «живую наскальную книгу». Колонны с рельефными изображениями подчеркивают сакральность и историческую глубину места; освещение – теплая подсветка акцентирует внимание на рельефах, создавая таинственную атмосферу, особенно в вечернее время; пространственная организация – полукруглая форма амфитеатра обеспечивает хорошую акустику и визуальный контакт зрителей со сценой, а использование природных материалов делает пространство гармоничным и аутентичным.

Как подтверждает мировой опыт парк петроглифов Аркалан может выполнять роль просветительского центра, предлагая посетителям возможность познакомиться с культурой и историей древних сообществ. Он будет способствовать формированию у посетителей бережного отношения к культурному наследию посредством просветительских программ

Парк может стать площадкой для возрождения и демонстрации традиционных ремёсел, фольклора и обрядов. Местные мастера, экскурсоводы и артисты получат возможность передавать свои знания и навыки, что так же будет способствовать сохранению исторического наследия, привлечению туристов, а также созданию новых рабочих мест.

Литература:

1. Наджаф Мусеибли. Гобустан: исследования и гипотезы. – Баку: Институт архитектуры и искусства НАН Азербайджана, 2018. – 144 с.

2. Рогожинский А.Е. Петроглифы археологического ландшафта Тамгалы. – Алматы: Signet Print, 2011. – 342 с.

УДК 711.58

Елубаева Д.А., ст. гр. АД- 22-2 МОК
Лобанова А.Н., ассистент-профессор ФД МОК

ТЕНДЕНЦИИ ЭКОПРОЕКТИРОВАНИЯ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Данная работа направлена на изучение принципов и методов экопроектирования дворовых пространств, социально-культурных, экологических и технологических трендов, влияющих на формирование устойчивой городской среды. В работе предложены комплексные решения с элементами экопроектирования, адаптированные к условиям современного города и природным особенностям проектируемых территорий.

Ключевые слова: *экопроектирование, дворовые пространства, устойчивая архитектура, эко-дизайн, городская среда, инновационные материалы.*

Бұл жұмыс тұрақты қалалық ортаны қалыптастыруға әсер ететін аулалық кеңістіктердің экожобалау принциптері мен әдістерін, әлеуметтік-мәдени, экологиялық және технологиялық үрдістерді зерттеуге бағытталған. Жұмыс заманауи қала жағдайларына және жобаланған аумақтардың табиғи ерекшеліктеріне бейімделген экодизайн элементтері бар кешенді шешімдерді ұсынады.

Түйін сөздер: *экожобалау, аула кеңістігі, тұрақты сәулет, эко-дизайн, қалалық орта, инновациялық материалдар.*

This work is aimed at studying the principles and methods of eco-design of courtyard spaces, socio-cultural, ecological and technological trends that influence the formation of a sustainable urban environment. The work proposes comprehensive solutions with elements of eco-design, adapted to the conditions of a modern city and the natural features of the designed territories.

Keywords: *eco-design, yard spaces, sustainable architecture, eco-design, urban environment, innovative materials.*

Актуальность. Тенденции экопроектирования дворовых пространств в современных условиях являются не только реакцией на ухудшение экологической обстановки и растущую урбанизацию, но и призывом к пересмотру отношения человека к окружающей среде. Повышение роли городов и городского образа жизни за несколько десятилетий привело к глобальным изменениям экологии планеты. В наше время загрязнение кажется самой разрушительной и, возможно, самой опасной проблемой, потому что крупные корпорации зачастую не берут на себя ответственность за состояние природы, а извлекающие выгоду с окружающей среды люди не задумываются о возможных последствиях. Это негативное отношение к Земле и воздуху является одной из основных причин экологического кризиса. вследствие этого основными целями проектирования городских пространств становится внедрение экологозащитного градоустройства и компенсация последствий климатических изменений [1].

При этом необходимо отметить, что проблема загрязнения затрагивает не только внешний облик дворов, но и самих людей, ведь негативное воздействие окружающей среды сказывается на здоровье, уровне стресса и общем качестве жизни. В странах с высоким уровнем дохода отмечаются одни из самых высоких уровней содержания NO2– загрязняющего вещества, наиболее распространенного в городах. Диоксид азота (NO2) – это газообразный загрязнитель воздуха, который в основном образуется при сжигании топлива в транспортных средствах, на электростанциях и промышленных объектах.

В результате осознания существующих проблем зарождаются идеи экологической революции, когда изменения должны начинаться с нас самих, а затем распространяться на всех – от отдельных граждан до влиятельных структур, обладающих значительными ресурсами.

Цель исследования – изучить существующие методы экопроектирования и возможности их внедрения при проектировании дворовых пространств в городе Алматы.

Реальные примеры из всего мира подтверждают эффективность экологического подхода. Группа С40 – международная глобальная сеть, объединившая около ста мэров крупнейших городов мира для борьбы с климатическим кризисом, регулярно проводит конкурсы проектов в области «устойчивой» архитектуры и урбанистики.

В 2019 году был проведен конкурс Reinventing Cities, в коттором приняли участие более 1200 архитекторов, дизайнеров и девелоперов. 15 победителей представили инновационные модели с нулевым выбросом углекислого газа и сокращения углеродного следа как новых, так и существующих зданий. Участники из Чикаго, Мадрида, Милана, Осло, Парижа и Рейкьявика разработали проекты преобразования малоиспользуемых объекты в своих городах в более экологичные и устойчивые пространства [2].

Один из проектов-победителей – Lifandi Landslag («Жилой ландшафт»), реализуемый в районе Артун, Малархёфди, станет самым большим деревянным зданием в Исландии. Оно не только не будет выбрасывать в атмосферу углекислый газ, а напротив, окажет положительное влияние на окружающую среду.

Многофункциональное здание «Жилой ландшафт» имеет О-образную форму – замкнутый объем, в который интегрированы все элементы, необходимые для функционирования жилого комплекса. Центральное ядро (внутренний двор) спроектировано как природная экосистема, которая станет средой обитания эндемичных растений среди каменных валунов, формирующих особенный местный рельеф (*рис. 1*).

В основу проекта легли традиционные технологии «газонных домов», применяемые в Исландии с IX века. Современное переосмысление этих принципов привело к интеграции природной среды в городскую застройку, которая позволяет восстановить территорию загрязненной промышленной зоны и создать новое высококачественное городское пространство. 75 процентов участка будут отведены под зеленые насаждения, включая большой центральный сад и зеленые крыши. Стратегия мобильности направлена на расширение пешеходной и велосипедной инфраструктуры [3].

Рисунок 1 – Визуализация комплекса «Жилой ландшафт», Исландия.

В Казахстане также развиваются «зеленые» инициативы. Исследования, проведённые Казахстанским советом по «зелёному» строительству KazGBC подтверждают, что внедрение экологически чистых технологий в реконструкцию дворовых пространств оказывает позитивное влияние на городскую среду. По словам Данияра Азымханова «… если дом построен … с восстановлением экосистемы, зеленых насаждений, вот тогда он может называться по-настоящему «зеленым»» [4].

Увеличение количества зеленых насаждений способно визуально улучшить облик района, значительно повысить качество среды дворового пространства, снизить уровень стресса жителей и создать благоприятный микроклимат.

В рамках муниципальных программ г. Алматы по озеленению и реконструкции городских пространств реализуются проекты, направленные на обновление дворовых территорий с применением энергоэффективных технологий и экологически чистых материалов. Эти инициативы включают установку маломощных светильников на солнечных батареях, системы капельного орошения, использование переработанных материалов для мощения дорожек, что помогает снизить энергопотребление и улучшить качество воздуха. Правильная организация дворов служит не только источником эстетического удовольствия и комфорта, но и важным элементом борьбы с глобальными экологическими проблемами.

В Астане реализуется проект «Зелёный двор – пространство жизни» с концепцией преобразования дворовых территорий в многофункциональные зоны, объединяющие места для отдыха, детские площадки, культурные и спортивные объекты. Здесь активно применяются инновационные системы водосбережения, солнечные батареи и экологичные покрытия, что позволяет не только улучшить микроклимат, но и создать более комфортные условия для жителей. Одним из ключевых аспектов данного проекта станет создание безбарьерной среды, которая обеспечит доступность для маломобильных граждан, позволяя им свободно передвигаться. Многие проекты преобразования дворов реализуются в рамках программы «Бюджет народного участия», где инициаторами становятся жители прилегающих домов. Эти проекты являются наглядным примером того, как комплексный подход, включающий анализ климатических условий, использование возобновляемых источников энергии и активное участие местного сообщества, способен кардинально преобразить городской ландшафт [5].

В результате изучения экологических тенденций проектирования были выявлены некоторые принципы, такие как:

- местные экологически чистые материалы для строительства;
- инженерные системы, обеспечивающие энергоэффективность;
- экономное потребление воды;
- качество воздуха;
- минимизация отходов;
- транспортная доступность;
- безопасность и др.

Эти принципы были использованы при создании проектного предложения реконструкции дворового пространства в городе Алматы в рамках программы Aspire Leadership Program от Гарвардского университета. связанное с развитием и внедрением экологических тенденций. Основная идея проекта состояла в том, чтобы сделать архитектуру обновленного двора более «зеленой». В предложенном проекте используются материалы местного производства. В дизайне ландшафта преобладают деревья и зелень, что позволяет создать не только эстетически привлекательное, но и полезное для города и сообщества пространство (*рис. 2*).

Рисунок 2 – Проект преобразования дворового пространства
с применением эко-технологий

Внедрение подобных решений требует объединения усилий энтузиастов, разработчиков, инженеров, архитекторов, дизайнеров и городской администрации, что станет ключом к успешной реализации проекта.

Безусловно, реализация таких проектов может столкнуться с множеством вызовов – от нехватки средств, локальных материалов до непонимания со стороны определенной части общества. Однако, как показывает опыт, экологическая революция, основанная на принципах устойчивого развития, способна не только улучшить городской микроклимат, но и изменить представление людей о природе, стимулируя их к более осознанному и бережному отношению к планете.

Таким образом, интеграция идей эко-дизайна, реализация проектов по реконструкции дворовых пространств в Казахстане и активное участие всех заинтересованных сторон – это комплексный подход, который демонстрирует, что только коллективными усилиями можно создать гармоничное, экологически чистое и устойчивое будущее для всех.

Литература:

1. Садковская О.Е. Технологии эко-урбанизма как ответ на последствия изменения климата // Научный журнал «Урбанистика». – 2018. – №2.

2. Пресс-релиз «Переосмысление городов». Ресурс C40CITIES, 22.05.2019.

3. «Жилой ландшафт – слияние города с природой» // Журнал Экотехнологий «Green Buildings». – 2019. – №4. – С. 62.

4. Интервью Д. Азымханова, директора Казахстанского совета по «зелёному» строительству (KazGBC). «Стратегии устойчивого развития в строительстве», - «Интерфакс-Казахстан», 2022
5. «Где в Астане появятся новые зеленые зоны и общественные пространства. Масштабное озеленение столицы» - Tengrinews.kz, 28.03.2025.

ӘӨЖ 7.012.185

Ермек А.Е., Арх-17-2 тобының студенті (Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ)
Самуратова Т.К., педагогика ғылымдарының докторы, профессор
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ)

СӘУЛЕТ ӨНЕРІНДЕГІ ТАБИҒАТ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ: БИОНИКА МЕН ДИЗАЙН

Мақалада табиғат элементтерін бионикалық сәулет принциптерінде қолданудың теориялық негіздері мазмұндалады. Зерттеудің мақсаты – табиғат элементтерінің қазіргі сәулет өнеріндегі қолданылуын және олардың экологиялық, функционалдық және эстетикалық тиімділігін талдау. Зерттеу міндеттері: табиғаттағы құрылымдар мен формалардың сәулет өнеріне ықпалы мен қолданылуын талдау. Бионикалық сәулетте экологиялық тұрақтылықтың және энергия тиімділігінің артықшылықтарын анықтау. Қазіргі сәулет өнерінде бионикалық ғәдістері: ақпарат жинау, әдебиетті зерттеу. Ғылыми зерттеудің негізгі нәтижелері: зерттеу барысында биониканың сәулет өнеріндегі рөлі мен оның табиғи элементтерді сәулеттік шешімдерге интеграциялаудағы маңызды аспектілері анықталды. Бионика негізінде жасалған жобалардың энергетикалық тиімділік, экологиялық тұрақтылық және құрылымдық беріктілік тұрғысынан сәулетке жаңа мүмкіндіктер бергені көрсетілді. Табиғи формалар мен құрылымдардың сәулеттік жобаларда қалай қолданылуы керектігі талданды. Зерттеу барысында ғаламдық сәулет өнерінде табиғи элементтердің сәулеттік шешімдерде қалай ықпалдасуы зерттелді.

Түйін сөздер: *бионикалық сәулет, бионика, табиғи формалар, экологиялық тұрақтылық, энергия тиімділігі, органикалық сәулет, табиғат элементтерін интеграциялау, заманауи сәулет, сәулеттік биомиметика.*

Статья содержит теоретические основы природных элементов в принципах архитектуры Bionica. Цель исследования состоит в том, чтобы проанализировать использование природных элементов в современной архитектуре и их экологической, функциональной и эстетической эффективности. Цели исследования: анализ воздействия и использования структур и форм в природе. Определение преимуществ стабильности окружающей среды и энергоэффективности в бионической архитектуре. Рассмотрение примеров бионических методов в современной архитектуре и оценивать их эффективность. Методы исследования: сбор информации, изучение литературы Основные результаты научных исследований: Во время исследования были выявлены важные аспекты роли Бионики в архитектуре и интеграции его природных элементов в архитектурные решения. Было показано, что проекты Bionics дали новые возможности для архитектуры с точки зрения энергоэффективности, стабильности окружающей среды и структурной силы. Проанализировано, как природные формы и структуры следует использовать в архитектурных проектах. В исследовании изучалось, как естественные элементы в глобальной интеграции архитектуры в архитектурных решениях.

Ключевые слова: *бионическая архитектура, бионика, природные формы, экологическая устойчивость, энергоэффективность, органическая архитектура, интеграция природных элементов, современная архитектура, архитектурная биомиметика.*

The article contains theoretical foundations of the use of natural elements in the principles of bionic architecture. Research objectives: Analysis of the impact and use of structures and forms in nature. Determining the advantages of environmental stability and energy efficiency in bionic architecture. Consideration of examples of bionic methods in modern architecture and evaluate their effectiveness. Research methods: collection of information, study of literature. The main results of scientific research: During the study, important aspects of the role of bionics in the architecture and the integration of its natural elements into architectural solutions were identified. It was shown that Bionics projects gave new opportunities for architecture in terms of energy efficiency, environmental stability and structural force. It is analyzed how natural forms and structures should be used in architectural projects. The study studied as natural elements in the global integration of architecture in architectural solutions.

Keywords*: bionic architecture, bionics, natural forms, environmental sustainability, energy efficiency, organic architecture, integration of natural elements, contemporary architecture, architectural biomimetics.*

Бионика (*грек.* Bin – тіршілік элементі, сөзбе-сөз мағынасы – өмір сүруші) – тірі ағзалардың құрылымы мен тіршілік әрекеттерінің ерекшелігін зерттеу негізінде техникалық құрал-жабдықтардың жаңа түрлерін жасау және оларды жетілдіру әдістері туралы ғылым.

Бионика ағзалардың құрылысы мен тіршілік әрекетін талдау негізінде инженерлік есептерді шешетін, биология мен технологияның байланысы. Негізін салған «Жасанды жүйелердің тірі прототиптері – жаңа технологияның кілті» атты еңбегінде американдық инженер Джек Стил.

Инженерлік мәселелерді шешу үшін тірі табиғат туралы білімдерді пайдалану идеясы Леонардо да Винчи еңбектерінде кездеседі. Ол биологиялық жүйелердің ішінде болып жатқан процестерді зерттеуде адам жердің үстінде ұшуы үшін ұшатын машина жасауды, процестердің математикалық модельдерін құрастырды.

Қазақстанда бионикадағы ғылыми бағыттардың негізі 1969 жылы Алматыда өткен ғылыми-технологиялық симпозиумда қаланды. Бүгінде адам мен жануарлар терісіндегі биологиялық белсенді нүктелердің желілерін модельдеу үшін көп арналы аналогтық жүйе зерттелуде.

Сәулет өнері – адамзат өркениетінің маңызды жетістіктерінің бірі. Оның дамуы қоғамның әлеуметтік, мәдени және экономикалық өзгерістерімен тікелей байланысты. Сәулетті функционалдық, конструктивтік және көркемдік аспектілердің өзара байланысы арқылы қарастыруға болады. Бұл аспектілердің үйлесімділігі сәулеттік шешімдердің сапасын айқындайды. Қазіргі заманғы сәулетте бұл үш элементтің өзара әрекеттесуі әртүрлі деңгейде жүзеге асады, көбінесе функционалдық және конструктивтік компоненттер басымдыққа ие болады, ал көркемдік жағы кейбір жағдайларда екінші орынға қойылады.

Қазіргі сәулет өнерінде ерекше орын алатын бағыттардың бірі – бионика. Бионика табиғаттағы тірі организмдердің құрылымдық және функционалдық

ерекшеліктерін зерттеп, оларды инженерлік және сәулеттік шешімдерге бейімдеуге негізделген. Бионикаңың негізгі мақсаты – табиғи заңдылықтарға сүйене отырып, тиімді және экологиялық тұрақты сәулеттік формаларды әзірлеу. Бұл бағыт табиғи процестер мен құрылымдардың негізгі қағидаларын зерттеу арқылы сәулет өнеріне жаңа мүмкіндіктер ұсынуға мүмкіндік береді.

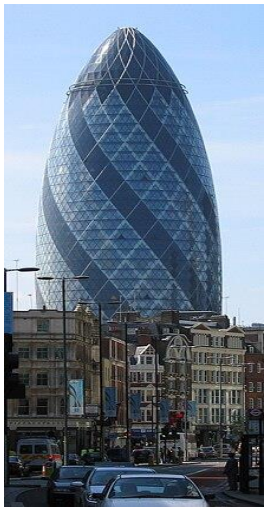
Бионикалық сәулеттің ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін толық түсіну үшін әлемдік сәулет өнерінің нақты нысандарын талдау қажет. Бұл талдау негізінде бионикалық сәулеттің сипаты мен оның даму бағыттары туралы объективті пікір қалыптастыруға болады.

Мысалы, З. Хадидтің Г. Алиевтің мәдени орталығы пішіндер «тірі организмдер» сияқты кеңістікте қозғалуға және өзгертуге қабілетті. Ортасы алып толқынға ұқсайды (*1-сур.*).

1-сурет – З. Хадидтің Г. Алиевтің мәдени орталығы

«Signature Towers» бизнес-орталығы (Дубай, БАӘ) жобасында конструктивизмнің қатал геометриясы жаңа өмірге ие болады. Ғимараттың негізі табиғатпен органикалық түрде байланыс орнатып, оның жоғары қарай бағытталған қатпарлы құрылымы Аравия шөлінің монотонды пейзажында ерекше динамикалық әсер қалдырады (*2-сур.*).

2-сурет – «Signature Towers» бизнес-орталығы



3-сурет – Лондон «Жұмыры»

Лондон «Жұмыры» Лондонның орталығы үшін ерекше пішіні мен сыртқы түрі бар 40 қабатты зәулім ғимарат табиғатпен ерекше үйлеседі. Құрылыс құрылымы орталық тірек негізі бар торлы қабық түрінде жасалған. Оның бұрыштары жоқ, бұл жел ағындарының төмен қарай ағусыз зәулім ғимараттың айналасында оңай ағуына мүмкіндік береді. Ол осы типтегі басқа ғимараттармен салыстырғанда екі есе көп электр энергиясын тұтынады. Жоба экологиялық принциптерге негізделген. Әрбір бөлме табиғи жарықпен толтырылған және мұнараның пішіні әдеттегі төртбұрышты тіреген ғимаратқа қарағанда аз көлеңке түсіреді. Ғимараттың жоғарғы қабатында Лондонның 360° көрінісі бар бақылау палубасы бар (*3-сур.*).

Сәулетші В. Каллебаут өзінің сәулеттік жобаларында аркология концепциясын қолданады, бұл тұжырымдама 1899 жылы Г. Уэллс тарапынан алғаш рет ұсынылған болатын. Мысалы, оның «Климаттық босқындар үшін қалқымалы экополис» (2008) жобасы су лалагүлі түрінде жасалған. Бұл қаланың құрылымында күн энергиясы, жел мен теңіз толқындары сияқты табиғи энергия көздерін пайдалану көзделген.

Қытай Республикасының құрылғанының жүз жылдығына орай Тайчунг қаласының үкіметі өз аумағының ортасында жергілікті дәстүрлердің симбиозы мен елдің жаңа саяси, экономикалық және әлеуметтік-мәдени жетістіктерге ұмтылысын бейнелейтін ғимарат тұрғызған. Винсент Каллебо сәулет тобының шығармашылық жұмысының нәтижесі Бионикалық арка – қалалық әлемде тірі табиғат оазисі. Тайчунг қақпасының бас жоспарының бөлігі болып табылатын тік саябақ 21 ғасырдағы жасыл ғимараттың «идеалды» үлгісі болып табылады. «Орталық Тайваньның» қақ ортасындағы мұнара Тайвань заңына сәйкес «жасыл» құрылысты анықтайтын тоғыз негізгі параметрді біріктіреді және тіпті асып түседі. Бионикалық арка көлденең саябақтың қоршаған ортаға экологиялық интеграциясын күшейтіп, «аспан» бақтарының жанды қасбетін жасайды (*4-сур.*).

4-сурет – Бионикалық арка. Винсент Каллебо.

Тайчунг жасыл бионикалық арка заманауи экоқұрылыстағы жаңа сөз, атмосфераға нөлдік CO_2 шығарындыларымен өзін-өзі қамтамасыз ету үлгісі болу үшін жасалған. Жоба авторлары олардың жасалуы адам мен жабайы табиғаттың өзара әрекеттесуін нығайтады деп үміттенеді.

Астананың басты сәулеттік нысандарының бірі – «Бәйтерек» монументі. «Бәйтерек» монументі өзінің құрылымы жағынан ағаштың пішінін қайталайды. Оның негізі – тамыры, тірек бөлігі – діңі, ал жоғарғы жағындағы алтын шар – тәжі болып табылады. Бұл құрылым табиғаттағы тұрақтылық қағидаларын сәулетке енгізудің айқын мысалы болып саналады (*5-сур.*).

5-сурет – «Бәйтерек» монументі

Нысанның инженерлік ерекшеліктеріне келетін болсақ, оның негізгі конструкциясы металл қаңқадан тұрады. Бұл құрылым жел мен жер сілкінісі сияқты табиғи апаттарға төзімділікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, ғимараттың жоғарғы бөлігінде орналасқан алтын түсті шар күн сәулесін шағылыстырып, жарықтандыру жүйесіне оң әсер етеді.

«Бәйтерек» монументі тек сәулеттік ғана емес, сонымен қатар мәдени маңызға ие. Оның пішіні қазақтың мифологиялық түсініктерімен де байланысты. Қазақ мәдениетінде әлем ағашы өмірдің үш деңгейін – өткенді, қазіргі уақытты және болашақты білдіреді. Бұл концепция сәулеттік құрылымның символикалық мәнін арттырып, оның маңыздылығын күшейтеді.

Астана қаласында бионика принциптері қолданылған тағы бір маңызды сәулеттік нысан – EXPO-2017 көрмесінің басты павильоны «Нұр Әлем» сферасы. Бұл ғимараттың жобасын американдық сәулетші Адриан Смит әзірлеген. Құрылысы 2014 жылы басталып, 2017 жылы аяқталды. Бұл нысан толық сфералық пішінде салынған және табиғатта жиі кездесетін геометриялық формаларға негізделген. Сфералық құрылым ғимараттың аэродинамикалық тұрақтылығын арттырады және энергия тиімділігін қамтамасыз етеді (*6-сур.*).

«Атырау көпірі» дизайны да табиғатпен әсем үйлеседі. Бүйірден қарағанда сәндік қабық балық қабыршақтарына ұқсайды; ішінде, велосипед пен жаяу жүргіншілер аймағында, күн сәулесінде – ерекше үлгіні, жарық пен көлеңкенің ерекше ойынын жасайды (*7-сур.*).

6-сурет – «Нұр Әлем» сферасы

7-сурет – «Атырау көпірі»

Қорытынды. Кез келген сәулеттік бағыт сияқты, бионикалық сәулет те өзіне тән артықшылықтары: Бірегейлік. Бионикалық сәулетке Шанхай мұнарасы мен Катардың Ұлттық музейі сияқты жарқын және танымал мысалдар тән болғанымен, бұл бағыт әлі де кең таралмаған. Бұл оның әрбір жаңа жобасының өзіндік ерекшелігін айқындайды, мейлі ол жеке тұрғын үй болсын немесе қоғамдық кеңістік болсын. Бірегей әрі қайталанбас дизайн түпкілікті пайдаланушы үшін әрдайым жоғары құндылыққа ие. Комфорт. Табиғи текстуралар, формалар мен түстер адамның психологиялық жағдайына оң әсер етеді. Қазіргі интерьер дизайнында табиғи реңктер кеңінен қолданылуда. Ағымды пішіндер, бейтарап түстер және визуалдық шудың болмауы кеңістікте адамның өзін барынша жайлы сезінуіне мүмкіндік береді.

Қорыта айтқанда, заманауи технологиялар мен табиғи құрылымдарды үйлестірудің жарқын үлгісі болып қала береді.

Әдебиеттер:

1. Орысша-қазақша түсіндірме сөздік: Ғылымтану. Жалпы редакциясын басқарған э.ғ.д., профессор Е. Арын. – Павлодар: ҒӨФ «ЭКО», 2006. – 430 б.

2. Геннадий С.С. Бионика в архитектуре. – Алматы: Казахское государственное издательство, 2008.

3. Игорь Д.Р. Бионика в проектировании и архитектуре. – М.: Стройиздат, 2010.

4. Величко Ю.С. Архитектура и природа: бионические формы в строительстве. – Алматы: Университетская пресса, 2015.

5. Храмова Е.В. Природные структуры и их отражение в архитектурных формах. – Алматы: ТОО «Эксперт», 2013.

6. Боровский О.Л. Современные архитектурные технологии: от бионики до экодизайна. – Алматы: Мектеп, 2017.

ӘОЖ 72.06

Искакова А.К., Арх.диз 23-03 ХББК (ЕҰУ)
Турикпенова С.Ж., профессор м.а., п.ғ.к. ХББК (ЕҰУ)

СӘУЛЕТТІК КӨРКЕМӨНЕР ЖӘНЕ МҮСІННІҢ БІРІГУІН ЗЕРТТЕУ

Мақалада сәулет пен мүсін өнерінің өзара байланысы және олардың мәдениет пен қала келбетіне ықпалы қарастырылады. Белгілі сәулетшілер мен мүсіншілердің еңбектері арқылы бұл екі өнер түрінің үйлесімі талданып, олардың эстетикалық және символикалық маңызы ашылады. Зерттеу нәтижесінде сәулет пен мүсіннің бірлігі қалалық ортаның көркемдік құндылығын арттырып, тарихи-мәдени мұраны байытуға ықпал ететіні анықталады. Жұмыста тарихи сәулет ансамбльдері мен заманауи сәулеттік жобалардағы мүсіндік элементтердің рөлі талданады.

Түйін сөздер: *сәулет, мүсін өнері, өнер синтезі, қалалық орта, сәулеттік ансамбль, монументалды мүсін, декоративті мүсін, эстетикалық құндылық, символика, тарихи-мәдени мұра.*

В статье рассматривается взаимосвязь архитектуры и скульптуры и их влияние на культуру и облик города. Благодаря трудам известных архитекторов и скульпторов анализируется сочетание этих двух видов искусства и раскрывается их эстетическое и символическое значение. В результате исследования установлено, что единство архитектуры и скульптуры повышает художественную ценность городской среды и способствует обогащению историко-культурного наследия. В работе анализируется роль скульптурных элементов в исторических архитектурных ансамблях и современных архитектурных проектах.

Ключевые слова: *архитектура, скульптура, синтез искусств, городская среда, архитектурный ансамбль, монументальная скульптура, декоративная скульптура, эстетическая ценность, символика, историко-культурное наследие.*

The article examines the relationship between architecture and sculpture and their impact on the culture and appearance of the city. Thanks to the works of famous architects and sculptors, the combination of these two types of art is analyzed and their aesthetic and symbolic significance is revealed. As a result of the research, it was found that the unity of architecture and sculpture increases the artistic value of the urban environment and contributes to the enrichment of historical and cultural heritage. The paper analyzes the role of sculptural elements in historical architectural ensembles and modern architectural projects.

Keywords: *architecture, sculpture, synthesis of the arts, urban environment, architectural ensemble, monumental sculpture, decorative sculpture, aesthetic value, symbolism, historical and cultural heritage.*

Сәулет пен мүсін – адамзат мәдениетінің ажырамас бөлігі болып табылатын, өзара тығыз байланысқан екі өнер түрі. Олар бірге үйлескен кезде ғимараттар мен қалалар ерекше көркемдік сипатқа ие болады. Сәулет ғимараттарды жобалап, олардың функционалдығын анықтайтын сала болса, мүсін – сол ғимараттардың эстетикалық маңызын арттырып, олардың көркемдік мәнін тереңдететін маңызды элемент. Бұл екі өнер түрі ғасырлар бойы бірін-бірі толықтырып, үйлесім табу арқылы сәулет құрылымдарының көркемдік құндылығын арттырды. Егер олар үйлесім таппаса, қалаларда эстетикалық хаос болар еді. Себебі ғимараттар тек қарапайым құрылыс нысаны болып қана қалады да, олардың көркемдік және рухани мәні әлсірейді. Готикалық соборларды мысалға алсақ, олардағы мүсіндер болмаса, жай ғана тас құрылысқа айналар еді. Антонио Гаудидің Саграда Фамилиясы да мүсіндік элементтері арқылы ерекше көркемдік мәнге ие болды. Егер ол тек сәулеттік құрылым ретінде салынса, қазіргі әсерлілігін жоғалтар еді.

Зерттеу барысында Д.Е. Аркиннің [1] сәулет және мүсін өнеріне қосқан үлесі қарастырылды. Ол сәулетке, сәндік-қолданбалы өнерге және мүсінге терең қызығушылық танытып, осы салалар бойынша ауқымды зерттеулер жүргізген. Оның сәулет өнеріне жасаған сыни талдаулары мен өткен дәуірлердің сәулетіне деген қызығушылығы – еңбектерінің негізгі арқауы. Сонымен қатар, ол мүсін өнерін тек монументалды емес, станоктық түрінде де жоғары бағалап, олардың пластикалық сұлулығы мен эстетикалық құндылығын зерттеген.

А.Г. Цирестің «Сәулет өнері» [2] атты кітабында мүсін мен сәулет өнерінің көркемдік мәні мен негізгі қағидалары кеңінен қарастырылады. Автор сәулеттік ырғақтар, пропорциялар, ғимараттардың құрылымы мен безендірілуі сияқты маңызды аспектілерді талдап, олардың мүсінмен өзара байланысын түсіндіреді.

Кітапта Парфенон, Айя София, Рим Пантеоны сияқты әйгілі сәулет туындылары мен антикалық және заманауи мүсін үлгілері мысал ретінде зерттеледі. А.К. Фирсанов [3] XX ғасырдағы сәулет өнеріндегі жаңа бағыттың қалыптасуын, оның тарихи негіздері мен маңызды жобаларын талдайды. «Сәулет-мүсін» еңбегінде ғимараттарға пластикалық мәнерлілік беру идеясын ұсынады. Бұл бағыт Антонио Гауди, Ле Корбюзье, Ээро Сааринен сияқты сәулетшілердің еңбектеріне негізделген. Негізгі жобалар қатарында Матиас Геритстің «Эль Эко» мұражайы аталады. Бұл туынды сәулет пен мүсіннің шекарасын жойып, ғимараттарды өнер туындысына айналдыруға ықпал етті. А.К. Фирсанов: «Қашан мен «бұл мүсін» деп айтсам, бұл сөздің нақты мағынасын нақтылау қажет екені анық. Мүсін, мәні бойынша, экстерьер өнері болып табылады: монументалды өнер, ол жекелеген адамдарға қарағанда, көпшілікке бағытталған, мүсіннің ең алдымен көрініс өнері екенін көрсетеді» [3, 74 б].

Монументалды мүсіндер қаланың эстетикалық бейнесін қалыптастырып, оның композициялық орталығы болады, ал декоративті мүсіндер сәулет ғимараттарын толықтырып, олардың көркемдік мәнін арттырады. Мүсін мен сәулеттің үйлесімі қаланың мәдени келбетін айқындайтын және оның көркемдік құндылығын арттыратын маңызды фактор болып табылады. Мүсінді сәулеттік және табиғи ортаға енгізу оған ең үлкен көркемдік әсер береді. Алаңда орнатылған монументалды мүсін оның мағыналық және композициялық орталығына айналады: жоғары көтерілген тік сызық немесе ескерткіштің көлемдерінің ауысуы айналасында ырғақты ұйымдасқан кеңістік қалыптастырады. Бұл кеңістік алаңды қоршаған ғимараттардың және оған құйылатын көшелердің ырғағымен үйлесіп немесе қарама-қайшы келіп, оған толықтық береді.

Огюст Шуази жай ғана сәулет тарихын хронологиялық ретпен баяндап қоймай, құрылыс әдістерінің тарихын ашып көрсетті. Ол кеңістік пен уақытты аяқталған сәулеттік формаларға айналдыру мүмкіндігі туралы адам түсінігінің біртіндеп өзгеруін сипаттады. Огюст Шуази: «Алайда, сәулетте бірнеше бастапқы нүктені анықтауға болады; алғашқы әулеттер шамамен алты мың жылдық кезеңді қамтиды» [4, 1 б.].

Лев Руднев «Архитектор и скульптор» мақаласында: «Сәулетшінің міндеті – бөліктердің арақатынасы мен олардың пропорциялары арқылы үлкен немесе кіші кернеулігі бар гармониялық әсер қалдыратын өнер туындыларын жасау. Осы мақсатқа жету үшін қосымша элемент ретінде сәулетші пластиканы, мүсінді пайдаланады, оның міндеті – ғимарат бейнесімен органикалық түрде үйлескен көріністі образ арқылы баяндау» [5 , 1 б.].

Қайта өрлеу дәуірінде Филиппо Брунеллески, Микеланджело сынды шеберлер сәулет пен мүсінді біртұтас өнер туындысына айналдырды. Микеланджело сәулетші ретінде тек ғимарат тұрғызумен ғана шектелмей, оның әрбір элементіне көркемдік мән беруге тырысты. Оның атақты Сан-Лоренцо шіркеуі мен Медичи капелласы сәулет пен мүсіннің үйлесім тапқан жарқын мысалдары болып саналады.

XX ғасырда сәулеттік мүсін тек ғимараттарды сәндеуге емес, олардың негізгі құрылымдық бөлігіне айналды. Ле Корбюзье өз жобаларында сәулет пен

мүсіннің бірлігін айқын көрсетті. Оның әйгілі Роншан капелласы ол дәстүрлі құрылыс нормаларынан бас тартып, ғимараттың пішінін еркін, көркемдік тұрғыдан ерекше шешті. Сәулет пен мүсін өнерінің үйлесімі ғимараттардың көркемдік және философиялық мәнін тереңдететін маңызды фактор болып табылады. Бұл синтез сәулет өнерінде жаңа стильдер мен көзқарастардың қалыптасуына ықпал етеді.

Соборлар – сәулет пен мүсін өнерінің үйлесімін көрсететін ерекше ғимараттар. Олар тек діни орталық қана емес, тарихи, мәдени және көркемдік құндылыққа ие сәулет туындылары болып табылады. Мысалы, Италияда орналасқан Милан соборы – готикалық сәулет мен мүсін өнерінің үйлесімділігі көрініс тапқан әлемдегі ең әсем ғимараттардың бірі. Бұл сәулет туындысы тарихи және мәдени құндылығымен ерекшеленіп, Еуропадағы ең үлкен соборлардың бірі болып саналады.

Сан-Пьетро соборы (Ватикан) – Қайта өрлеу дәуіріндегі сәулет пен мүсін өнерінің үйлесім тапқан көрнекті үлгісі. Собордың ішкі кеңістігінде атақты мүсінші Микеланджеланың «Пьета» мүсіні орналасқан, ол мүсін өнерінің нәзіктігі мен шеберлігін көрсетеді. Сонымен қатар, Лоренцо Бернинидің бағаналары мен сәндік элементтері ғимараттың ішкі құрылымына ерекше мәнер беріп, оның рухани және эстетикалық құндылығын арттырады. Тағы бір танымал собор – Кёльн соборы (Германия). Бұл готикалық сәулеттің көрнекті үлгісі болып табылады. Оның биік мұнаралары, мүсіндермен безендірілген қасбеті және әсем витраждары ғимараттың ерекше сәнін айқындайды. Әлемдегі ең көрнекті сәулеттік және мүсіндік ансамбльдердің бірі – Франциядағы Версаль сарайы бейнеленген. Сарайдың ең ерекше бөлігі – оның саябақтары мен бақтары. Версаль бақтары Франциядағы ең үлкен және ең күрделі жасалған ландшафттық кешендердің бірі болып табылады.

Нептун фонтаны – Версальдың ең керемет мүсіндік-сәулеттік ансамбльдерінің бірі. Нептун фонтаны Версаль бақтарындағы ең күрделі және әсерлі гидротехникалық құрылымдардың бірі болып саналады. Ол теңіздің құдіретін, табиғат күштерін және патшалық биліктің шексіздігін бейнелейді. Бүгінде Нептун фонтаны Версальдың ең көрнекті орындарының бірі ретінде туристер мен өнер сүйер қауымның ерекше назарында. Қазақстанның ұлттық рухын көрсететін, әлемдік опера өнерінің үздік дәстүрлерін жалғастыратын «Астана Опера» – сәулет пен мүсін өнерінің үйлесімділігімен ерекшеленетін бірегей мәдени ғимарат.

«Астана Опера» театрының жобасын қазақстандық және шетелдік сәулетшілер ұсынған идеялар негізінде Базиль Урбан бастаған топ дайындады. Театр ғимараты Еуропаның классикалық опера театрларының стилінде салынған, бірақ ұлттық нақыштағы элементтермен толықтырылған. Театрдың басты кіреберісі антикалық стильдегі колонналармен безендірілген. Порталдың үстіндегі фронтонда ұлттық ою-өрнектер және айрықша бедерлі элементтер кездеседі. Классикалық ордерлік жүйеге негізделген.

Сәулет пен мүсіннің өзара байланысы қаланың көркемдік ерекшелігін айқындап қана қоймай, адамдарға жаңа эмоциялар мен әсерлер сыйлайтын маңызды өнер түріне айналады. Бұл үйлесім қаланың мәдени және тарихи келбетін

қалыптастырумен қатар, қоғамдық кеңістіктердің эстетикалық мәнін арттыруға ықпал етеді. Ғимараттардың тек функционалдылық үшін ғана салынбай, олардың көркемдік құндылығы да жоғары болуы адамдардың сол ортадағы эмоционалды және рухани қабылдауына әсер етеді. Сәулет пен мүсіннің үйлесімділігі тек тарихи немесе монументалды ғимараттарда ғана емес, заманауи қалаларда да маңызды орын алады.

Қазіргі заманғы сәулет өнерінде мүсіндік элементтер ғимараттардың тұжырымдамасын толықтырып, олардың ерекше келбетін қалыптастыруда үлкен рөл атқарады. Мүсін тек сәндік элемент ретінде емес, сәулетпен біртұтас композиция. Бұл тәсіл әсіресе қала кеңістігіндегі мәдени нысандар мен қоғамдық орындарды жобалау кезінде маңызды. Қалалық кеңістікті ұйымдастыруда сәулет пен мүсіннің үйлесімділігі маңызды рөл атқарады. Сәулет функционалдық әрі эстетикалық мақсаттарды біріктірсе, мүсін қоғамдық кеңістіктердің мағынасын тереңдетіп, көркемдік ерекшелік береді. Мысалы, Алматыдағы әл-Фараби ескерткіші Қазақ ұлттық университетінің сәулеттік ансамблімен үйлесім тауып, білім мен ғылым символына айналды.

1-сурет – Л.Н. Гумилев ескерткіші

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің алдында орналасқан *1-суретте* көрсетілгендей мүсіндік композицияда тек ұлы ғалымның бейнесін көрсетіп қана қоймай, сонымен бірге кеңістікті көркемдік тұрғыдан байыта отырып, сәулетпен үйлесім табатынын көреміз.

Ескерткіштің дәл осы университет алдында орналасуының өзіндік символдық мәні бар. ЕҰУ – Қазақстандағы ең ірі ғылыми және білім беру орталықтарының бірі, ал Гумилевтің еңбектері осы оқу орнының академиялық рухымен тығыз байланысты. Бұл мүсіндік композиция сәулеттік кеңістікпен тығыз байланыста. Болашақта сәулет пен мүсін өнерінің дамуы жаңа мүмкіндіктерді ашып, олардың қоғамдағы рөлін одан әрі нығайтуға ықпал етеді. Заманауи технологиялар мен материалдардың дамуы сәулет пен мүсіннің жаңа формалары мен стильдерін қалыптастыруға жол ашады. Сәулет пен мүсін тек ғимараттар мен қоғамдық кеңістіктердің сәнін арттыру құралы емес, сонымен қатар адамдарға рухани және мәдени әсер ететін маңызды фактор болып табылады.

Қорытындылай келе, сәулет пен мүсін – бір-бірін толықтыратын өнер түрлері. Сәулет ғимараттардың функционалдығын анықтаса, мүсін олардың эстетикалық және рухани құндылығын арттырады. Тарихи және заманауи сәулет туындыларында мүсіндік элементтер ғимараттарға ерекше мән береді. Бұл үйлесім сәулет өнерінің мәнін арттырып қана қоймай, оның тарихпен, мәдениетпен және қоғамның дамуымен тығыз байланысын көрсетеді. Ғимараттар мен мүсіндік элементтердің үйлесімділігі өткен мен бүгіннің, дәстүр мен жаңашылдықтың сабақтастығын бейнелеп, адамдардың қоршаған ортаны тереңірек сезінуіне ықпал етеді. Сәулет пен мүсіннің байланысын терең зерттеп, оны заманауи жобаларда тиімді пайдалану – қала мәдениетінің дамуындағы маңызды бағыттардың бірі. Қалалар мен қоғамдық кеңістіктерді жобалауда сәулет пен мүсіннің өзара байланысын ескеріп, олардың үйлесімділігін арттыру қазіргі урбанизмнің басты міндеттерінің бірі болуы тиіс.

Әдебиеттер:

1. *Аркин Д.Е. Образы архитектуры и образы скульптуры. – М., 1990. – 390 с.*
2. *Цирест А.Г. «Архитектура өнері» мақаласы. – М.: Издательство «АСТ», 1996. – 396 с.*
3. *Фирсанов А.К. Архитектура-скульптура. – М., 2003. – 76 с.*
4. *Огюст Шуази Всеобщая история архитектуры. – Париж, 1899. – 512 с.*
5. *Лев Руднев Архитектор и скульптор. – М., 1941.*

УДК 72.023

Куденова А.К., ст.гр. АД-22-1 МОК (КазГАСА)
Томина И.В., ассист.проф. МОК (КазГАСА)

МИЦЕЛИЙ КАК ЭКОБИОНТ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

В данной статье рассмотрены мицелий и другие материалы как экологически чистые строительные материалы в архитектурно-строительной области.

Ключевые слова: *мицелий, экологически чистые строительные материалы, биоразлагаемые материалы, устойчивая архитектура, энергоэффективность, биоматериалы, низкоуглеродное строительство, инновационные строительные технологии.*

Бұл мақалада мицелий мен басқа материалдар сәулет және құрылыс саласында экологиялық таза құрылыс материалдар ретінде қарастырылады.

Түйін сөздер: *мицелий, экологиялық таза құрылыс материалдары, биоыдырайтын материалдар, тұрақты сәулет, энергия тиімділігі, биоматериалдар, төмен көміртекті құрылыс, инновациялық құрылыс технологиялары.*

This article examines mycelium and other materials as environmentally friendly building materials in the architectural and construction field.

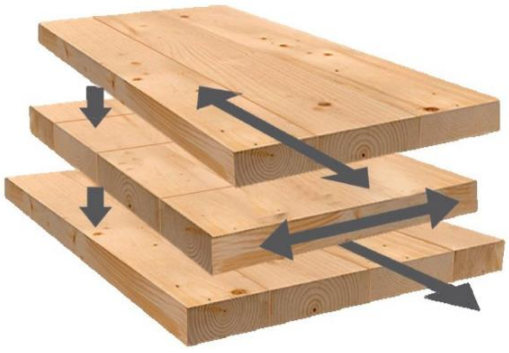
Keywords: *mycelium, environmentally friendly building materials, biodegradable materials, sustainable architecture, energy efficiency, biomaterials, low-carbon construction, innovative building technologies.*

На сегодняшний день лидерами по степени негативного влияния на экологию являются строительство и архитектура. На строительство приходится до 40% мировых выбросов углерода, из-за которого повышается температура на планете, провоцируя парниковый эффект и глобальное потепление. Эти тенденции вынуждают современного дизайнера, архитектора и строителя пересматривать принципы своей деятельности, ориентироваться на более щадящие для экологии способы реконструкции и строительства.

В данной статье предлагается рассмотреть тренды биоразлагаемых материалов, которые существуют на данный момент или находятся в процессе исследования. Всё это существенно для молодого дизайнера, предвосхищая будущее, которое неминуемо потребует от специалиста более вдумчиво относиться к используемым материалам. Служение красоте и преобразованию мира в лучшую сторону предполагает работу с комфортом, не в ущерб окружающей среде и окружающей природе, в которой мы живём.

В настоящее время можно предложить несколько экологически чистых строительных материалов. Первым будет рассматриваться арболит (*рис. 1, 2*). Это легкий бетон, представляющий собой композиционный строительный материал, который состоит на 80–90% из древесных частиц (щепа, опилки и т.д.). Блоки из арболита обладают хорошей звукоизоляцией, низкой теплопроводностью (свойства теплоизоляции в 5 раз выше, чем у кирпича), высокой огнестойкостью и морозоустойчивостью.

Следующий материал, который отвечает требованиям экологической безопасности – CLT-панели (Cross Laminated Timber, или перекрестно-ламинированная древесина). Данный строительный материал получается путем склеивания нескольких слоев деревянных планок. Планки укладываются перпендикулярно друг другу, скрепляются под давлением с использованием специальных экологически чистых клеев.



Рисунки 1, 2 – Блоки из арболита и CLT-панели

Но, самый интересный и неординарный в этом исследовании материал – мицелий. Это тип грибкового материала, получаемого из грибов. Оно состоит из гиф, которые представляют собой тонкие белые нити, между которыми растут грибы. Суммарная длина гифов может достигать 35 км. Его используют в строительстве для выращивания гифальных нитей в органических субстрактах.

Рисунок 3 – Мицелиевые блоки

В этой части важно отметить мицелий как строительный материал и следует проанализирован более углубленно его характеристики и возможности, с точки зрения практического использования в актуальных исследованиях; насколько он жизнеспособен как устойчивый строительный материал, его перспективы использования как возобновляемого источника.

То, что существенно важно уже на сегодняшний день, что он является углеродно-нейтральным, в отличие от обычных веществ таких как цемент, пластик и сталь. Процесс полученией мицелиевых блоков начинается с инъекции спор грибов в субстрат (часто сельскохозяйственные отходы, такие как рисовая и пшеничная шелуха, опилки, картон и кофе), которые затем развиваются, распространяются и связываются вместе. Эту смесь помещают в желаемые формы, которую в результате хотели получить. После того, как субстрат полностью покрыт мицелием, его сушат, чтобы предотвратить дальнейший рост корней и получить долговечный материал; в результате получаются очень прочные, огнестойкие волокна из корня гриба, которые также легко разлагаются [1],[2].

Научные исследования показали, что по своим физико-механическим характеристикам материалы на основе мицелия напоминают вспененный полистирол, но с улучшенным уровнем биоразлагаемости. Помимо субстрата, характеристики биокомпозита на основе мицелия сильно зависят от выбранного вида грибка и его непрерывного роста. Итогом последовательных испытаний удалось выевить ряд факторов, которые подтверждают преимущества материалов из мицелия: огнеустойчивость, повышенная прочность, тепло-, звукоизоляция, легкий вес (кирпич размером 45*22*10 см весит примерно 400 грамм). Из экономических аспектов – низкая себестоимость. Важный экологический фактор – нулевые отходы, нулевые выбросы углерода в окружающую среду [3].

Как актуальный аргумент можно выделить инновационные подходы использования мицелия в архитектуре. Он находит широкое применение в производстве изоляционных панелей, известных своей высокой теплоэффективностью и экологичностью. Включение таких панелей в конструкции стен, крыш и полов значительно повышает энергоэффективность зданий и снижает теплопотери.

Благодаря способности мицелия поглощать звук его активно используют при создании акустических панелей, востребованных в кинотеатрах, студиях

звукозаписи и других помещениях, где важен качественный контроль звука. Такие панели улучшают акустику и помогают минимизировать шумовое загрязнение.

Кроме того, мицелий отличается легкостью и пластичностью, что открывает новые возможности в сфере мебели и дизайна интерьеров. Дизайнеры активно применяют этот материал для создания функциональной и эстетически привлекательной мебели. Благодаря возможности придания необычных, органичных форм, появляются уникальные дизайнерские решения для жилых и коммерческих пространств.

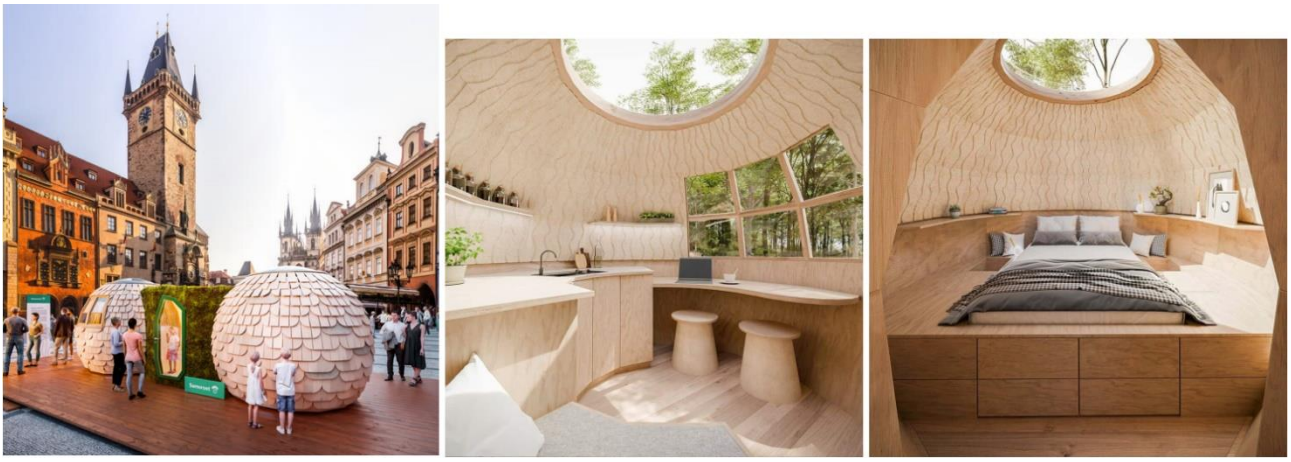
Первым примером архитектурных сооружений с мицелием можно рассмотреть башню Hy-Fi.

Рисунки 4,5 – Башня Hy-Fi.

В 2014 году студия Living из Нью-Йорка совместно с Ecovative Design реализовала проект Hy-Fi – павильон, построенный во дворе MoMA PS1 после победы в программе молодых архитекторов. При поддержке инженеров были разработаны мицелиевые кирпичи, выращенные менее чем за неделю в призматических формах из измельченных кукурузных стеблей. В собранном виде эти кирпичи сформировали башню высотой около 12 метров. По завершении двухмесячной выставки конструкцию разобрали, а материалы отправили на компостирование, что продемонстрировало их полную биоразлагаемость [4]. Примером этого может служить конструкция MycoTree.

Рисунки 6, 7 – Инсталляция MycoTree.

MycoTree – инновационная мицелиевая конструкция, созданная в 2017 году в Сеуле, Южная Корея. Этот проект, разработанный Block Research Group совместно с кафедрой устойчивого строительства ETH Zurich, исследует возможности мицелия в строительстве. Инсталляция представляет собой самонесущую структуру, объединяющую мицелий и бамбук, демонстрируя потенциал этих материалов. Используя природные процессы роста, проект иллюстрирует, как органические и традиционные материалы могут взаимодействовать. Исключительно уникальным объектом в этой связи можно рассмотреть Грибной дом-мицелий [5].



Рисунки 8-10 – Дом из мицелия для глэмпинга.

Дом САМОРОСТ напоминает по своей конструкции два гигантских гриба, вырастающих из земли, и каждый из них выполняет свою функцию. В одном находятся кухня и гостиная, в другом — спальня. Основу здания составляет деревянный каркас, а для изоляции и отделки использован мицелий.

Технология мицелия может многое предложить, но она всё еще находится на ранних стадиях разработки, и есть много вопросов, которые еще предстоит решить. Например, водостойкость материала со временем снижается, и он становится восприимчивым к плесени и влажности. Если его держать вдали от земли и воды, и правильно поддерживать в благоприятных и стабильных условиях, блоки мицелия могут прослужить до 20 лет, но этот срок сокращается примерно до шести недель при контакте с землей. По этой причине панели из мицелия можно использовать для изоляции вместо традиционных синтетических материалов, таких как полиуретан. Он не подвержен воздействию внешней среды, поэтому деградация происходит медленнее, но он всё еще подвержен воздействию влажности и плесени, поэтому требует защитного слоя [6].

В заключение можно сказать, что мицелий быстро растет в самых разных условиях и является простым, недорогим и энергосберегающим средством производства материалов. Грибок часто считают плесенью, чем-то нездоровым и грязным, но исследователи с этим не согласны. У мицелия такое же захватывающее будущее, как у биоматериала не только для строительства, но и для реконструкции.

Литература:

1. Аппельс Ф.В., Камере С., Монтальти М. и др. Изготовление и свойства композитов на основе мицелия: влияние условий выращивания // Материалы и дизайн. – 2019. – Т. 161. – С. 64–71.

2. Байер И.С., Ханиф М., Атанассиу А. Биоматериалы из грибного мицелия: свойства и перспективы применения // Научные доклады. – 2017. – №7. – С. 41292.

3. Элсакер Э., Ванделук С., Бранкарт Ж. и др. Физико-механические характеристики мицелиевых композитов на разных субстратах // Журнал материаловедения. – 2019. – Т. 54. – С. 3952–3966.

4. Пелин М., Сайитта А.М., Коста П. Устойчивое строительство: применение материалов из мицелия в архитектуре // Устойчивые конструкции. – 2021. – Т. 2, № 3. – С. 120–132.

5. Кемп А. Архитектура из грибов: мицелий как строительный материал будущего. – М.: Архитектура-С, 2020. – 176 с.

6. Ли Дж. Биодизайн: Природные стратегии для устойчивой архитектуры / пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 240 с.

УДК 728.036

Малышенко А.В., ст. гр. АД-21-4 МОК (КазГАСА)
Заяц И.М., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИЛОЙ СРЕДЫ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

В этой работе анализируются проектные и технические подходы, направленные на достижение энергетической экономичности и благоприятных условий для жизни в регионах с аномально жарким или холодным климатом. Акцент сделан на использовании пассивных методов строительства, внедрении альтернативных источников энергии, передовых теплоизоляционных компонентах и независимых системах поддержания жизнедеятельности.

Ключевые слова: *энергоэффективная архитектура, экстремальные климатические условия, пассивные методы строительства, альтернативные источники энергии, теплоизоляционные материалы, автономные системы жизнеобеспечения, традиционная архитектура, устойчивая архитектура.*

Бұл жұмыс әдеттен тыс ыстық немесе суық климаты бар аймақтарда энергия үнемдеуге және өмір сүруге қолайлы жағдайларға қол жеткізуге бағытталған жобалық және техникалық тәсілдерді талдайды. Құрылыстың пассивті әдістерін қолдануға, баламалы энергия көздерін, озық жылу оқшаулағыш компоненттерді және тіршілікті қолдаудың тәуелсіз жүйелерін енгізуге баса назар аударылады.

Түйін сөздер: *энергия тиімді сәулет, экстремалды климаттық жағдайлар, пассивті құрылыс әдістері, баламалы энергия көздері, жылу оқшаулау материалдары, автономды тіршілікті қамтамасыз ету жүйелері, дәстүрлі сәулет, тұрақты сәулет.*

This paper analyzes design and technical approaches aimed at achieving energy efficiency and favorable living conditions in regions with abnormally hot or cold climates. The emphasis is on the use of passive construction methods, the introduction of alternative energy sources, advanced thermal insulation components and independent life support systems.

Keywords: *energy-efficient architecture, extreme climatic conditions, passive construction methods, alternative energy sources, thermal insulation materials, autonomous life-support systems, traditional architecture, sustainable architecture.*

Архитектура напрямую связана с климатом. В настоящее время, в условиях глобального потепления, становится актуальным применение новых методов и технологий проектирования зданий. Цель исследования – рассмотреть применение различных методов, технологий и материалов, направленных на формирование гармоничной, комфортной жилой среды на примере как традиционной, так и современной архитектуры.

Главной задачей для специалистов в области архитектуры и дизайна становится проектирование сооружений, способных противостоять изменениям климата. Для достижения этой цели применяют различные подходы, в том числе и применение экологически чистых материалов, необычные архитектурные концепции и новые технологии, уменьшающие негативное влияние климатических факторов на здания. Одним из способов адаптации зданий к климатическим условиям является использование материалов местного производства. Это позволяет уменьшить нагрузку на всю окружающую среду и повысить устойчивость зданий к экстремальным перепадам температур.

Разработанные проекты традиционной архитектуры, рассчитанные на экстремально высокие и низкие температуры, сильные ветра, песчаные бури, направлены на защиту и улучшение микроклимата жилища.

Одним из таких примеров можно считать опыт древнеперсидских архитекторов, использующих специальные ветроуловители – бадгиры, которые охлаждали ганаты (подземные каналы) и хранилища с водой, а также все помещения дома. В Сирии традиционное жилище представляло собой глиняные дома конусообразной формы, напоминающие дома-ульи. Такая форма домов противостояла высоким температурам и способствовала сохранению приемлемого микроклимата внутри помещений.

Традиционные способы защиты от высоких температур демонстрируют нам уникальные решения, которые применяются, как для стационарной, так и для мобильной архитектуры. Одним из таких решений является юрта. Её круглая форма оптимизирует взаимодействие с ветром и обеспечивает равномерное распределение тепла внутри помещения. Это также снижает потери тепла, которые обычно происходят через углы, характерные для зданий с угловатой формой (*рис. 1*).

С помощью традиционных материалов и круглой формы, она достаточно легко проветривается, а использование только натуральных материалов, таких как войлок, способствует сохранению прохлады летом и тепла зимой. Вентиляционное отверстие «Шанырак» в куполе и системы воздушного потока позволяют создавать охлажденное пространство даже в сильную жару [1].

В индийской архитектуре, например, еще в древности применялись разные методы для смягчения воздействия высоких температур. В условиях экстремальной жары индийские архитекторы активно внедряют технологии пассивного охлаждения.

Рисунок 1 – Казахская юрта

Хавели, традиционное индийское жилище, часто описывается, как особняк или дворец, наиболее распространенный в северной части Индии (*рис. 2*).

Древние сооружения отличаются впечатляющей архитектурой, характеризующейся просторными балконами, высокими потолками и тщательно выполненной каменной резьбой. Чтобы в «хавели» сохранялась прохлада, используются следующие архитектурные решения: мощные и крепкие стены.

Нередко стены, возведенные из камня или кирпича отличаются приличной толщиной и такие стены эффективно препятствуют проникновению тепла, поддерживая комфортную температуру внутри, в частности в ночное время, когда снаружи становится прохладнее.

Рисунок 2 – Хавели в Индии

Практически каждый «хавели» имеет внутренний двор, обычно окруженный со всех сторон. Это обеспечивает естественную циркуляцию воздуха, способствуя охлаждению помещений. Окна с резными решетками – джали пропускают воздух, но служат барьером для солнечных лучей и пыли. Эти решетки также создают красивые тени и уменьшают интенсивность прямого солнечного света [2].

Плоские кровли или террасы предоставляют возможность организации зон отдыха в вечерние часы. На некоторых «хавели» можно увидеть специальные покрытия на крышах, предназначенные для отражения солнечного света. В целях охлаждения дома, во внутренних дворах также располагают фонтаны, бассейны или декоративные водоемы. Использование традиционных материалов, глины и камня, обеспечивает эффективную теплоизоляцию и позволяет поддерживать комфортный микроклимат внутри построек [3].

Необычное проектное решение, направленное на создание комфортных жилых условий в многоэтажном жилом доме в Мумбаи, в Индии применил архитектор Чарльз Корреа. Проект здания ориентирован на максимальное использование солнечного света и естественной вентиляции, что сокращает необходимость в искусственном освещении и кондиционировании. Это особенно важно для Мумбаи с его жарким и влажным климатом, где энергоэффективность имеет первостепенное значение (*рис. 3*).

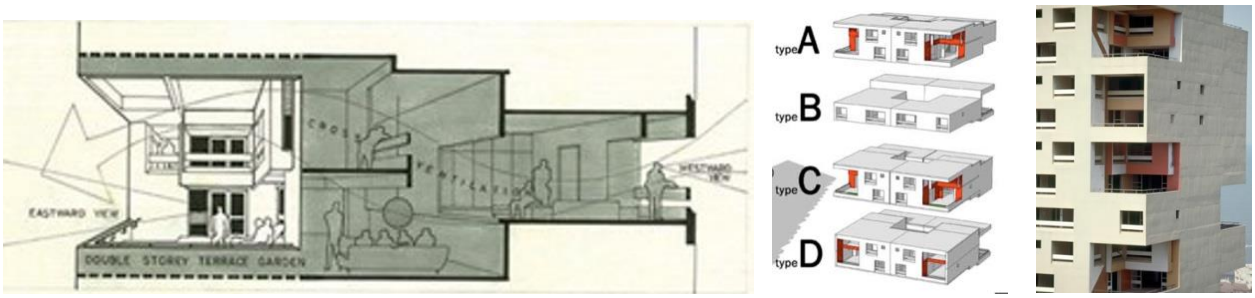


Рисунок 3 – Апартаменты Канчанжунга, Мумбаи (1970-1983)
Чарльз Корреа

Этот жилой комплекс включает в себя две башни в десять этажей. Возвышаясь над плотной застройкой Мумбаи, он стремится обеспечить своим жителям уединение и оградить от шума мегаполиса. Квартиры отличаются продуманной планировкой, сочетая просторные общественные зоны с приватными уголками. Чарльз Корреа применил здесь идею экранов, для того чтобы обеспечить циркуляцию воздуха. Фасады зданий имеют переменную глубину, формируя проемы, регулируемые для контроля воздушных потоков. Особенностью проекта является обилие террас, окружающих каждую квартиру. Открытые площадки, выступающие в роли индивидуальных садов, усиливают связь с природой и расширяют жилое пространство для отдыха. В каждой квартире установлены большие окна, наполняющие помещения светом, а раздвижные панели и вентиляционные отверстия способствуют естественному охлаждению и проветриванию. Это решение особенно актуально для жаркого и влажного климата Мумбаи.

В экстерьере активно используется использование бетона, местного материала, это характерно для стиля Корреа. Применение бетона и кирпича обеспечивает зданию устойчивость к погодным условиям и позволяет органично вписаться в городскую среду [4].

Одним из способов адаптации зданий к климатическим условиям является использование современных технологий и материалов, позволяющих повысить устойчивость зданий к экстремальным перепадам температур.

Архитектурное бюро The Ranch Mine разработало проект автономного жилого дома, расположенного в пустыне Сонора, в штате Аризона, США (*рис. 4*).

Рисунок 4 – Автономный дом в пустыне. O-asis House

В этом проекте архитекторы применили необходимые средства, приемы, технологии и материалы, позволяющие классифицировать его как объект устойчивой архитектуры. В нем использованы солнечные панели, для полной энергоэффективности, разработаны системы сбора дождевой воды, и очистки сточных вод, активное озеленение, для естественного охлаждения здания. Также продумана оптимальная ориентация дома с целью организации эффективного проветривания, позволяющего снизить затраты на кондиционирование воздуха.

Проектируя жилище, архитекторы и дизайнеры должны помнить о том, что любая среда требует своих решений. В условиях холодного и жаркого климата важна максимальная теплоизоляция и продуманные системы жизнеобеспечения.

Современные технологии позволяют проектировать такие дома так, чтобы они могли адаптироваться к окружающей среде, используя энергию солнца, ветра, новейшие технологии и материалы. Рассмотренные в исследование методы, технологии и приемы проектирования применимы как к индивидуальным, многоэтажным, так и к автономным жилым домам.

Комплексный подход к проектированию, в том числе опирающийся на глубокие исследования народных традиций в проектировании и строительстве позволяет найти новые решения сложившейся проблемы.

Таким образом, жильё в экстремальных климатических условиях – это не просто инженерный вызов, а возможность расширить границы человеческого присутствия там, где раньше жить казалось невозможным. Это шаг в будущее, где дома становятся умными, независимыми и устойчивыми к самым суровым условиям. В дальнейшем всё больше людей будут стремиться жить комфортно, удобно, в экологически безопасной среде, а архитекторы, дизайнеры и строители всего мира должны будут обеспечить данные потребности населения.

Литература:

1. Петер Нойферт, Людвиг Нефф. Проектирование и строительство. Иллюстрированный справочник для заказчика и проектировщика. – М.: Архитектура-С, 2024.

2. Короцкая А.А. Современная архитектура Индии /ЦНИИ теории и истории архитектуры. – М.: Стройиздат, 1986. – 225с., ил.

3. Поляков, Е.Н. Архитектура Древнего Мира. Том 1. Архитектура стран Древнего Востока. – ТГАСУ,2016. – 401 с.

4. Hasan-Uddin Khan - Charles Correa: Architect in India. A Mimar Book, 1989. –176 с.

УДК 7.021.23

Махрова А.Ю., ст. гр. АД 23-6 МОК (КазГАСА)
Галимжанов С.Э., PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭТНОТУРИЗМЕ НА ПРИМЕРЕ ПАРКА ПЕТРОГЛИФОВ АРКАЛАН

В данной статье рассматривается применение интерактивных технологий на памятниках этнотуризма, связанных с петроглифами. Рассматриваются примеры из разных стран, где современные цифровые решения способствуют не только сохранению уникальных археологических объектов, но и их популяризации среди широкой аудитории. Особое внимание уделяется технологиям дополненной и виртуальной реальности, интерактивным дисплеям и мобильным приложениям, которые помогают туристам глубже погрузиться в изучение древних наскальных изображений.

Ключевые слова: *этнотуризм, петроглифы, интерактивные технологии, цифровое наследие, дополненная реальность (AR), виртуальная реальность (VR), 3D-моделирование, мобильные приложения, сохранение культурного наследия, археологические памятники.*

Бұл мақалада петроглифтермен байланысты этнотуризм ескерткіштерінде интерактивті технологияларды қолдану қарастырылады. Заманауи цифрлық шешімдер бірегей археологиялық нысандарды сақтауға ғана емес, сонымен қатар олардың кең аудитория арасында танымал болуына ықпал ететін әртүрлі елдердің мысалдары қарастырылады. Толықтырылған және виртуалды шындық технологияларына, интерактивті дисплейлерге және туристерге ежелгі жартас суреттерін зерттеуге тереңірек үңілуге көмектесетін мобильді қосымшаларға ерекше назар аударылады.

Түйін сөздер: *этнотуризм, петроглифтер, интерактивті технологиялар, цифрлық мәдени мұра, толықтырылған шындық (AR), виртуалды шындық (VR), 3D модельдеу, мобильді қосымшалар, мәдени мұраны сақтау, археологиялық ескерткіштер.*

This article examines the use of interactive technologies at ethnotourism sites associated with petroglyphs. Examples from different countries are considered, where modern digital solutions contribute not only to the preservation of unique archaeological sites, but also to their popularization among a wide audience. Particular attention is paid to augmented and virtual reality technologies, interactive displays and mobile applications that help tourists to delve deeper into the study of ancient rock paintings.

Keywords: *ethno-tourism, petroglyphs, interactive technologies, digital cultural heritage, augmented reality (AR), virtual reality (VR), 3D modeling, mobile applications, cultural heritage preservation, archaeological sites.*

Петроглифы – это уникальные артефакты прошлого, которые представляют собой древние рисунки, выбитые или выгравированные на камнях. Они несут в себе культурную, историческую и художественную ценность, позволяя нам заглянуть в мир древних цивилизаций. Однако из-за воздействия природных факторов и человеческой деятельности многие памятники петроглифов находятся под угрозой исчезновения.

С развитием технологий появляются новые способы представления информации о петроглифах, что позволяет сделать их более доступными и интересными для туристов. Интерактивные технологии дают возможность не просто созерцать эти объекты, но и взаимодействовать с ними, узнавать их историю через мультимедийный контент, анимацию и 3D-модели.

Значение интерактивных технологий для этнотуризма

Современный туристский рынок требует инновационных решений, которые делают путешествия более насыщенными и познавательными. Интерактивные технологии позволяют преодолеть барьеры восприятия, возникающие при изучении древних памятников. Благодаря им турист получает не только визуальный образ, но и полное представление о значении и контексте петроглифов.

Использование цифровых технологий позволяет повысить уровень вовлеченности туристов, сделать экскурсии более динамичными и запоминающимися. Кроме того, они помогают защитить памятники от износа, так как уменьшают необходимость физического контакта с объектами.

Современные технологии, такие как **Дополненная реальность (AR)** и **Виртуальная реальность (VR)** уже активно используются в этнотуризме.

Использование AR-технологий позволяет туристам с помощью мобильных приложений видеть реконструированные изображения петроглифов, а также их возможные исторические интерпретации. Например, наведя камеру смартфона на рисунок, можно увидеть, как он выглядел в древности или как могли выглядеть люди, его создавшие.

С помощью VR можно погружаться в виртуальные экскурсии, перемещаться по археологическим зонам и даже «присутствовать» при создании наскальных рисунков. Это особенно полезно для людей, не имеющих возможности посетить реальный объект.

Интерактивные сенсорные экраны устанавливаются в музеях и туристических центрах. Они позволяют посетителям самостоятельно изучать информацию о петроглифах, увеличивать изображения, читать пояснения и смотреть видеоролики с археологами и историками.

Современные 3D-сканеры позволяют создавать точные цифровые копии петроглифов, которые затем можно изучать в онлайн-формате. Это также способствует сохранению объектов, так как туристы могут изучать их без физического вмешательства.

Многие музеи и заповедники разрабатывают собственные мобильные приложения-гиды, которые помогают туристам ориентироваться на территории объекта, получать дополнительную информацию и даже участвовать в интерактивных квестах.

Примером успешного внедрения технологий может послужить заповедник Гобустан (Азербайджан). Здесь активно используются AR-гиды, которые позволяют туристам увидеть реконструкции древних наскальных рисунков и узнать их значение.

Рассмотрим археологический парк Валь-Камоника (Италия). Один из крупнейших парков петроглифов в Европе, где широко применяются мультимедийные технологии. Визитеры могут использовать интерактивные дисплеи для изучения истории наскальных изображений.

Следующим примером может послужить археологический комплекс Тамгалы (Казахстан). Здесь разработаны виртуальные экскурсии и мобильные приложения, которые позволяют пользователям изучать петроглифы в деталях даже без посещения самого памятника.

Преимущества использования интерактивных технологий:

1. Повышение интереса туристов и создание более захватывающего опыта.
2. Улучшение сохранности памятников благодаря сокращению физического контакта.
3. Обеспечение доступа к культурному наследию для людей с ограниченными возможностями.
4. Привлечение молодежной аудитории за счет современных цифровых решений.

Теперь обратимся к предложенному нами проекту реновации парка петроглифов Аркалан.

Парк включает удобную и логичную инфраструктуру, позволяющую комфортно перемещаться по территории:

1. Главный вход и входной знак, где размещена интерактивная карта с возможностью выбора маршрута. QR-коды позволяют скачать мобильное приложение с AR-гидом.
2. Навес от солнца и карта, представляют зону кратковременного отдыха с удобными скамейками, дополнены интерактивной панелью с исторической справкой о петроглифах и регионе.
3. Туалеты и сервисные зоны включены в адаптированную инфраструктуру, что делает парк удобным для всех категорий посетителей.
4. МАФ (качели и лавочки с навесом) располагаются в ключевых точках парка, создавая места для отдыха; оснащаются сенсорными экранами с информацией о найденных здесь артефактах.
5. Фонтан как центр парка дополняется встроенной проекционной системой, что позволяет отображать на воде визуализацию древних сцен из жизни людей, создавших петроглифы.
6. Беседка также используется как образовательная зона; здесь проводятся лекции, мастер-классы и демонстрации VR-технологий, позволяющих погрузиться в мир древних цивилизаций.

Интерактивные AR и VR технологии в парке обеспечат визуализацию древних поселений. AR-приложение позволит «восстановить» древние поселения в реальном времени, а VR-зоны позволят воссоздать сцену жизни древних людей.

Таким образом, для оснащения этно-парка потребуется комплекс решений, в составе которого:

1. Сенсорные экраны с мультимедийным контентом отображают 3D-модели найденных артефактов. Интерактивные игры для детей и взрослых сделают эту информацию увлекательной.

2. В районе фонтана, проекционные технологии и голограммы показывают анимацию истории наскальных рисунков.

Голографические объекты позволяют увидеть, как создавались петроглифы.

3. 3D-моделирование и сканирование – позволяет создавать цифровые копии произведений искусства и архитектурных памятников. Это используется для виртуальных архивов и защиты культурного наследия (например, проекты Google Arts & Culture).

4. Голографические технологии – применяются для демонстрации произведений искусства и исторических реконструкций. В театральных постановках, например, используются голограммы для воссоздания образов исторических личностей или создания иммерсивных эффектов, создающих эффект погружения в искусственно созданную среду.

5. Искусственный интеллект (AI) в искусстве – помогает создавать новые произведения (например, алгоритмы DeepDream или DALL·E), анализировать искусство и персонализировать пользовательский опыт в музеях и выставках.

6. Проекционные технологии – используются для мультимедийных шоу, оживляющих картины и архитектурные объекты (например, проекционные маппинги (англ. mapping) в музеях и на фасадах зданий).

7. Мобильные приложения и чат-боты – интерактивные гиды, которые помогают посетителям получать персонализированную информацию об экспонатах, маршрутах и истории места.

Важно подчеркнуть, что в XXI веке роль интерактивных технологий является незаменимым помощников в решении важных проблем:

- делает искусство и культурное наследие более доступным;
- способствует сохранению артефактов за счет уменьшения физического контакта;
- повышает уровень вовлеченности зрителей и туристов;
- привлекает молодежную аудиторию и развивает цифровой туризм.

Разработанный и представленный проект реновации парка петроглифов с интерактивными элементами сочетает культуру, технологии и комфорт. Использование AR, VR, 3D и мультимедиа делает изучение истории более доступным и увлекательным. Данный подход способствует развитию этнотуризма и популяризации культурного наследия.

Литература:
1. Алимов А.А. Современные подходы к развитию этнотуризма. – М., 2021.
2. Гусейнов И.И. Петроглифы Гобустана и их значение для этнотуризма. – Баку, 2020.
3. Каренина С.В. Интерактивные технологии в музейной и туристической практике. – СПб., 2022.

ӘОЖ 72.06

Нуркешова Д.Т., Арх.диз-21 ХББК (ЕҰУ)
Турикпенова С.Ж., профессор м.а., педагогика ғылымдарының кандидаты ХББК (ЕҰУ)

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ БАР АҚЫЛДЫ ҮЙ: СӘУЛЕТТІК ДИЗАЙННЫҢ ЖАҢА БЕЙНЕСІ

Бұл мақалада жасанды интеллекттің (ЖИ) тұрғын үй сәулетінде рөлі және оның болашағы талқыланады. ЖИ ақылды үйлердің функционалдығын арттырып, олардың дизайн эстетикасына, кеңістік жоспарлауына және құрылыс әдістеріне қалай әсер ететініне назар аударылады. ЖИ технологиялары арқылы үйлер тек сәнді, минималистік сипатқа ие болып қана қоймай, тұрғындардың өзгеретін қажеттіліктеріне бейімделе алатын икемді кеңістіктерге айналады. Сондай-ақ, мақалада сымды және сымсыз ақылды жүйелердің ерекшеліктері, олардың нарықтағы сұранысы және Қазақстандағы смарт-технологиялардың дамуы баяндалады. ЖИ-мен басқарылатын болашақ үйлердің сәулет саласын қалай өзгертетіні және оның тұрғындарға ұсынатын артықшылықтары жөніндегі болжамдар қарастырылады.

Түйін сөздер: *жасанды интеллект, ақылды үй, тұрғын үй сәулеті, смарт-технологиялар, кеңістікті жоспарлау, энергия тиімділігі, IoT (заттар интернеті), сымды және сымсыз жүйелер, Қазақстандағы смарт үйлер, болашақ сәулет.*

В данной статье обсуждается роль искусственного интеллекта (ИИ) в архитектуре жилых домов и его перспективы на будущее. Рассматривается, как ИИ повышает функциональность умных домов и влияет на их эстетический дизайн, планирование пространства и методы строительства. Благодаря технологиям ИИ дома становятся не только стильными и минималистичными, но и гибкими, способными адаптироваться к меняющимся потребностям жителей. Также в статье рассматриваются особенности проводных и беспроводных умных систем, их спрос на рынке и развитие смарт-технологий в Казахстане. Делается прогноз о том, как ИИ повлияет на архитектуру домов будущего и какие преимущества он может предложить жителям.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, умный дом, жилая архитектура, смарт-технологии, планировка пространства, энергоэффективность, интернет вещей (IoT), проводные и беспроводные системы, смарт-дома в Казахстане, архитектура будущего.*

This article discusses the role of artificial intelligence (AI) in residential architecture and its future prospects. It explores how AI enhances the functionality of smart homes and impacts their design aesthetics, spatial planning, and construction methods. Through AI technologies, homes not only adopt a stylish, minimalist character but also transform into flexible spaces capable of adapting to the changing needs of residents. The article also examines the features of wired and wireless smart

systems, their market demand, and the development of smart technologies in Kazakhstan. Predictions are made about how AI will shape the architecture of future homes and the advantages it offers to residents.

Keywords: *artificial intelligence, smart home, residential architecture, smart technologies, spatial planning, energy efficiency, Internet of Things (IoT), wired and wireless systems, smart homes in Kazakhstan, architecture of the future.*

Қазіргі заманғы технологиялардың дамуы арқылы ақылды үйлер сәулеттік дизайндағы маңызды трендке айналуда. Ақылды үйлер – бұл пайдаланушылардың күнделікті өмірін жеңілдету, қауіпсіздік пен жайлылықты арттыру мақсатында сандық технологиялармен, соның ішінде жасанды интеллектпен (ЖИ) жабдықталған үйлер. ЖИ ақылды үйлерді басқаруда үлкен рөл атқарып, құрылғылардың өзара байланысы мен автономды жұмысын қамтамасыз етеді.

ЖИ-мен басқарылатын ақылды үйлерге деген сұраныс жыл сайын артып келеді. Бұл тек пайдаланушылардың ыңғайлы және қауіпсіз орта құру тілегімен ғана емес, сонымен қатар үйлердің энергетикалық тиімділігін арттыру, қоршаған ортаға теріс әсерді азайту және өмір сүру сапасын жақсарту мақсатымен байланысты. Ақылды үйлердің тарихы компьютерлік технологиялардың дамуымен және тұрмыстық процестерді автоматтандыру мүмкіндігімен байланысты бастау алды. Алғаш рет ақылды үй идеясы XX ғасырдың ортасында пайда болды, сол кезде жарықтандыруды, жылытуды, қауіпсіздікті және тұрмыстық өмірдің басқа да аспектілерін басқаратын автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу қолға алынды. 1970-1980 жылдары нарықта электр желілері арқылы жарықтандыруды және электр құрылғыларын басқаруға мүмкіндік беретін алғашқы коммерциялық жүйелер, мысалы, «X10» сияқты жүйелер пайда болды.

Компьютерлік технологиялардың дамуы және интернеттің пайда болуымен ақылды үйлердің мүмкіндіктері айтарлықтай кеңейді. Жаңа басқару жүйелері веб-интерфейстер мен мобильді қосымшалар арқылы қолжетімді болып, пайдаланушыларға өз үйлерін қашықтан басқаруға мүмкіндік берді. Соңғы онжылдықтарда ақылды үйлердің дамуына заттар интернеті (IoT – The Internet of Things) технологияларын енгізу маңызды рөл атқарды, бұл шамдар, термостаттар, бейнебақылау камералары мен ақылды құлыптар сияқты түрлі құрылғыларды желіге қосуға мүмкіндік берді [1].

«Ақылды үй – бұл адамның өмір сүру деңгейін жақсартатын жайлылық пен қауіпсіздікті арттыратын түрлі құралдарды қамтитын жүйені басқаруға мүмкіндік беретін технология» [2, 9 б.]. ЖИ-мен жабдықталған ақылды үйлерге деген сұраныстың артуының негізгі себептерінің бірі – олар ұсынатын функционалдылық. ЖИ-мен басқарылатын жүйелер күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру үшін смарт құрылғылардан жиналған деректерді талдайды, мысалы, күн уақытына байланысты жарық деңгейін реттейді, үй температураларын қолайлы деңгейде ұстайды немесе камералар мен сенсорлар арқылы қауіпсіздік қатерлерін анықтайды. Үй иелері бұл жүйелерді өздерінің қажеттіліктеріне сай бағдарламалай алады, осылайша үй олардың өмір салтына интуитивті түрде жауап береді.

Ақылды үйлердегі ЖИ-дің тағы бір маңызды артықшылығы – жайлылық. ЖИ-ді пайдаланушылардың әдеттерін зерттей отырып, алдын ала белгілі бір жағдайлар жасайды: мысалы, үйге келгенге дейін бөлмені жылыту немесе таңертеңгілік рәсімді жарық, музыка және кофе пісірумен қатар синхрондайды. Amazon Alexa немесе Google Assistant сияқты виртуалды көмекшілер бұл тәжірибенің негізгі бөлігіне айналды. Тіпті, қазір әлемнің түкпір-түкпірінде қолданылатын «Яндекс Алиса» станциясы сияқты виртуалды көмекшілер де ақылды үйлердің ажырамас бөлігіне айналды. Ресейде жасалған бұл жүйе дауыстық басқару арқылы үйдегі көптеген функцияларды реттеуге мүмкіндік береді. Алисаның көмегімен пайдаланушылар жарықты қосып, үйдің температурасын өзгертіп, қауіпсіздік жүйелерін бақылап, тіпті тұрмыстық техникамен де әрекеттесе алады. Оның жасанды интеллекті пайдаланушылардың сұраныстарына бейімделіп, үйдің тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. ЖИ-дің тағы бір маңызды рөлі – қауіпсіздік. ЖИ-мен басқарылатын ақылды қауіпсіздік жүйелері күмәнді әрекеттерді анықтайды, үй иелеріне нақты уақытта қауіптер туралы хабарлайды және жалған дабылдарды болдырмау үшін адам мен жануар қозғалысын ажырата алады. Бет-әлпетті тану технологиясы, ЖИ-мен басқарылатын есік қоңыраулары мен смарт құлыптар, қашықтан бақылау мен басқару мүмкіндігін қамтамасыз етіп, қауіпсіздік деңгейін арттырады.

ЖИ-мен жабдықталған ақылды үйлер сонымен қатар сәулеттік дизайнды өзгертуде. Сәулетшілер мен дизайнерлер өз жобаларында ақылды жүйелерді үйлестіруді ескеруі керек, үйлердің желілік құрылғылар мен инфрақұрылымдар арасында үздіксіз байланыс орнатуға қолдау көрсетуін қамтамасыз етуі керек. ЖИ үйді басқарудың негізгі элементіне айнала отырып, үйлердің сыртқы көрінісі ғана емес, сонымен қатар функционалдық, тиімділік және технологиялық жетістіктерге баса назар аудару қажет. Технологияның дамуына қарай, ақылды үйлердің болашағы одан да жарқын көрінеді.

«Ақылды үй – адамның өміріне қатысатын автоматтандырылған жүйе» [3, 62 б.]. Жасанды интеллектті интеграциялау үй ішіндегі кеңістік дизайнына айтарлықтай әсер етеді. Заманауи ақылды үйлерде ЖИ-мен басқарылатын құрылғылар мен жүйелер кеңістікті тиімді пайдалануды талап етеді, сондықтан үйлерде серверлер немесе ақылды құрылғыларды орналастыруға арналған арнайы орындар жиі қарастырылады. Бұл орындар техникалық жабдықтардың үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін маңызды рөл атқарады. «Ақылды үй» жүйесі сымды және сымсыз болуы мүмкін [3, 62 б.]. Олар сигнал беру тәсілдері арқылы ажыратылады. Сымды жүйеде барлық құрылғылар мен сенсорлар физикалық кабельдер арқылы бір-бірімен байланысса, сымсыз жүйеде бұл байланыс радиотолқындар, Wi-Fi немесе Bluetooth арқылы жүзеге асады. Сымсыз жүйелердің артықшылығы – оларды орнату оңай әрі икемді, себебі қабырғаларды немесе құрылыс элементтерін бұзбай-ақ, жаңа құрылғыларды қосуға мүмкіндік береді. Алайда, сымды жүйелер де өз артықшылықтарына ие. Олар тұрақты және сигнал беру сапасы жоғары, әсіресе үлкен үйлерде немесе қалың қабырғалары бар ғимараттарда қолдануға тиімді. Бұл жүйелерді қолдану әсіресе

қауіпсіздік пен сенімділік маңызды рөл атқаратын жағдайларда тиімді, өйткені сигналдардың үзілуі немесе кедергілер ықтималдығы төмен.

«Ақылды үйді» орнатудың негізгі себебі – жайлылықты арттыру және күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру арқылы уақытты үнемдеу. Бұл технологияның өзектілігі жыл сайын артып келеді, өйткені адамзат өмірін барынша жеңілдетуге ұмтылуда. Дәл осы «Ақылды үй» технологиясы бір ғана құрылғының көмегімен барлық ішкі процестерді басқаруға мүмкіндік береді [4].

«Жүйенің жұмыс жасауы: көптеген сенсорлар үйдің ішіндегі және сыртындағы жағдайлар туралы ақпарат жинайды, ал басқару орталығы сол деректерді талдап, алдын ала орнатылған сценарийге сәйкес тапсырмалар беру арқылы іске асады. «Ақылды» ғимараттың автоматтандырылған ғимараттан айырмашылығы – басқару жүйесіне сценарийлерді бағдарламалау мүмкіндігінде. Ақылды үйдің сценарийі – белгілі бір оқиғаға байланысты алдын ала бағдарламаланған әрекеттер жиынтығы. Мұндай оқиғаға мысал ретінде белгілі бір батырманың басылуы, сенсордан келетін сигнал (мысалы, қозғалыс, температура, жарықтың деңгейі) немесе басқару құрылғысынан берілетін команда жатады» [5, 81 б.].

Қазақстан нарығы да бұл үрдістен тыс қалған жоқ. Статистикаға сәйкес, бүгінгі күні Қазақстан тұрғындарының жартысынан астамы қандай да бір смарт-технологияны қолданып отыр. Ақылды жүйелерге жарықты қашықтан басқару, моторлы перделер мен жапқыштарды реттеу, планшет немесе смартфон арқылы күнқағарларды басқару сияқты функциялар жатады. Қазіргі уақытта адамдар «ақылды үй» жүйесін сатып алудағы негізгі критерийлер ретінде жабдықтың бағасы, қолжетімді функциялар, жүйенің сенімділігі, қолданушы интерфейсі және кешеннің сыртқы көрінісін атап өтеді.

Қазақстанда ақылды үй жүйелеріне арналған бірнеше танымал брендтер қолданылады. Олардың арасында әлемдік және жергілікті компаниялардың өнімдері кеңінен танымал. Ең көп қолданылатын маркалар қатарында Xiaomi, Samsung SmartThings, Philips Hue, Aqara және Legrand бар. Ал, әлем бойынша ақылды үй технологияларының ең танымал маркаларының қатарына Google Nest, Amazon Alexa, Apple HomeKit, Ecobee, Logitech Harmony, Control4 және Ring кіреді.

Жасанды интеллект пен ақылды технологиялар үйдің функционалдық мүмкіндіктеріне ғана емес, сонымен қатар оның сыртқы пішініне де айтарлықтай әсер етеді. Сәулетшілер мен дизайнерлер ақылды жүйелерді үйлестіре отырып, футуристік және заманауи дизайнды алдыңғы орынға қояды. Нәтижесінде, көптеген ақылды үйлер минималистік, сәнді әрі технологияларға сәйкес келетін эстетикалық сипатқа ие бола бастады. Мұндай үйлердің ішкі және сыртқы дизайны функционалдық жүйелерді тиімді жасырумен қатар, кеңістіктің ашықтығы мен икемділігін сақтауды көздейді. Таза сызықтар, ашық түстер, бос кеңістік және технологиямен үйлесетін материалдар ақылды үйлердің маңызды элементтеріне айналды.

Жасанды интеллект тұрғын үй сәулетінде болашақта үлкен өзгерістер енгізе алады. ЖИ-дің үй дизайнындағы ықпалы әлі де дамуда, алайда алдағы

жылдары бұл технологиялар үйлердің қалай салынып, пайдаланылатынына түбегейлі әсер етуі мүмкін. Болашақта өздігінен қалпына келетін және өзін-өзі реттейтін үйлер ЖИ арқылы құрылып, тұрғындардың өмірін жеңілдетуге бағытталады. Мысалы, ЖИ-мен басқарылатын құрылыс әдістері үйлерді салу мен жобалауды жылдамдатып, арзан әрі тиімді етуі мүмкін. 3D басып шығару және робототехника саласындағы жетістіктер құрылыс процесін автоматтандырып, материалдарды үнемдеуді қамтамасыз етеді. Мұндай әдістер құрылысшылардың жұмысын оңайлатып қана қоймай, экологиялық таза және тұрақты үйлер салуға да мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, ЖИ үйлердің тұрғындардың уақыт өте келе өзгеретін қажеттіліктеріне бейімделуін қамтамасыз ете алады. Үйдің ішкі кеңістігі тұрғындардың өмір салтына қарай икемделіп, ЖИ олардың күнделікті әдеттерін бақылап, оларды оңтайлы түрде қанағаттандырады. Мысалы, бөлмелердің жарықтандыруы, температурасы немесе кеңістіктің функционалдығы автоматты түрде өзгеруі мүмкін.

Қорытындылай келе, ЖИ технологияларының дамуы тұрғын үй сәулетінде жаңа дәуірдің бастамасы болып табылады. ЖИ үйлердің функционалдығын, жайлылығын және тұрақтылығын арттырып қана қоймай, олардың дизайнына да тікелей әсер етуде.

ЖИ тек қана үй ішіндегі жүйелерді оңтайландырып қоймай, болашақта үйлердің құрылыс әдістері мен материалдарын да өзгертуі мүмкін. ЖИ арқылы автоматтандырылған құрылыс, өздігінен реттелетін және қалпына келетін үйлер, сондай-ақ тұрғындардың талаптарына сәйкес өзгеретін икемді кеңістіктер – бұл технологияның әлі де ашылатын мүмкіндіктерінің бірі. ЖИ интеграциясы сәулеттің болашағын түбегейлі өзгертуге дайын. Бұл технологиялар қазіргі тұрғын үй саласына үлкен үлес қосып, адамдардың өмір сапасын арттыруға бағытталған тиімді шешімдер ұсынады.

Әдебиеттер:

1. Бортновский С.В., Коршунова В.В. Профессиональное самоопределение школьников в предмете «Технология»: Учебное пособие. Электронное издание. – Красноярск, 2023. — 180 с.

2. Банникова А.С., Красноухов И.В. «Умный дом» в России: перспективы развития технологической системы. — Молодой ученый. – 2016. - No9. — 482 с.

3. Акаева А.А. Кибербезопасность: технические и правовые аспекты защиты информации. — Сборник научных трудов: I Национальная научно-практическая конференция. Москва, 24–26 мая 2023 г. — 319 с.

4. Кузнецова И.А., Сизова О.В. Разработка концепции внедрения цифровых технологий в детском дошкольном учреждении. — Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством [Ивэко-фин]. 2019. No 3 (41). — 67 с.

5. Наумова Е.М., Ксенофонтова О., Леонидовна. Умный дом – интеллектуальное управление домом. — Проблемы экономики, финансов и управления производством. – Москва. — 5 с.

УДК 72.017.2
Омрханова А.Е., ст. гр. АД-22-1 МОК (КазГАСА)
Томина И.В., ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

ОСОБЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО СВЕТА В ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕРЬЕРА

В статье рассматривается роль естественного и искусственного света в архитектурной среде как активных элементов, определяющих восприятие пространства. Освещение анализируется не только с точки зрения функциональности, но и как инструмент формирования атмосферы, зрительного комфорта и эмоционального восприятия интерьера.
Ключевые слова: *архитектурное освещение, естественный свет, искусственный свет, восприятие пространства, интерьерная атмосфера, зрительный комфорт, световые сценарии, эмоциональное восприятие, архитектурная среда.*

Мақалада кеңістікті қабылдауды анықтайтын белсенді элементтер ретінде сәулеттік ортадағы табиғи және жасанды жарықтың рөлі қарастырылады. Жарықтандыру тек функционалдылық тұрғысынан ғана емес, сонымен қатар атмосфераны, көрнекі жайлылықты және интерьерді эмоционалды қабылдауды құру құралы ретінде талданады.
Түйін сөздер: *сәулеттік жарықтандыру, табиғи жарық, жасанды жарық, кеңістікті қабылдау, интерьер атмосферасы, көрнекі жайлылық, жарық сценарийлері, эмоциялық қабылдау, сәулеттік орта.*

The article examines the role of natural and artificial light in the architectural environment as active elements that determine the perception of space. Lighting is analyzed not only from the point of view of functionality, but also as a tool for creating an atmosphere, visual comfort and emotional perception of the interior.
Keywords: *architectural lighting, natural light, artificial light, spatial perception, interior atmosphere, visual comfort, lighting scenarios, emotional perception, architectural environment.*

Свет в архитектуре играет не только практическую роль, но и становится ключевым элементом, формирующим восприятие пространства, его эмоциональную атмосферу и функциональную гибкость. В условиях стремительного развития технологий освещения и растущих требований к качеству внутренней среды исследование света как архитектурного инструмента приобретает особую значимость. Цель данной статьи – проанализировать особенности использования естественного и искусственного освещения в интерьере, выявить стратегии их интеграции и раскрыть потенциал света для создания выразительной архитектурной атмосферы.

Естественное освещение: параметры и архитектурные стратегии

Человеческий организм физиологически адаптирован к естественному свету, что делает его важнейшим фактором комфорта и благополучия. Свет, изменяющий спектральные характеристики и интенсивность в течение суток, придаёт пространству динамику и поддерживает циркадные ритмы человека. Эффективное использование дневного света позволяет не только снизить энергопотребление, но и формирует визуальное разнообразие среды.

Ключевыми параметрами естественного освещения являются ориентация остекления, его площадь, пропускная способность ограждающих конструкций и

наличие отражающих поверхностей. Южная ориентация обеспечивает наибольшую инсоляцию, в то время как северная – стабильный рассеянный свет. Восточные и западные фасады формируют ярко выраженную утреннюю и вечернюю динамику освещения.

Однако фасадное остекление ограничивает проникновение света в глубину помещений. Решением этой проблемы становится использование верхнего света – мансардных окон, световых люков и купольных свето-проёмов. В зданиях с плоскими крышами они позволяют преодолеть границу 3,5 метров от фасада, обеспечивая равномерное освещение центральных зон. Один крупный световой проём (например, 1000×1000 мм) обеспечивает более однородное распределение света, в то время как группа меньших окон может применяться в пространствах с локализованной функцией. Важным является и их стратегическое размещение – центральное для общего равномерного освещения и зональное – для акцентирования функциональных участков.

Помимо светотехнической функции, мансардные окна способствуют естественной вентиляции, улучшая микроклимат за счёт увеличения кратности воздухообмена и снижения концентрации загрязнителей. Таким образом, они становятся интегрированной частью экологически ориентированного дизайна.

Работа с естественным освещением становится основой пространственной выразительности у таких архитекторов, как Тадао Андо и Петер Цумтор. Свет у Андо нередко противопоставлен тени, задавая чёткую пространственную драматургию. У Цумтора, напротив, свет рассеян и тактилен, он взаимодействует с фактурой материалов и усиливает сенсорное восприятие пространства (*рис. 1*).

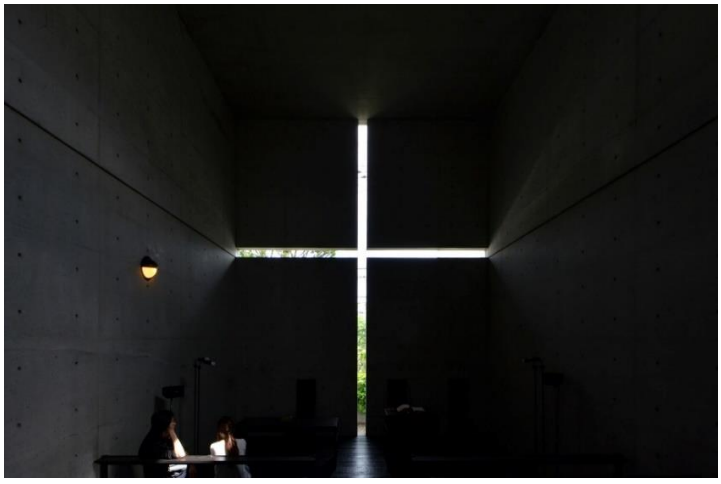


Рисунок 1 – Часовня света. Тадао Андо
(изображение Хиромицу Моримото)

В Therme Vals (термальные бани в Вальсе) Петер Цумтор использует отфильтрованный дневной свет, направляемый сквозь узкие проёмы и отражаемый от водных поверхностей, создавая пульсирующую игру бликов на камне.

В доме-музее Колумба (испанский музей в городе Вальядолид) свет проникает сквозь пористый кирпичный фасад, формируя мягкие тени и подчеркивая

материальность архитектурной оболочки. Эти примеры демонстрируют способность света не только освещать, но и структурировать восприятие, создавать настроение и направлять движение пользователя [1] (р*ис. 2*).

Рисунок 2 – Музей Колумба. Петер Цумтор (изображение 010lab)

Искусственное освещение: типология и выразительность

Искусственное освещение даёт возможность управлять пространственной атмосферой вне зависимости от времени суток. Современные светотехнические стратегии предполагают использование разнотипных источников – направленного, рассеянного, отражённого света, а также интеграцию светящихся поверхностей.

Функциональная и эстетическая эффективность освещения определяется не количеством приборов, а их композицией и световым сценарием. В просторных интерьерах сочетание потолочных, настенных и встроенных источников позволяет зонировать пространство, формируя многоуровневую структуру восприятия. Однако избыток световых эффектов может привести к визуальной перегрузке, особенно в малых помещениях.

Свет влияет на восприятие объёма: тёплые оттенки зрительно расширяют пространство, холодные – сужают и создают камерную атмосферу. Свет и тень акцентируют рельефность архитектурных элементов, формируют глубину и направляют взгляд. Благодаря системам диммирования и регулировки цветовой температуры возможно динамическое изменение световой среды в зависимости от времени суток и сценария использования помещения.

Комбинирование источников света: балансы и сценарии

Интеграция естественного и искусственного света позволяет достичь сбалансированной световой среды. Комбинированное освещение предполагает продуманную синергию дневного и искусственного источника, адаптированную под распорядок дня, ориентацию помещений и функциональное зонирование.

«Умное освещение», основанное на автоматизации и сенсорном управлении, позволяет создавать сценарии, при которых свет подстраивается под активность пользователя. Изменение цветовой температуры, включение или диммирование в определённые часы усиливают психологический комфорт и снижают утомляемость.

Интересным примером является проект Rombo IV архитектора Мигеля Анхеля Арагонеса. Здесь цветовое освещение используется не только как декоративный приём, но и как инструмент изменения пространственного восприятия. В отсутствие дневного света насыщенные световые акценты преобразуют атмосферу, делая её экспрессивной и почти сюрреалистичной. Таким образом, свет становится инструментом пространственной трансформации и эмоционального программирования среды [2].

В контексте рассмотренного анализа свет не просто технический ресурс, но архитектурный материал, способный формировать структуру, атмосферу и эмоциональное содержание пространства. Естественное освещение обеспечивает физиологическую и визуальную комфортность, в то время как искусственное даёт гибкость в управлении средой. Их грамотное сочетание позволяет архитектурному пространству оставаться живым, динамичным и выразительным. Применение света как целенаправленного проектного средства требует стратегического мышления, опоры на анализ, теорию и чувственное восприятие, что делает его ключевым инструментом в арсенале современного архитектора и дизайнера.

Литература:

1. Ferreira D. Beyond form: how light and shadow define architectural atmosphere. — 2025.
2. Tourinho H. Between light and shadow: exploring lighting to create atmospheres in architecture / translated by d. Simões. — 2023.

ӘОЖ 72.06

Оразғалинова А.Ж., Арх.диз-21 ХББК (ЕҰУ)
Турикпенова С.Ж., педагогика ғылымдарының кандидаты, проф. м.а., ХББК (ЕҰУ)

ЖЕРГІЛІКТІ МАТЕРИАЛДАР МЕН ДӘСТҮРЛІ ҚҰРЫЛЫС ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Бұл мақалада жергілікті материалдар мен дәстүрлі құрылыс әдістерін зерттеу арқылы олардың қазіргі сәулеттік жобалауда қолданылу мүмкіндіктері қарастырылады. Зерттеу барысында жергілікті материалдарды пайдаланудың артықшылықтары, олардың экологиялық тазалығы, экономикалық тиімділігі, қолжетімділігі және аймақтық ерекшеліктерді сақтау мүмкіндіктері талданады. Жергілікті материалдарға саз, ағаш, тас, қамыс, кірпіш, саман және басқа да табиғи ресурстар жатады. Олардың құрылысқа қолданылу ерекшеліктері, беріктігі, жылу және дыбыс оқшаулау қасиеттері қарастырылады.

Түйін сөздер: *жергілікті құрылыс материалдары, дәстүрлі құрылыс әдістері, экологиялық сәулет, тұрақты құрылыс, табиғи материалдар, энергия үнемдеу, аймақтық сәулет, заманауи сәулеттік жобалау.*

В данной статье рассматриваются возможности использования местных материалов и традиционных строительных методов в современном архитектурном проектировании. В ходе исследования анализируются преимущества применения местных материалов, включая их экологическую чистоту, экономическую эффективность, доступность и возможность сохранения региональных особенностей. К местным материалам относятся глина, древесина, камень, тростник, кирпич, саман и другие природные ресурсы. Рассматриваются их особенности применения в строительстве, прочность, тепло- и звукоизоляционные свойства.

Ключевые слова: *местные строительные материалы, традиционные методы строительства, экологическая архитектура, устойчивое строительство, природные материалы, энергосбережение, региональная архитектура, современное архитектурное проектирование.*

This article explores the potential applications of local materials and traditional construction methods in modern architectural design. The study analyzes the advantages of using local materials, including their environmental friendliness, economic efficiency, availability, and ability to preserve regional characteristics. Local materials include clay, wood, stone, reed, brick, adobe, and other natural resources. Their construction applications, durability, thermal, and sound insulation properties are examined.

Keywords: *local building materials, traditional construction methods, ecological architecture, sustainable construction, natural materials, energy efficiency, regional architecture, contemporary architectural design.*

Жергілікті әдістер – бұл ғасырлар бойы қалыптасқан тәжірибе мен білімге негізделген тәсілдер. Олар жергілікті климаттық, географиялық және мәдени ерекшеліктерді ескере отырып, қарапайым, экологиялық және тиімді шешімдер ұсынады. Дәстүрлі құрылыс әдістері жергілікті материалдарды пайдалануға негізделгендіктен, олар қоршаған ортаға зиян келтірмейді. Құрылыс барысында табиғи материалдарды қолдану көміртегі ізін азайтады, өндірістік қалдықтарды минимизациялайды және табиғи ресурстарды үнемдейді.

Жергілікті материалдарды пайдалану тасымал шығындарын азайтады, ал өңдеудің қарапайым әдістері қосымша өндіріс шығындарын талап етпейді. Сонымен қатар, дәстүрлі құрылыс әдістері жиі қол еңбегіне сүйенетіндіктен, бұл жергілікті тұрғындар үшін жұмыс орындарын қамтамасыз етеді. Материалтанушы Айрапетов Д.П. [1] қоршаған ортамен жергілікті құрылыс әдісінің артықшылығын көрсетіп, құрылыс материалдарын өндіруде қатты қалдықтарды пайдалану дайын өнімді өндіруге кететін шығындарды ғана азайтпай, сонымен қатар оларды жою, қоймалау және қоршаған ортаны ластанудан қорғауға жұмсалатын шығындарды едәуір қысқартуға мүмкіндік беретінін зерттеген.

Дәстүрлі құрылыс әдістері мен жергілікті материалдарды қолдану ғасырлар бойы қалыптасқан тәжірибе мен аймақтық климаттық ерекшеліктерге негізделген. Мысалы, саз, ағаш, тас, қамыс, шикі кірпіш, саман секілді материалдар ежелден бері тұрғын үй құрылысына пайдаланылып келеді және олардың беріктігі мен төзімділігі уақыт сынынан өткен. Өндіріс қалдықтары және жергілікті шикізат негізіндегі заманауи құрылыс материалдары әдебиетінде [2] қасиеттері мен зерттелгені олардың тиімділігін көрсетеді. Мұндай материалдарды пайдалану экологиялық тұрғыдан тиімді, экономикалық жағынан үнемді және аймақтық сәулеттік стильді сақтауға ықпал етеді. Құрылыс әдістері заманауи технологиялармен үйлескенде, оларды қазіргі құрылыс стандарттарына бейімдеуге мүмкіндік туады. Сонымен қатар, бұл материалдар энергия үнемдеуге,

көмірқышқыл газын азайтуға және қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсерді төмендетуге мүмкіндік береді. Алайда, жергілікті материалдарды пайдалануда заманауи құрылыс стандарттарына сәйкестік, беріктік, ұзақ мерзімділік сияқты белгілі бір қиындықтар кездеседі. Сондықтан дәстүрлі әдістерді инновациялық технологиялармен үйлестіру, жаңа өңдеу тәсілдерін енгізу және олардың сәулеттік жобалаудағы мүмкіндіктерін арттыру маңызды зерттеу бағыты болып табылады. Бұл мақалада жергілікті құрылыс материалдарының экологиялық және экономикалық тиімділігі, сәулеттік ерекшеліктерді сақтау мүмкіндіктері жан-жақты талданып, олардың қазіргі заманғы құрылыс саласындағы орны қарастырылады. Сонымен қатар, дәстүрлі құрылыс әдістерінің заманауи технологиялармен үйлесімділігі және оларды жетілдіру жолдары ұсынылады.

Бұл зерттеу жергілікті құрылыс материалдары мен дәстүрлі құрылыс әдістерінің қазіргі сәулеттік жобалаудағы маңызын қарастырады. Зерттеудің негізгі мақсаты – жергілікті ресурстарды тиімді пайдаланудың артықшылықтарын анықтап, оларды инновациялық тәсілдер арқылы жетілдіру жолдарын ұсыну.

Саз – жергілікті жерлерде кең таралған экологиялық материалдардың бірі. Ол жоғары пластикалығымен ерекшеленеді, бұл құрылыс барысында жеңіл өңдеуге мүмкіндік береді. Саз қабырғаларды қалау үшін, саман блоктарын жасауға, пештер мен каминдерді қаптауға, сондай-ақ сылақ материалы ретінде кеңінен қолданылады. Оның негізгі артықшылықтары – экологиялық тазалығы, қолжетімділігі және жылу оқшаулау қасиетінің жоғары болуы. Ағаш – құрылыс материалдарының ең көне және көп қолданылатын түрлерінің бірі. «Ағаш – құрылыс өнерінің өзі сияқты ежелгі құрылыс материалы» – деп ағаштың ерекшеліктеріне тоқталып, оны жергілікті құрылыс материалы ретінде қарастырған [1, 21 б.]. Әсіресе, орманды аймақтарда оның қолжетімділігі бұл материалды негізгі құрылыс өнімдерінің біріне айналдырды. Жеңілдігі, өңдеуге оңайлығы және жылу оқшаулау қасиетінің жақсы болуы ағашты ерекше етсе, оның өртке төзімділігінің төмендігі және шируі белгілі бір шектеулерді тудырады. «Ағаштан жасалған қаңқалы-қалқалы үйлер көбінесе мамандандырылған кәсіпорындарда өндіріледі. Барлық құрылыс бөліктері зауыт жағдайында жоғары дәлдікпен дайындалып, құрылыс алаңына орнатуға толықтай дайын күйінде жеткізіледі» [3,85 б.]. Бұл ағашты құрылыс материалы ретінде пайдаланудағы тиімділігі мен жалпы жылдар бойы құралған жетілген жүйеден тұратынын айғақтайды. Жергілікті кеңінен қолданылатын материалдаға табиғи тас беріктігі мен ұзақ мерзімділігі үшін бағаланады.

Табиғи тас — бұл құрылыс және әрлеу саласында кеңінен қолданылатын ерекше материал. Оның беріктігі, ұзақ мерзімділігі және әсем көрінісі оны жоғары бағалауға негіз болады. Г.В. Куприянованың «Тас қалаушы» [4] оқулығында тас құрылымдарының негізгі қасиеттері, құрылыста қолданылуы жайлы ақпата берілген. Адамдар табиғи тасты ежелден бастап пайдаланып келеді және қазіргі уақытта да оның маңыздылығы жоғары деңгейде қалып отыр.Табиғи тастың әртүрлі түрлері бар, олардың әрқайсысы өзіндік қасиеттерімен ерекшеленеді. Табиғи тас құрылыс, интерьер дизайны, ландшафттық дизайн және ескерткіштер жасау салаларында кеңінен қолданылады. Оның эстетикалық және физикалық қасиеттері оны бірегей және жоғары сапалы материалға айналдырады. Гранит, құмтас,

әктас және мәрмәр сияқты тас түрлері құрылыста кеңінен қолданылады. Олар қабырғалар мен іргетастарды салуда, қасбеттерді қаптауда, сондай-ақ ішкі интерьерде сәндік элемент ретінде пайдаланылады.

Қамыс — құрылыс материалы ретінде ежелден бері қолданылып келе жатқан табиғи материал. Оның жеңілдігі, экологиялық тазалығы және жылу оқшаулау қасиеттері көптеген халықтардың құрылыс тәжірибесінде маңызды орынға ие. Қамыстан жасалған құрылымдар жылуды сақтап, суықты өткізбейді. Қамыстың дыбыс оқшаулау қасиеті де жоғары, бұл оны тұрғын үйлер үшін ыңғайлы етеді. Жеңіл болғандықтан, қамысты тасымалдау және орнату оңай. Қамыстан жасалған шатырлар бірнеше ондаған жылдар бойы қызмет етеді

Қамыс панельдері дыбысты жұту қасиетіне байланысты студияларда, шығармашылық орындарда және этноауылдарда жиі қолданылады. Сондай-ақ қамыстан жасалған шатырлар жаңбыр дыбысын бәсеңдетіп, ішкі жайлылықты қамтамасыз етеді.

Кірпіш — құрылыс саласында кеңінен қолданылатын негізгі материалдардың бірі. Оның беріктігі, ұзақ мерзімділігі және әмбебаптығы кірпішті түрлі құрылыс жобаларында маңызды орынға ие етеді. Кірпіштен салынған ғимараттар жүздеген жылдар бойы сақталып тұрады, бұл оның ұзақ мерзімділігін дәлелдейді. *«Кірпіш – бұл көптеген ондаған жылдар бойы өзінің дыбыстық және жылу оқшаулау қасиеттерін сақтайтын материал. Оның тығыздығы, беріктігі және аязға төзімділігі жоғары деңгейде. Кірпіш пен бетон отқа төзімділігі жоғары материалдар болып табылады, сондықтан кірпіштен жасалған коттеджде салу сіздің мүлікті өрттен қорғаудың жақсы кепілі болады»* [5,71 б.]. Кірпіштің негізгі артықшылықтары оның беріктігі, жылу және дыбыс оқшаулау қасиеттері, өрт қауіпсіздігі және экологиялық тазалығы болып табылады. Кірпіштен салынған үйлер жылуды жақсы ұстап, сыртқы шудан қорғайды. Сонымен қатар, кірпіш жанбайтын материал болғандықтан, өрттен қауіпсіз. Оның экологиялық тазалығы — табиғи материалдардан жасалуында. Бұл оны адам денсаулығына қауіпсіз етеді.Дегенмен, кірпіштің кемшіліктері де бар. Оның салмағы ауыр, сондықтан құрылыс барысында қосымша тіректерді қажет етеді. Жоғары сапалы кірпіштердің бағасы қымбат болуы мүмкін, ал силикатты кірпіштер ылғалды сіңіреді, сондықтан ылғалды жерлерге жарамайды. Кірпішті төсеу ұзақ уақытты талап етеді және шеберлікті қажет етеді.

Қазақстанда кірпіш ауылдық және қалалық құрылыс салаларында кеңінен қолданылады. Алматы, Астана және Шымкент қалаларында кірпіштен салынған тарихи ғимараттар көптеп кездеседі. Әсіресе, климаты суық аймақтарда кірпіш үйлердің жылу оқшаулау қасиеттері жоғары бағаланады. Кірпіш — сенімді, берік және ұзақ мерзімді материал ретінде Қазақстанның құрылыс индустриясында маңызды орын алады.

Саман — балшық пен сабанның қоспасынан дайындалатын табиғи құрылыс материалы. Бұл материал ежелден бері тұрғын үйлер, қора-қопсылар және шаруашылық ғимараттарын салуда кеңінен қолданылып келеді. Қазақстанның оңтүстік өңірлерінде, әсіресе ауылдық аймақтарда саманнан жасалған құрылыс нысандары жиі кездеседі. Сондай-ақ, саман дыбысты сіңіру қабілетіне ие, бұл оны дыбыс оқшаулау материалы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Мате-

риалдың экологиялық тазалығы мен зиянсыздығы да маңызды фактор болып табылады, себебі саман табиғи компоненттерден тұрады және өндіріс процесінде қоршаған ортаға зиян келтірмейді. «Сығылған сабаннан жасалған үйлер денсаулыққа пайдалы және ыңғайлы шешім болып табылады. Мұндай құрылымдар иелеріне жайлылық береді, құрылымның ыңғайлылығы мен сенімділігімен сипатталады » [6, 20 б.].

«Жеңіл қаңқалы металл-ағашты ғимараттар» С.Р. Дюсенова еңбегінде [3] құрылыс саласында материалдардың түрлері мен олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін қарастырады, сондай-ақ материалдарды біріктіру арқылы тиімді шешімдер ұсыну мәселесін қозғайды. Жергілікті материалдарды қолдану арқылы құрылыс шығындарын азайтуға және тасымалдауға кететін энергияны үнемдеуге болады.

Қорытындылай келе, жергілікті құрылыс материалдары мен дәстүрлі құрылыс әдістері — ғасырлар бойы қалыптасқан тәжірибенің нәтижесі және қазіргі заманауи құрылыс саласында экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етудің маңызды құралдары. Бұл материалдар мен әдістер аймақтық климаттық, мәдени және экономикалық ерекшеліктерді ескеруге мүмкіндік береді. Олардың экологиялық тазалығы, экономикалық тиімділігі, энергия үнемдеу қасиеттері және қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуы қазіргі сәулеттік жобалауда маңызды рөл атқарады.

Әдебиеттер:

1. Айрапетов Д.П. Архитектурное материаловедение. Специальность «Архитектура». – М.: Стройиздат, 1983. – 310 б.

2. Сүлейменов Ж.Т., Сағындықов А.Ә. Өндіріс қалдықтары және жергілікті шикізат негізіндегі заманауи құрылыс материалдары – Тараз: М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, 2019. – 253 б.

3. Дюсенова С.Р., Бакушев А.А. Жеңіл қаңқалы металл-ағашты ғимараттар // Ғылым және білім. – 2017. – №2. – 164 б.

4. Куприянов Г.В. Тас қалаушы. - 3-басылым, стереотипті. – Мәскеу: Академия, 2014. – 64 б.

5. Семенов В.В., Леонов В.В. Аз қабатты тұрғын үй құрылысындағы композициялық материалдар // Молодежный вестник ИрГТУ. – 2019. – Том №9. – 312 б.

6. Долотказина Н.С., Поташова М.Д. Экологиялық архитектура. Өңірлік табиғи материалдар «жасыл» құрылыста // Каспий маңы инженерлік-құрылыс газеті. – 174 б.

УДК 72.721

Сейдрахым М.Ж., ст. гр. АД-22-1 МОК (КазГАСА)
Томина И.В., ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

ОТ СТАТИЧНОСТИ К ДИНАМИКЕ: КИНЕТИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА КАК ИСКУССТВО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

В статье рассматриваются кинетические фасады и их роль в современной архитектуре, а также примеры использования таких технологий для улучшения энергоэффективности и взаимодействия с окружающей средой в городском контексте.

Ключевые слова: *кинетические фасады, кинетическая архитектура, энергоэффективность зданий, адаптивные фасадные системы, устойчивое развитие, солнечное затенение, городская среда, климатоадаптивная архитектура, интерактивные фасады.*

Мақалада кинетикалық қасбеттер және олардың қазіргі заманғы сәулеттегі рөлі, сондай-ақ осындай технологияларды энергия тиімділігін арттыру және қаладағы қоршаған ортамен өзара әрекеттесу үшін қолдану мысалдары қарастырылады.

Түйін сөздер: *кинетикалық қасбеттер, кинетикалық сәулет, ғимараттардың энергия тиімділігі, бейімделгіш қасбеттік жүйелер, тұрақты даму, күннен көлеңкелеу, қалалық орта, климатқа бейімделген сәулет, интерактивті қасбеттер.*

The article discusses kinetic facades and their role in modern architecture, as well as examples of using such technologies to improve energy efficiency and interaction with the surrounding environment in an urban context.

Keywords: *kinetic facades, kinetic architecture, building energy efficiency, adaptive facade systems, sustainable development, solar shading, urban environment, climate-responsive architecture, interactive facades.*

Фасад – это не просто оболочка здания, а отдельный вид искусства. Он формирует визуальный облик строения, создавая его характер и эмоциональное восприятие, а также влияет на внутреннее пространство. Однако помимо эстетической функции, хорошо продуманный фасад выполняет несколько важных ролей: защищает здание от погодных воздействий, регулирует освещённость и температуру внутри помещений, способствует энергоэффективности и даже взаимодействует с окружающей средой. В последние десятилетия ключевую роль в этом процессе играет кинетическая архитектура.

Кинетическое искусство – это, когда объекты не просто стоят на месте, а двигаются, меняются и словно оживают. Это могут быть скульптуры, фасады зданий или инсталляции. Они могут двигаться сами от ветра, воды, света или откликаться на действия человека.

Прежде чем рассматривать примеры кинетического искусства и его влияние на городскую среду, важно проанализировать существующие проблемы, с которыми сталкиваются наши города.

В Казахстане сохраняется множество проблем в области градостроительства и архитектуры. Одной из наиболее заметных является большое количество некачественных, небезопасных и визуально непривлекательных зданий. Из 2,4 миллиона строений в стране 31,5% были построены более 50 лет назад, а ещё 32,9% – старше 25 лет [1]. По данным на 2021 год, 34% многоквартирных домов нуждались в капитальном ремонте.

Здания часто лишены индивидуальности, а чрезмерное уплотнение застройки, особенно в крупных городах, приводит к визуальному загрязнению и нарушению гармонии с природным и культурным контекстом. Инфраструктура не поспевает за бурным ростом строительства: лишь в 2023 году объем строительных работ вырос на 12% по сравнению с 2022, достигнув 17,5 млн м². При этом 36% всех новых объектов приходятся на Астану и Алматы.

Серьезную проблему представляет и низкая энергоэффективность зданий. Средний уровень энергопотребления в жилом секторе составляет около 270 кВт·ч/м² в год, что в 2,5 раза выше показателя европейских стран (100–120 кВт·ч/м²) и даже превышает уровень России (210 кВт·ч/м²). Более 43% всего конечного потребления энергии в Казахстане приходится на строительный сектор (по данным Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК).

Климат Казахстана относится к категории резко-континентального; это очень холодные зимы и жаркое лето. Такие условия, естественно, увеличивают потребность в энергии для отопления и охлаждения зданий. И именно это становится одной из главных причин высоких потерь электроэнергии.

О чем это нам говорит? Многие здания у нас попросту не адаптированы ни к суровым зимам, ни к палящему лету. Они не помогают экономить энергию, не создают комфорт – они просто существуют, выполняя единственную роль: быть укрытием от погоды. И всё.

Что можно с этим сделать? Во-первых, стоит по максимуму использовать естественное освещение имеет несколько преимуществ: бесплатно, эффективно и экологично.

Солнечный свет – важный ресурс для нашей жизни, и все здания проектируются с учётом норм, которые обеспечивают оптимальное количество солнечного света для людей и помещений. Однако нехватка или избыток солнечных лучей могут создавать проблемы, так как положение солнца и продолжительность дневного света изменяются в течение дня и по сезонам. Поэтому фасады должны адаптироваться к этим колебаниям. В этом кинетические технологии играют важную роль, помогая регулировать освещённость и температуру внутри зданий [2].

В этой связи можно рассмотреть примеры решений при избыточном солнечном свете. Конец XX века и начало XXI века стали периодом активного использования остекления зданий. Этот подход был вдохновлён идеями минимализма, прозрачности и стремлением к визуальной лёгкости. Однако у этой эстетической концепции есть один недостаток – избыточный тепловой эффект в помещениях. Эту проблему можно решить с помощью штор и жалюзи, но более эффективным вариантом являются подвижные панели, которые обеспечивают затенение стекол, смещаясь в зависимости от положения солнца. Эта технология также помогает сэкономить энергию на кондиционировании помещений. Также, неоспоримое преимущество в том, что автоматизированная система может учитывать индивидуальные потребности каждого пользователя.

Институт арабского мира в Париже, спроектированный Жаном Нувелем, был основан в 1987 году (*рис. 1*).

Южная стена здания является выражением современной восточной культуры. Она состоит из 240 алюминиевых панелей с титановыми диафрагмами, напоминающих арабские **мушарабии (резные решётчатые экраны)**. Эти диафрагмы работают как **автоматические диафрагмы фотоаппарата**, регулируя количество солнечного света, проникающего внутрь. Это **снижает перегрев помещений** и **уменьшает потребность в искусственном освещении**.

Рисунок 1 – Институт арабского мира в Париже

Архитектура башен Аль Бахар в Абу-Даби сочетает традиции и современные технологии. Основной задачей, поставленной перед архитекторами и инженерами Aedas Architects, являлось создание офисного центра, способного поддерживать благоприятный климат внутри без больших затрат электроэнергии. Решение было найдено благодаря созданию подвижной решетки, кинетические элементы которой меняют свое положение в зависимости от времени суток. Узор фасада напоминает традиционные арабские решетки машрабия и имеет прямую аналогию с фасадом института Арабской Культуры Жана Нувеля.

Элементы такой динамической конструкции адаптируются к погодным условиям, изменяя своё положение, регулируя прямой солнечный свет и создавая рассеянное освещение для комфортных условий внутри. Это не только поддерживает оптимальную температуру в помещениях, но и устраняет блики, что особенно важно в офисах, где работа связана с длительным использованием компьютеров.

Технология рассчитана на эффективное использование в случаях нехватки солнечного света. Например, в северных регионах и зимой продолжительность дневного света значительно сокращается. В таких случаях важные помещения, такие как спальни и кухни, обычно размещаются на юго-восточной стороне здания. Однако для других комнат, особенно в больших квартирах, это может стать проблемой. То же самое касается офисных помещений, где всем необходима естественная освещенность. В таком случае вращающиеся здания могут стать отличным решением.

«Вращающийся небоскреб» Дэвида Фишера является самым распиаренным в мире проектом в области кинетической архитектуры (*рис. 2*). Гигантская восьмидесятиэтажная башня, возведение которой планировалось в Дубае (ОАЭ), представляет подвижную структуру, каждый сегмент которой способен свободно вращаться вокруг центральной оси, независимо от других частей здания [3].

Рисунок 2 – Dynamic Tower в Дубае

Как работает управление вращением?

Архитектор Дэвид Фишер предлагал **два варианта** управления вращением, - автоматический режим и индивидуальное управление жильцами.

1. **Автоматический режим устанавливает базовую настройку таким образом, чтобы з**дание могло бы вращаться **по заранее установленной программе**, меняя форму **медленно и плавно** в течение дня. Полный оборот мог занимать **около 180 минут (3 часа)**, так что движение было бы **незаметным и не вызывало дискомфорта**.

2. **Индивидуальное управление жильцами позволяет останавливать** или **изменять направление движения**, выбирая **нужный угол обзора –** например, поворачиваться к солнцу утром и к морю вечером. Теоретически **каждая квартира могла бы управлять вращением своего этажа** с помощью панели управления или приложения.

Энергия, необходимая зданию, вырабатывается им самим с помощью солнечных панелей на крыше и ветровых турбин между этажами.

Несмотря на революционную концепцию, строительство так и **не началось** из-за **технических и финансовых сложностей**. Однако идея **динамической архитектуры** остаётся актуальной.

Насколько оправдано использование кинетических технологий с экономической точки зрения, если они несут преимущественно эстетическую функцию? Ответ очевиден – не всегда. Многие кинетические архитектурные решения используют компьютерные программы для управления движением, что делает такие конструкции достаточно дорогими. Поэтому, как правило, они либо включают в себя зеленые технологии, которые позволяют зданию вырабатывать собственную энергию, либо становятся неизбежной частью реконструкции в городах, где старые здания больше не соответствуют современным эстетическим требованиям и требуют обновления.

Однако есть варианты, которые требуют минимальных затрат, но при этом прекрасно выполняют свои функции. Эти виды кинетики черпают свою энергию из силы природы.

Одним из примеров может послужить объект «Ловец Ветра. Живые фасады Нэда Кана». Он создан американским художником Недом Каном, использующим в качестве художественных инструментов силы природы – ветер и свет. В 2011 году фасад автостоянки аэропорта Брисбена был преобразован в кинетический объект [4].

Наружная сторона фасада состоит из 250.000 легких перфорированных алюминиевых панелей, которые с помощью ветра создают волнообразные движения на поверхности стены, напоминающие рябь на воде. Панели привинчены одним краем к стальным арматурам и занимают общую площадь 5.000 квадратных метров (*рис. 3*). Здание также является примером экологической архитектуры. Данная работа является примером внешнего и внутреннего взаимодействия архитектуры с окружающей средой, демонстрирующей динамичный арт-объект.

Рисунок 3 – Паркинг аэропорта в Брисбене

Кинетическая архитектура оказывает значительное влияние как на экстерьер, так и на интерьер зданий. Любой кинетический объект не только воспринимается как арт-объект, но и эффективно решает климатические и экономические задачи. Однако их широкое применение зависит от экономической целесообразности и технической реализуемости. Несмотря на это, примеры успешных проектов, показывают, что кинетическая архитектура – это не просто тренд, а перспективное направление, способное изменить подход к строительству и градостроительству в будущем.

Литература:

1. *Moloney, Jules: Designing Kinetics for Architectural Facades: State Change. Routledge, 2011.*
2. *Chad Randl, Revolving Architecture: A History of Buildings That Rotate, Swivel, and Pivot.*
3. *Международный журнал устойчивой энергетики, Октябрь 2023 г., 42(1):1317-1363, ДОИ: 10.1080/14786451.2023.2248514, https://alubuild.com/en/architecture-kinetic-facades/*
4. *Kinetic Architecture Towards Energy Efficiency. S. A. R. Khan*

ӘОЖ 72.06

Серікбай Н.Т., Арх.диз-21 тобының студенті ХББК (ЕҰУ)
Турикпенова С.Ж., профессор м.а., педагогика ғылымдарының кандидаты ХББК (ЕҰУ)

МЕМОРИАЛДЫҚ СӘУЛЕТТІҢ РӨЛІН ЗЕРТТЕУ

Бұл мақалада мемориалдық сәулет өнерінің әлеуметтік және тарихи контекстағы маңызы жан-жақтан зерттеледі. Мемориалды сәулеттік кешендерінің жарықтандыру дизайнындағы мәселесі және аймақтық ерекшеліктері талданады. Сәулет-мемориалдық объектеріне жаңа технологияларды еңгізудің болашағы зерттеліп қарастырылады.

Түйін сөздер: *мемориалдық сәулет, мемориалдық кешен, тарихи жады, мәдени мұра, монументалды өнер, сәулеттік жарықтандыру, жарықтандыру дизайны, аймақтық ерекшелік, интерактивті технологиялар, AR/VR, жасанды интеллект, цифрлық мемориал, тұрақты (энергия үнемдейтін) жарық жүйелері.*

В данной статье всесторонне исследуется значение мемориальной архитектуры в социальном и историческом контексте. Анализируются проблемы освещения мемориальных архитектурных комплексов и региональные особенности. Рассматриваются перспективы внедрения новых технологий в архитектурно-мемориальные объекты.

Ключевые слова: *мемориальная архитектура, мемориальный комплекс, историческая память, культурное наследие, монументальное искусство, архитектурное освещение, светодизайн, региональная специфика, интерактивные технологии, AR/VR, искусственный интеллект, цифровой мемориал, энергоэффективные системы освещения.*

This article comprehensively explores the significance of memorial architecture in a social and historical context. It analyzes the issues of lighting design in memorial architectural complexes and regional characteristics. The prospects for integrating new technologies into architectural and memorial objects are examined.

Keywords: *memorial architecture, memorial complex, historical memory, cultural heritage, monumental art, architectural lighting, lighting design, regional characteristics, interactive technologies, augmented and virtual reality (AR/VR), artificial intelligence, digital memorial, energy-efficient lighting systems.*

Мемориалдық сәулет – тарихи оқиғалар мен мәдени мұраны сақтау құралы ретінде қоғамның рухани және мәдени өмірінде маңызды рөл атқарады. Толығырақ айтқанда мемориалдық сәулет – белгілі бір адамды, тұлғаны және тарихи маңызы бар оқиғаларды есте алу үшін жасалатын ескерткіштер жиынтығы. Бұл сәулет өнерінің бір түрі тарихи мұраны сақтаудың бірден-бір құралы бола қана қоймай, сондай-ақ қоғамның патриоттық сезімін оятуға және келер ұрпақтың өз тарихын ұмытпауға деген бірден бір факторларының біріне айналды. Монументалды ескерткіш, мемориалды саябақ, мемориалды кешен, қабірлер, кесенелер, мешіттер, мазарлар, бағаналар мен сағаналардың (қабірдің үстіне салынатын үлкен кесене түрі) барлығы мемориалдық сәулет объектілердің қатарына кіреді [1].

Қазақстан жерінде мемориалды сәулет өнерінде ислам дініне сәйкес бағыттарды байқауға болады. К.М. Байпақов қазақ жеріндегі сәулеттік нысандардың ерекшеліктері мен қолдану керек материалдар туралы мәліметтер жинақтаған.

Қазақстан мемориалды сәулет объектерінің байқалатын маңызды бөлігі – мешіттер, мазарлар және қабірлердің төбесіндегі жарты айдың белгісі, купол ретінде жасалған шатырлар және тағы да басқа сәулеттік белгілер. Кесенелер кіреберістердің саны мен орналасуына сәйкес жіктелуі мүмкін. Мысалға төрт бірдей кіреберісі және симметриялы қасбеттері бар типтік ғимараттарды «хортак» дейміз, ал «пештак» ретінде негізгі бір кіреберісі бар қасбеттік кесенелер [2].

Діни нанымдардың пайда болуының басталуы жерлеу дәстүрлеріне табынушылықты қосты. Тәңірлерге табынатын халықтар ақыретте адамға киім, алтын бұйымдары, қару-жарақ, тұрмыстық заттар, құралдар, тіпті жануарлар, әсіресе жылқы қажет болады деп сенді, сондықтан жерлеу барысында марқұмның жанына оларды қосқан. Әйелдерді жерлеу кезінде қорғанға қойылған негізгі заттар үй ыдыстары, киімдер мен зергерлік бұйымдар болды, құрбандық ретінде қой немесе сиыр пайдаланылды.

«Мемориалдылық тек өнердің бір түрі емес, ол отбасының белгісі» – деген Евгений Басин [5, 8-б.]. Қазақ мемориалдық құрылыс нысандарының эволюциясы тарихи, мәдени және идеологиялық өзгерістерге байланысты бірнеше кезеңнен өтті. Дәстүрлі кезеңде ескерткіштер мен кесенелер негізінен ұлттық және исламдық сәулет элементтеріне сүйенді, олардың ішінде күмбезді құрылымдар, қашалған тастар мен ою-өрнектер кең тарады. Орта ғасырлық кезеңде Түркістандағы Қожа Ахмет Ясауи кесенесі сияқты ірі мемориалдық кешендер пайда болып, олар исламдық сәулеттің ықпалымен айшықталды. Кеңес үкіметі кезеңінде қазақ мемориалдық сәулеттің дамуы тікелей дінінің исламдық дәстүрлермен, тарихи-әлеуметтік өзгерістерімен байланысты. Сол заманда зайырлы саясат дамыды, сондықтан Қазақстан жерінде мешіттер азайып, мазарлар мен қабірлердің бұрынғы исламдық тән элементтер кеңестік стильмен араласып, жаңа композициялық шешімдер пайда болды. КСРО-дан кейін материалдардың ішінде де өзгеріс болды, мысалға кеңес үкіметіне дейін мавзолейлерді балшық/сазбен (глина), күйдірілген кірпішпен жасаса, кеңес үкіметінен кейін қазақ халқы мрамор, металл, бетон сияқты материалдарды қолдана бастады. Тәуелсіздік жылдарында мемориалдық сәулет қайта жаңғырып, ұлттық дәстүрлер мен исламдық мәнер заманауи технологиялармен үйлестіріле отырып, қайта дамыды. Осылайша, қазақ мемориалдық сәулеті әр кезеңде түрлі ықпалдарды сіңіре отырып, өзіндік ерекшелігін сақтап қалды.

«Мемориал – көпфункционалды көркем шығарманың бір түрі. Ол сәулеттік немесе ескерткішті мәңгілік ету немесе нақты адамдар мен оқиғаларды дәріптеу мақсатында жасалады. Мемориалдық ансамбль өзінде сәулет құрылыстарын, ландшафтық кеңістікті, монументалды мүсін, кескіндеме, жазулар, кейде дыбыстық эффекттер және жарық бейнелерін біріктіреді», – дейді Ресей сәулетшісі және өнертану ғылымдарының докторы Е.И. Кириченко [3, 15-б].

КСРО кезеңінде мемориалдық құрылысқа керек материалдардан бөлек жарық жүйесі де маңызды өзгерістерге ұшырады. Мемориалды кешендердің адамдарға эмоционалды түрде қатты әсер беру үшін күндізгі және түндегі эстетикалық күйіне аса қатты мән беру болып саналады. Түндегі жарықты дұрыс ойластыру арқылы мемориалдық сәулеттік объектінің мазмұны мен адамға берілетін

негізгі ойды көрсетуге болады. Жарық мемориалды сәулетте өте маңызды. Н.И. Щепетков: «Мемориалдардың тек күндізгі ғана емес, түнгі уақытта да өзіндік өмірі болады» [4, 1-б]. Щепетковтың бұл сөзі мемориалдық сәулеттегі жарықтың маңыздылығын айқындайды. Бірақ қазіргі таңда көптеген мемориалдарда жарықтық жүйе сапасы төмен немесе дұрыс ойластырылмаған. Оған қоса қазіргі жарықтандыру көбінесе уақытша іс шараларда ғана қолданылады, ал кейбір сәулет дизайнерлері мемориалдық кешендердің жарықтандыру композициясын жасауда кеңістіктікті дұрыс қолданбайды. Оның бірден бір шешу жолы арнайы жарықтандыру жүйесін игерген білікті мамандарды тағайындау және заманауи технологияларды жарық қамтамасыз ету арқылы жүзеге асыру. Мемориалды жарықтық композицияны дұрыс орындау арқылы келушілер оның эстетикалық қабылдауы мен оның мағынасын түсіну деңгейі де жоғарлайды. Жарықтандыру жолдарының бірнеше түрлері бар және олардың әрқайсысы белгілі бір мақсаттар мен эстетикалық талаптарға сай қолданылады. Жарық ансамблі кеңістікті кешенді түрде жарықтандыруға арналған және әртүрлі жарық көздерін үйлесімді қолдану арқылы нысандарды көркемдеп көрсетеді. Жарық шамдары белгілі бір объектілерге немесе аумақтарға бағытталған жарық беру үшін пайдаланылады, олар көбінесе сәулеттік нысандарды, ескерткіштерді немесе сахналық алаңдарды ерекшелеу мақсатында қолданылады. Мәтінді жарықтандыру ақпараттық тақталарда, билбордтарда немесе маңдайшаларда мәтіннің анық әрі көрнекі болуын қамтамасыз етеді, бұл әсіресе жарнамалық және көше белгілерінде маңызды рөл атқарады. Светодиодтық жарықтандыру энергия үнемділігімен, ұзақ қызмет ету мерзімімен және түрлі-түсті жарық беру мүмкіндігімен ерекшеленеді, оны интерьерлік, экстерьерлік және декоративтік жарықтандыруда кеңінен қолданады. Осы жарықтандыру түрлерінің барлығы кеңістікті тиімді ұйымдастыруға, көрнекілік пен функционалдылықты арттыруға ықпал етеді. Мемориалдық кешендердің жарықтандыру түрлері: жаяу жүргіншілер кеңістік (аллеялар, баспалдақтар, алаңдар), функционалды-сәндік, монументалды өнер объекті (ескерткіштер, обелисктер, стеллалар) сәулеттік-көркемдік және жасыл желекті (саябақ, алаң) ландшафттық жарықтандыру деп бөлуге болады.

Монументалды өнерді күнделікті мәдениеттің көрінісі ретінде қарастырған. Оның басты мақсаты – монументалды өнердің дамуының негізгі қағидаларын анықтау және оның тарихи динамикасын зерттеу. Австриялық философ және социолог Альфред Щюц монументалдық өнерін өткеннің символикалық мағынасын қазіргі уақыттағы күнделікті өмірмен ұштастыратын құралына салыстырған. Бұл құрылым адамдардың өзара әрекеттесуінде, олардың әлеуметтік рөлдерді қабылдауында және олардың мәдени тәжірибесін қалыптастыруында көрінеді. Осы теорияны қолдана отырып, монументалды өнердің күнделікті мәдениетпен байланысын түсіндіруге болады. Сондай-ақ, монументалды өнердің техникалары мен мотивтерінің трансформациясы уақыт өте келе қалай өзгергені қарастырылған.

Болашақта инновациялық технологиялар мен цифрлық шешімдерді мемориалдық сәулетіне енгізу маңызды бағыттардың бірі болмақ.

Біріншіден, интерактивті құрылғылар, голографиялық экспозициялар және мультимедиалық нұсқаулықтар тарихи оқиғалармен танысу процесін жеңілдетіп, мемориалды кешендерді білім беру орталықтарына айналдыра алады. Осындай технологиялық мүмкіндіктер мемориалдарды тек өткенді еске алу орындары ғана емес, қазіргі және келешек ұрпаққа арналған ақпараттық-танымдық алаңдарға айналдыруға мүмкіндік береді. Мысал ретінде мемориалды кешендерде арнайы интерактивті құрылғылармен қамтамасыз ету арқылы, келушілер оның тарихи оқиғасымен тезірек таныса алады. Жасанды интеллект (AI), толықтырылған шынайылық (AR), виртуалды шынайылық (VR) және параметрлік дизайн сияқты жаңа технологияларды біріктіру арқылы мемориалдық сәулет жаңа деңгейге көтеріледі. Бұл зерттеу заманауи жағдайлар мен теориялық негіздер арқылы осы технологиялардың мемориалдық сәулетіне әсерін қарастырады, олардың динамикалық, әсерлі және ұзақ мерзімді мемориалдар құрудағы рөлін атап өтеді. Жасанды интеллект негізіндегі генеративті дизайнды, AR/VR технологиялары арқылы баяндауды, есептеу модельдеуін және ақылды материалдарды қолдану арқылы қазіргі заманғы мемориалдар статикалық құрылымдардан бейімделгіш, интерактивті кеңістіктерге айналуда. Болашақта физикалық және цифрлық элементтерді біріктіретін гибридті мемориалдарды дамытуға баса назар аудару қажет. Зерттеу сәйкес заманауи тәсіл келешекте мемориалдардың әсерін күшейтіп, тарихи мұраны жаңа форматта сақтауға мүмкіндік береді.

Екіншіден, мемориалдық кеңістіктерге роботтандырылған технологияларды енгізу олардың функционалдығын, келушілерге қолайлылығын және ұзақ мерзімділігін айтарлықтай жақсарта алады. Роботтандыру қызмет көрсетуді автоматтандыруға, интерактивті сервистерді ұсынуға және ескерткіштердің сақталу деңгейін арттыруға мүмкіндік береді. Болашақта роботтандырудың бірнеше түрі пайда болады деген болжам бар. Мысалы, бейіт бастарына күтім жасайтын, робот-реставраторлар, жасыл кеңістіктерді күтуге арналған робот түрлері. Олардың қызметіне мемориалды сәулет аймағының тазалығы, сыртқы бейнесі жатады. Оған қоса интерактивті технологиялар және робот-гидтер, қауіпсіздік жүйесіне маңызды роботтарды көрсетсек болады.

Қорытындылай келе, мемориалдық сәулет – тарихи мұраны сақтаудың, ұлттық және діни құндылықтарды дәріптеудің, сондай-ақ қоғамның рухани дамуына ықпал етудің маңызды құралы болып табылады. Оның эволюциясы әртүрлі тарихи, мәдени және идеологиялық кезеңдерден өтіп, ұлттық және исламдық дәстүрлермен қатар кеңестік сәулеттік ықпалды да сіңірді. Кеңестік кезеңде мемориалдық құрылыс социалистік реализмнің ықпалында дамып, діни элементтер екінші орынға ысырылды, алайда ұлттық стильдің кейбір элементтері сақталды. Мемориалдық кешендердің сәулеттік ерекшеліктері материалдар мен құрылыс тәсілдеріндегі өзгерістермен бірге қалыптасып, заман талабына сай жаңғырып келеді. Болашақта мемориалдық өнер түрін дамыту жолдарының бірі инновациялық технологиялар болмақ. Жаңа материалдар мен цифрлық технологиялардың дамуымен мемориалдық кешендер бұрынғыдан да интерактивті және ақпараттық тұрғыда бай бола түседі. Заманауи материалдар әдемі және берік қана емес, сонымен қатар экологиялық таза, өңдеуге ыңғайлы және экстремалды

ауа райы жағдайларына төзімді болуы қажет. Инновациялық технологиялар ультразаманауи құрылымдардан бастап, жетілдірілген бетон мен коррозиядан қорғау қабаты бар металдарға дейін кең ауқымды материалдарды ұсынады. Ең перспективалы жаңа материалдар қатарына наноқапталған металды, жоғары беріктігі бар бетон және экологияға зияны жоқ қайта өңделген материалдар жатады.

Болашақ мемориалдар тек өткенді еске алу емес, қазіргі және болашақ ұрпақтар үшін өзекті ақпараттық-танымдық орталықтарға айналады. Инновациялық технологияларға автоматтандырылған навигациялық; түнде жарық жүйесін және энергия үнемдейтін құрылғыларды еңгізу мемориалды сәулеттің дамуна алып келеді.

Осылайша, мемориалдық сәулеттің дамуында инновациялық бағыттар мен технологиялық жетістіктерді пайдалану тарихи мұраны сақтаудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Әдебиеттер:

1. Султанова Н.Г. История формирования мемориальных сооружений в 20-80 гг. XX в. // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. – 2016 – 3 б.
2. Байпақов К.М. Исламдық археологиялық сәулет өнері мен Қазақстан археологиясы. – Алматы-Самарқанд, 2012. – 57-86 бб.
3. Хамяков А.И. Архитектура мемориально-музейных комплексов: становление – типология новейшие тенденции. — М.: МАРХИ, 2024.
4. Щепетков Н.И., Завгородская Т.Н. Свет памяти в мемориальных ансамблях – М.: МАРХИ, 2020. – 6 б.
5. Пивоваров Г.О. Монументальное искусство как способ отображения культуры повседневности. – Красноярск, 2023.

УДК 721

Тастанбек А., ст. гр. АД-22-4 МОК
Лобанова А.Н., ассист.-профессор ФД МОК

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ САДЫ И ЗЕЛЕНЫЕ ФАСАДЫ КАК ЭЛЕМЕНТЫ УСТОЙЧИВОЙ АРХИТЕКТУРЫ

В этой статье рассматриваются роль вертикальных садов и зеленых фасадов в создании устойчивой архитектуры, их влияние на микроклимат, энергосбережение и экологическую безопасность городов.

Ключевые слова: *вертикальные сады, зелёные фасады, устойчивая архитектура, вертикальное озеленение, микроклимат, энергосбережение, экологическая безопасность, городская среда, биоразнообразие, зелёные технологии.*

Бұл мақалада тұрақты сәулетін құрудағы тік бақтар мен жасыл қасбеттердің рөлі, олардың микроклиматқа, энергия үнемдеуге және қалалардың экологиялық қауіпсіздігіне әсері қарастырылады.

Түйін сөздер: *тік бақтар, жасыл қасбеттер, тұрақты сәулет, вертикалды көгалдандыру, микроклимат, энергия үнемдеу, экологиялық қауіпсіздік, қалалық орта, биоалуантүрлілік, жасыл технологиялар.*

This article examines the role of vertical gardens and *green facades in creating sustainable architecture, their impact on microclimate, energy conservation and environmental safety of cities.*
Keywords: *vertical gardens, green facades, sustainable architecture, vertical greening, microclimate, energy efficiency, environmental safety, urban environment, biodiversity, green technologies.*

В условиях урбанизации и ухудшения экологии вертикальные сады и зелёные фасады становятся важными элементами устойчивой архитектуры. Они способствуют улучшению микроклимата снижению загрязнения и оптимизации энергопотребления зданий. В статье рассматриваются технологии вертикального озеленения, успешные проекты, их достоинства и недостатки, а также возможности применения положительного опыта.

Цель работы: определить эффективность применения различных видов вертикального озеленения в городской среде.

Задачи:

- Изучить технологии вертикального озеленения.
- Проанализировать успешный отечественный и зарубежный опыт.
- Определить достоинства и недостатки зелёных фасадов.
- Разработать рекомендации по их применению.

Вертикальные сады и зелёные фасады – это разновидности вертикального озеленения, отличающиеся по технологии организации, материалам и конструктивным решениям. Они обеспечивают теплоизоляцию, снижают уровень шума и повышают биоразнообразие. Современные технологии позволяют интегрировать их в архитектуру с минимальными затратами ресурсов [1].

Виды вертикального озеленения. Вертикальные сады – конструкции с размещенными в них растениями, использующие гидропонику и аэропонику в качестве систем орошения. Зелёные фасады – покрытие зданий растительностью, выполняющее эстетическую, теплоизоляционную и другую функциональную нагрузку. Говоря о типах устройства вертикального озеленения, существует три основных вида – модульный, контейнерный и войлочный. Так же применяются гибридные решения – комбинированные методы вертикального озеленения, позволяющие достичь максимального эффекта при решении архитектурно-строительных задач [2] (*рис. 1*).

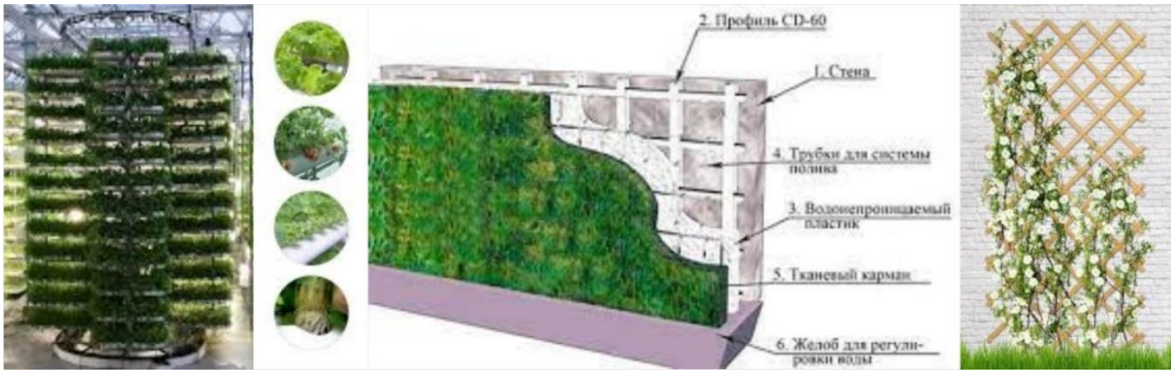


Рисунок 1 – Гидропонные системы, почвенные конструкции, фасадные каркасные системы с вьющимися растениями.

Современные технологии вертикального озеленения: гидропоника и аэропоника – подача питательных веществ через водные и воздушно-капельные растворы; модульные системы – готовые блоки с растениями; автоматизированные системы-датчики влажности и управления [3] (*рис. 2*).

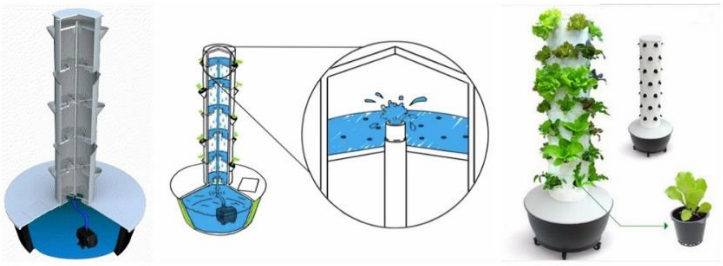


Рисунок 2 – Пример вертикальной аэропонной системы.

Примеры успешных проектов

В Милане был успешно реализован проект архитектурного бюро «Boeri Studio» Bosco Verticale (Вертикальный лес). Это две жилых башни, на балконах которых высажены сотни деревьев разной высоты, а также тысячи кустарников и цветов (*рис. 3*).

Рисунок 3 – Bosco Verticale – здание с вертикальным садом в Милане

Вертикальный сад Bosco Verticale
One Central Park (Сидней) зелёный фасад снижает энергопотребление

Преимущества и недостатки

Преимущества	Недостатки
Улучшение качества воздуха и микроклимата	Высокая стоимость установки и обслуживания
Снижение энергопотребления за счёт естественной изоляции	Возможные технические проблемы (влага, структурная целостность)
Эстетическое обогащение городской среды	Необходимость регулярного ухода за растениями
Повышение биоразнообразия в городской среде	Ограничения в экстремальных климатических условиях

Рекомендации

Адаптация технологий: учитывать климатические условия.

Автоматизированный уход: системы мониторинга и полива.

Планирование обслуживания: доступность конструкций для ухода.

Использование опыта успешных проектов для оптимизации затрат и рисков [4].

Заключение

Вертикальные сады и зелёные фасады перспективное направление в устойчивой архитектуре. Они улучшают экологию, экономят ресурсы и повышают эстетику городов. Развитие этих технологий позволит расширить их применение в будущем [5].

Литература:

1. Брум, Г. Вертикальные сады: от природы к архитектуре / Пер. с англ. – М.: Стройиздат, 2014. — 192 с.

2. Липкина, Л.В. Зелёные фасады: интеграция растительности в архитектуру зданий // Архитектура и строительство России. — 2021. — № 3. — С. 34–39.

3. Панчихина, Н.С. Вертикальные сады как элемент архитектурной среды мегаполиса // Вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. — 2018. — № 2(56). — С. 45–51.

4. Стандарт LEED v4 для проектов зданий: Руководство по проектированию экологичных зданий / Пер. с англ. — М.: Ассоциация Зеленое Строительство, 2017. — 312 с.

5. Мачнева, Т.П., Борисова, И.В. Современные технологии вертикального озеленения фасадов зданий // Строительство и архитектура. — 2020. — № 2(30). — С. 12–18.

УДК 72.03

Тё Е., ст. гр. АЖиОЗ 23-24 МОК (КазГАСА)
Онищенко Ю.В., асс. проф. МОК (КазГАСА)

ДОМ, РОЖДЕННЫЙ В СТЕПИ: ВЕРНАКУЛЯРНАЯ АРХИТЕКТУРА ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

В статье анализируются методы строительства и проектирования вернакулярной архитектуры Южного Казахстана на примере деревянной срубовой зимовки с каменным фундаментом и стационарного жилища из камня шошала.

Ключевые слова: *вернакулярная архитектура, Южный Казахстан, традиционные строительные методы, зимовка, деревянный сруб, каменный фундамент, шошала, местные материалы, климатическая адаптация, энергоэффективная архитектура, устойчивое строительство.*

Мақалада Оңтүстік Қазақстанның вернакулярлық сәулетін салу мен жобалаудың дәстүрлі әдістерін тас іргетасы мен тас шошаласы бар ағаш қыстау негізінде түсіндіруге талдау жасалады.

Түйін сөздер: *вернакулярлық сәулет, Оңтүстік Қазақстан, дәстүрлі құрылыс әдістері, қыстау, ағаш сруб, тас іргетас, шошала, жергілікті материалдар, климатқа бейімделу, энергия тиімді сәулет, тұрақты құрылыс.*

The article analyzes the interpretation of traditional methods of construction and design of vernacular architecture in Southern Kazakhstan, based on a wooden log winter house with a stone foundation and a stone shoshala.

Keywords: *vernacular architecture, Southern Kazakhstan, traditional construction methods, winter house, wooden log structure, stone foundation, shoshala, local materials, climate adaptation, energy-efficient architecture, sustainable construction.*

Вернакулярная архитектура — форма народного строительства, адаптационные качества которой достигаются в первую очередь путём приспособления жилища к природно-климатическим условиям региона, поскольку связано с потребностью человека в безопасном пространстве, защите от неблагоприятных погодных условий и диких животных.

Важную роль в формировании вернакулярной архитектуры Южного Казахстана являлись зимовки, которые требовали особого подхода к устройству стационарного жилища с учётом климатических условий и доступных материалов. Переход в полукочевой образ жизни и суровый климат вынуждали казахов строить временные жилища по типу кыстау. Выбор места для строительства зимовки был критически важен: оно должно было находиться в естественной защите от ветров, недалеко от источников воды и пастбищ. Такая адаптация к окружающей среде и рациональное использование природных ресурсов стали характерными чертами традиционного жилищного строительства в регионе [2]. Лучше всего подходили горные ущелья или берега рек [3]. Рассматриваемым примером адаптации архитектуры к условиям Южного Казахстана является деревянная срубовая зимовка с каменным фундаментом и каменным шошала.

Срубная зимовка с каменным фундаментом и каменное жилище шошала располагались на берегу реки Или, недалеко от Илийска. Зимовка была построена на платформе из брёвен диаметром 18 см, опиравшейся на фундамент из крупного обработанного камня, скреплённого глиной.

Плоскую тёсовую кровлю укладывали поперёк помещений, покрывали камышом, замазанным саманом, и опирали на деревянные балки или каменные стены. Такая конструкция обеспечивала устойчивость сооружения и способствовала сохранению тепла внутри жилища. Пол так же выкладывался из досок, расположенных вдоль стен сруба, чтобы их завершения упирались на фундамент. В ауыз уй располагался очаг с прямым дымоотводом, но по сравнению с очагом в шошала он нес отопительную функцию.

Рядом с зимовкой располагали круглое врытое в землю здание из сырцового кирпича – шошала. Высота жилища достигала 1,2 м две трети высоты которого были заглублены в землю. В верхней части устраивали шанырак который, закреплялся тонкими жердями, покрытыми пучками камыша, опиравшиеся на боковые стены, закрепленные кирпичом. В центре шошала размещали большой круглый очаг из глины и кирпича [4].

В настоящее время человечество сталкивается с глобальными изменениями климата, и архитекторы все чаще обращаются к традиционным способам адаптации архитектуры. Так, приемы, используемые устройстве срубной зимовке с каменным фундаментом и каменным шошала имеют большой потенциал для применения в современных энергоэффективных зданиях.

Например, выверенные способы возведения вернакулярных жилищ, такие как местные материалы, вземление, устройство естественной вентиляции в сочетании с современными технологиями 3D-печати позволяет создавать экологичную, устойчивую и экономичную архитектуру.

Приемы возведения, реализованные в деревянной срубной зимовке с каменным фундаментом и каменным шошала, также имеют потенциальные возможности для развития и применения в современной архитектуре.

Например, дом Tecla является новаторским образцом развития вернакулярных приемов, реализованных в современном эко-жилье (*рис. 2*). Эко-дом Tecla является одним из первых жилищ распечатаны на 3D-принтере из смеси на основе местной глины и воды (*рис. 3*). Основными преимуществами данного примера является: быстрая возводимость – срок печати 200 часов; доступность и применение биоразлагаемых местных материалов; параметрическая форма, способствующая снижению затрат на отопление и охлаждение [5].

В 2022 году компания BM Partners 3D Print, первой в Казахстане и Центральной Азии, реализовала проект строительства с использованием технологии 3D-печати, разработав состав строительной смеси и процесс возведения объектов с учетом местных условий. Первый объект, возведенный в Алматы в 2024 году с помощью 3D-принтера BOD2 (COBOD), представляет собой жилой дом площадью 100 м². Прочностные свойства смеси позволяют конструкции выдерживать сейсмическое воздействие до 7 баллов.

Также, как и экспериментальный дом Tecla, заглубленные дома имеют потенциал для экономии энергии и теплового комфорта (*рис. 5*). Загрязнение окружающей среды, ухудшение экосистемы и потеря зеленых зон – это результаты антропогенного воздействия на планету, где главным источником потребления энергии являются современные здания.

Заглубленные дома – это здания, частично врытые в грунт. Более того, заглубленные дома интересны не только устойчивостью, но и тем, что их можно сооружать на тех территория, которые не пригодны для строительства наземных зданий. В районах, где доминирует плотная застройка, заглубленные дома способны создавать зеленые пространства [6].

В среднем на глубине двух метров температура зимой и летом одинакова 8-17°C; в холодный период земля дает тепло, летом – прохладу. Создание заглубленных индивидуальных жилых домов обеспечивает автономное обеспечение из возобновляемых источников энергии [6].

Таким образом, внедрение традиционных способов строительства в современную архитектуру позволяет снизить негативное влияние на планету, поддержать экологию, создавая дружелюбные к природе, энергоэффективные, устойчивые и комфортные дома в современном Казахстане.

Литература:

1. Иванов А. Архитектура без участия архитектора. Вернакулярные районы городов мира. – М.: СЛОВО/SLOVO, 2023. – 320 с.

2. Докумбаев А.Т. Вклад Алихана Букейханова в изучение казахских зимовок // ҚазҰУ хабаршысы. Тарих сериясы. — 2015. — № 2(77). — С. 45–52.

3. Прошлое Казахстана по археологическим источникам. – Алма-Ата: Издательство института Археологии, 1976. – 236 с.
4. Баскаков Н.А. Жилища пришлийских казахов // Советская этнография. – 1971. - №4. – С. 4-28.
5. Писолкар А., Патил М. Digital Interventions Of 3D Printing Technology In Architecture. — Пуне: MIT University, 2023. — 10 с.
6. Кукушкина Л.А., Ильвицкая С.В. Архитектура заглубленных зданий в контексте «Зеленых» технологий // Творчество и современность. – 2017. — № 2(17). — С. 45–52.

ӘОЖ 72 (=512.122) (042) (574) Т65

Төлеу А.Б., ХКиТв-2 тобы студенті, факультет «Кино және ТД суретшісі» (Каз-НУИ)
Наханова Б.У., Еуразиялық дизайнерлер одағының «Құрметті дизайнері»

ҚАЗАҚСТАН СӘУЛЕТ ӨНЕРІНІҢ ҰЛТТЫҚ СТИЛІ: ҚАЛЫПТАСУЫ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ

Мақалада қазақ сәулетіндегі ою-өрнектердің тарихи символикасы және олардың қазіргі қолданысы қарастырылады. Орта ғасырларда сәулеттік өрнектер мәдени код қызметін атқарса, қазіргі сәулетте ұлттық элементтердің жеткіліксіздігі байқалады. Зерттеу ұлттық стильдің қалыптасу мәселесін талдап, оны дамыту әдістерін ұсынады. Дәстүрлі өрнектерді құрылымдық элемент ретінде пайдалану және бірыңғай ұлттық стиль қалыптастыру қажеттілігі атап өтіледі.
Түйін сөздер: *сәулет, ұлттық стиль, ою-өрнек, мәдени код, тарихи мұра.*

В статье рассматривается историческая символика орнаментов в казахской архитектуре и их современное применение. В средние века орнаменты выполняли роль культурного кода, а в современной архитектуре национальные элементы представлены недостаточно. Исследование анализирует проблемы формирования национального стиля и предлагает методы его развития. Подчеркивается необходимость использования традиционных орнаментов как структурных элементов и создания единого архитектурного облика.
Ключевые слова: *архитектура, национальный стиль, орнамент, культурный код, историческое наследие.*

The article explores the historical symbolism of ornaments in Kazakhstan's architecture and their modern application. In the Middle Ages, ornaments served as a cultural code, whereas in contemporary architecture, national elements are insufficiently represented. The study examines the challenges of forming a national style and suggests methods for its development. It highlights the need to integrate traditional ornaments into structures and establish a cohesive architectural identity.
Keywords: *architecture, national style, ornament, cultural code, historical heritage.*

Қазақстан сәулет өнері әртүрлі тарихи кезеңдерді бастан өткеріп, мәдени және стильдік ықпалдарға ұшырады. Дәстүрлі қазақ мәдениетінде сәулеттік элементтер маңызды орын алса да, қазіргі қала келбетінде ұлттық стиль толық қалыптаспаған. Египет, Греция, Орта Азия сәулет өнерінен алынған элементтер елдегі ғимараттарда кездескенімен, Қазақстанға тән біртұтас сәулеттік стиль әлі қалыптаспады. Ұлттық нақышты күшейту – елдің сәулеттік бірегейлігін дамытуға

және қалалардың келбетін ұлттық ерекшеліктермен айшықтауға мүмкіндік береді. Осы зерттеу аясында сәулет өнеріндегі ұлттық стильдің қалыптасу мәселелері қарастырылып, оны дамыту жолдары ұсынылады.

Сәулет өнеріндегі символикалық элементтер халықтың дүниетанымын бейнелеп, мәдени ерекшеліктерін көрсетеді. Қазақ дәстүрінде сәулет тек құрылыс салу емес, сонымен қатар рухани құндылықтардың көрінісі болды. Әл-Фараби дәуіріндегі сәулет өнерінде және Самарқандағы Регистан кешенінде қолданылған аркалар мен күмбездер тек құрылымдық элементтер ғана емес, олардың символдық мәні де бар: арка – өмір мен өлім арасындағы өткел, күмбез – аспан әлемінің бейнесі [1] (*1-сур.*).

1-сурет – Регистан алаңы

Қазіргі Қазақстан сәулетінде бұл элементтердің аз кездесуі сәулеттік келбеттің ұлттық стилін қалыптастыруға кедергі келтіреді. Егер ұлттық нақыш киімде, зергерлік бұйымдарда, өнер туындыларында көрініс тапса, сәулет өнерінде де дәл солай қолданылуы қажет. Қазақтың киіз үйлеріндегі өрнектер, шаңырақ формасы, қабырға безендірудегі геометриялық өрнектер мен түстердің үйлесімі сәулеттік стильдің маңызды бөлігі бола алады.

Қазақ жерінде қалыптасқан сәулет өнеріне бірнеше мәдени ықпал тигізді. Орта ғасырларда ислам мәдениетінің, Орта Азия сәулетінің және көшпелі халықтардың құрылыс дәстүрлерінің тоғысуы ерекше стиль қалыптастырды. Қожа Ахмет Ясауи кесенесінде қолданылған қыш оюлар, мозаикалар және арка элементтері осы ықпалдардың айқын дәлелі [2] (*2-сур.*).

2-сурет – Қожа Ахмет Ясауи кесенесі

Кеңес заманында Қазақстан қалаларының сәулеті көбінесе функционалды, модернистік стильге көшті, ұлттық ерекшеліктер екінші орынға ысырылды. Соңғы онжылдықтарда елде жаңа қалалар салынып, сәулет саласында түрлі стильдер араласып жатқанымен, ұлттық стильдің жүйелі түрде қалыптасуы байқалмайды.

Бүгінгі Қазақстан сәулетінде ұлттық элементтер жүйелі түрде қолданылмайды. Дегенмен, кейбір жобаларда ұлттық нақыштың сәтті интеграцияланған мысалдары бар. Мысалы, Астанадағы Millennium Park ғимараты – қазақи сәулеттік элементтерді қазіргі заман талабына сай үйлесімді қолданудың тамаша үлгісі. Ғимараттың қасбетінде қазақтың дәстүрлі ою-өрнектері ойылған, бұл ұлттық мәдени кодтың сақталуына ықпал етеді. Сонымен қатар, ғимараттың түс гаммасы мен құрылымдық шешімдері қазақы стильге сай таңдалған. Мұнда «қошқар мүйіз» оюы қолданылған – ол күш пен молшылықтың символы болып табылады. Бұл элемент ғимаратқа ерекше эстетикалық мән беріп қана қоймай, оның тарихи сабақтастығын да көрсетеді (*3-сур*.).

3-сурет – Millennium Park

Алайда, ұлттық нақышты сәтсіз қолданған мысалдар да кездеседі. Мысалы, Астанадағы Республика даңғылында орналасқан ескі тұрғын үйлерге кейіннен ұлттық ою-өрнек қосу әрекеттері. Бұл үйлер бастапқыда классикалық кеңестік стильде салынған, ал кейіннен қасбетіне қазақи орнаменттер қосылған. Нәтижесінде ғимараттардың сыртқы көрінісі өзгергенімен, олардың ішкі құрылымы мен жалпы стильдік үйлесімі сақталмады. Бұл тек косметикалық жөндеу болып қана қалды, ал сәулет пен дизайн тұрғысынан жүйелілік болмады. Бұл мысалдардан шығатын негізгі қорытынды – ескі ғимараттарды ұлттық нақышқа күштеп сәйкестендіру орнына, жаңа сәулеттік жобаларды бастапқыдан қазақи стильде жасау әлдеқайда тиімді. Егер ұлттық элементтер ғимараттың құрылымына, материалдарына және жалпы концепциясына енгізілсе, онда сәулет өнері біртұтас стильге ие болады (*4-сур.*).

4-сурет – Республика даңғылы 29

Бүгінгі Қазақстан сәулетінде ұлттық элементтер жүйелі түрде қолданылмайды. Мысалы, қазіргі жаңа салынған ғимараттарда араб, еуропалық немесе азиялық стильдер басым. Егер жаңа қалалар ұлттық нақышта салынса, елдің сәулеттік келбеті бірізділікке ие болар еді. Қазақ сәулет өнерінде бірыңғай стиль қалыптастыру үшін келесі тәсілдерді қолдану ұсынылады:

1. Дәстүрлі ою-өрнектерді интеграциялау: қазіргі ғимараттардың қасбеттерінде, ішкі безендіруінде және қоғамдық кеңістіктерде қазақ ою-өрнектерін кеңінен қолдану маңызды.

2. Жергілікті материалдарды пайдалану: Қазақстанның табиғи ресурстарын қолдана отырып, экологиялық таза және тарихи негізделген құрылыс материалдарын пайдалану қажет.

3. Қазақи сәулет формаларын қайта жаңғырту: киіз үйдің құрылымдық ерекшеліктерін, дәстүрлі шаңырақ пішіндерін және ұлттық нақыштағы элементтерді заманға сай бейімдеу.

4. Қоғамдық сана қалыптастыру: сәулетшілер мен дизайнерлердің ұлттық стильді дамытуға деген қызығушылығын арттыру үшін білім беру бағдарламалары мен шығармашылық жобалар қолға алынуы тиіс [4].

Қазақстанға тән біртұтас сәулеттік стильге сәйкес тұрғын үй мысалы (*5-сур.)*.

5-сурет – Қазақша нақыштағы тұрғын үйдің жақсы мысалы
(Жасанды Интеллект көмегімен жасалған сурет)

Қазақстан сәулет өнеріндегі ұлттық нақыштың қалыптасуы мен дамуы – елдің мәдени тұтастығын сақтау және халықаралық деңгейде танымал сәулеттік келбет құрудың маңызды факторы. Қазақтың тарихи сәулет өнерінде қолданылған символикалық элементтер бүгінгі күнге дейін өзектілігін жоғалтқан жоқ. Бұл зерттеуде олардың маңызы, қазіргі сәулеттегі рөлі және ұлттық стильді дамыту жолдары қарастырылды. Ұлттық нақышты ғимараттарға кейіннен қолдану емес, сәулеттік жобаны басынан қазақи стильде құру әлдеқайда тиімді. Бұл тәсіл Қазақстан қалаларының сәулеттік бірегейлігін қалыптастырып, ұлттық ерекшеліктерді жүйелі түрде енгізуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті. Қазақ сәулет өнерінің тарихы. – Алматы: Қазақ университеті, 2012.
2. Бәйтенов Н. Қазақтың дәстүрлі сәулет өнері. – Алматы: Өнер, 2010.
3. Нұрқасымов Б. Ою-өрнек әлемі. – Алматы: Ғылым, 2015.
4. Мұқанов С. Дәстүрлі өрнектерді заманауи сәулетте қолдану. – Астана: Елорда, 2021.
5. Мұқанов С. Дәстүрлі өрнектерді заманауи сәулетте қолдану. – Астана: Елорда, 2021.

УДК 677.026.11

Фархад А., Маринов А., Ахметжанова Л., ст.гр.ДЗР-206 (АРУ им. К. Жубанова)
Танирбергенова С.К., к.п.н. (АРУ им. К. Жубанова)

ВЛИЯНИЕ УСТОЙЧИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА АРХИТЕКТУРНЫЙ ДИЗАЙН В КАЗАХСТАНЕ

Устойчивые технологии становятся неотъемлемой частью проектирования зданий, направленных на снижение выбросов углекислого газа и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: *устойчивые технологии, архитектурный дизайн, «зеленое» строительство, энергоэффективность, экологическая архитектура, возобновляемые источники энергии, 3D-печать зданий, зеленые крыши и вертикальные сады, биоматериалы, устойчивое развитие городов.*

Тұрақты технологиялар көміртегі шығарындыларын азайту және қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін ғимараттарды жобалаудың ажырамас бөлігіне айналуда.

Түйін сөздер: *тұрақты технологиялар, сәулеттік дизайн, «жасыл» құрылыс, энергия тиімділігі, экологиялық сәулет, жаңартылатын энергия көздері, ғимараттарды 3D-басып шығару, жасыл шатырлар мен тік бақтар, биоматериалдар, қалалардың тұрақты дамуы.*

Sustainable technologies are becoming an integral part of building design aimed at reducing carbon emissions and minimizing negative environmental impacts.

Keywords: *sustainable technologies, architectural design, green building, energy efficiency, ecological architecture, renewable energy sources, 3D printing of buildings, green roofs and vertical gardens, biomaterials, sustainable urban development.*

Устойчивые технологии сильно влияют на архитектурный дизайн, формируя новые принципы проектирования зданий и городской среды. Современный архитектурный дизайн Казахстана стремительно развивается под влиянием устойчивых технологий [3].

В условиях сурового климата, где летняя жара сменяется холодными зимами, необходимость энергоэффективных, экологичных и адаптивных решений становится всё более очевидной. Внедрение устойчивых технологий не только способствует снижению нагрузки на окружающую среду, но и улучшает комфорт городской среды, повышая качество жизни населения.

Современная архитектура развивается в условиях нарастающих экологических вызовов и растущего спроса на энергоэффективные решения [1]. В работе проанализированы основные направления «зеленого» строительства, включая использование возобновляемых источников энергии, зеленых крыш, энергоэффективных материалов и 3D-печати зданий. Рассмотрены и изучены проблемы научных исследований по внедрению устойчивых технологий в архитектуру [5].

Особое внимание уделено примерам реализации данных решений в мировой практике. Установлено, что устойчивый дизайн позволяет не только сократить энергопотребление и эксплуатационные расходы зданий, но и существенно повысить комфорт и качество городской среды. Современный строительный сектор оказывает значительное влияние на климатическую обстановку и ресурсоемкость городов.

По данным Международного энергетического агентства (IEA), строительство и эксплуатация зданий ответственны за более чем 1/3 мирового потребления энергии и выбросов углекислого газа. В этих условиях переход к устойчивым технологиям становится необходимым шагом для архитекторов и проектировщиков по всему миру. Внедрение устойчивых технологий в архитектурный дизайн – это ответ на ключевые вызовы XXI века, включая глобальное потепление, исчерпание невозобновляемых ресурсов и ухудшение экологического состояния городов. Современные «зеленые» здания проектируются с учетом сокращения энергозатрат, повторного использования материалов и интеграции природных компонентов в структуру городской среды.

Цель исследования – определить роль устойчивых технологий в современном архитектурном дизайне и проанализировать их влияние на облик и функциональность зданий.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические основы и ключевые направления устойчивого проектирования архитектурного дизайна;

2. Провести анализ пяти научных публикаций по теме;

3. Рассмотреть примеры успешного применения устойчивых технологий в архитектуре.

4. Выявить влияние технологий на эстетику, экологичность и экономику объектов.

Методы исследования включают анализ научной литературы, сравнительный анализ технологических решений и кейс-анализ конкретных реализованных проектов.

Устойчивые технологии (sustainable technologies) – это инженерно-технические решения, направленные на снижение негативного влияния зданий на окружающую среду и на создание комфортной среды для человека [1]. Они включают оптимизацию потребления энергии, воды, материалов и интеграцию природных систем [3]. На сегодняшний день наибольшее распространение получили следующие технологии:

– солнечная архитектура – проектирование зданий с учетом максимального использования солнечной энергии (солнечные батареи, пассивное солнечное отопление);

– зелёные крыши и вертикальные сады – внедрение растительности в структуру зданий для регулирования температуры, очистки воздуха и улучшения городской среды;

– 3D-печать зданий – позволяет использовать местные материалы и сокращать строительные отходы;

– биоматериалы и энергоэффективные фасады – внедрение инновационных материалов, уменьшающих теплопотери и потребление электроэнергии.

Анализ научных статей по теме

В процессе исследования было проанализировано пять научных работ, исследования к применению устойчивых технологий в архитектуре [5]. Каждая статья рассматривает различные аспекты «зеленого» проектирования и дает понимание ключевых тенденций в данной области [3]. Первая работа, выполненная J.B. Gardiner, акцентирует внимание на применении адаптивных технологий в строительстве. Автор подробно описывает преимущества 3D-печати, среди которых – снижение стоимости строительства, ускорение производственного цикла и сокращение отходов [4]. Рассматривается пример возведения жилых и офисных зданий в Шанхае с использованием бетонных конструкций, напечатанных на 3D-принтере. Во второй статье авторства Марио Кучинелла и команды WASP описан проект Tecla – первый в мире дом, напечатанный из глины. Особенностью исследования является акцент на экологичности строительного процесса и минимизации углеродного следа за счет применения местных природных материалов. Также авторы отмечают низкие эксплуатационные затраты на отопление и охлаждение за счет высокой теплоемкости стен. Третья работа принадлежит известному архитектору Патрику Блану, который является создателем концепции вертикальных садов (*рис. 1*).

Рисунок 1 – Вертикальный сад Патрика Блана на фасаде здания в Париже

В статье рассматривается влияние зеленых стен на микроклимат городов: снижение температуры в летний период, очистка воздуха от мелкодисперсных частиц и улучшение визуального восприятия городского пространства. Примеры проектов включают вертикальные сады, реализованные в Париже и Милане. Четвертая публикация авторов S. Behling и S. Behling посвящена вопросам солнечной архитектуры [3]. Авторы анализируют энергоэффективные проекты зданий, использующих солнечные панели и пассивные системы отопления. Примером служит стадион в Гаосюне (Тайвань), который полностью функционирует за счет солнечной энергии и демонстрирует преимущества автономных зданий. Последняя статья подготовлена исследовательской группой Университета Штутгарта и посвящена роли «зеленых» крыш в изменении микроклимата городов. Исследование показало, что наличие растительности на крышах снижает эффект теплового острова и способствует сохранению влажности в плотной городской застройке. В работе приведены примеры объектов в Штутгарте, где были внедрены данные технологии. Таким образом, все рассмотренные исследования подтверждают высокую эффективность устойчивых технологий и их важнейшую роль в формировании экологически ориентированной архитектурной среды.

3. Практическое применение устойчивых технологий:

3.1 Проект Tecla - 3D-печать с использованием природных материалов.

Tecla – первый в мире дом, напечатанный на 3D-принтере из глины. Построенный в Италии, этот проект минимизировал использование промышленных материалов и сократил строительные отходы. Глиняные стены обладают высокой теплоемкостью и помогают регулировать внутренний климат без активного использования кондиционеров.

3.2 Bosco Verticale – вертикальный лес в Милане (*рис. 2*).

Рисунок 2 – Bosco Verticale — знаковый пример вертикального озеленения.

3.3 Этот жилой комплекс стал иконой устойчивой архитектуры Европы. Вертикальные леса Bosco Verticale не только снижают уровень шума и пыли, но и создают собственную экосистему, регулируя микроклимат как внутри здания, так и в прилегающем районе.3.3 Стадион в Гаосюне (Тайвань). Это крупнейший

стадион с солнечными панелями, встроенными в конструкцию крыши. Объект полностью обеспечивается энергией за счет солнечного излучения и избыточную электроэнергию подает в городскую сеть.

В результате исследования выявлено, что устойчивые технологии оказывают комплексное воздействие на архитектурный дизайн.

Внедрение позволяет:

1) существенно снизить энергопотребление зданий;

2) сократить выбросы углекислого газа и строительные отходы;

3) повысить комфортность и эстетическую привлекательность городской среды;

4) сформировать новые архитектурные образы, интегрирующие природу в городскую инфраструктуру.

Перспективы устойчивого проектирования связаны с дальнейшим развитием биоматериалов, интеллектуальных систем управления зданиями, замкнутых циклов потребления ресурсов и активной интеграцией ИИ в архитектуру и градостроительство [3]. В Казахстане, где большая часть территории испытывает резкие температурные колебания, энергоэффективные здания становятся критически важными. Использование современных теплоизоляционных материалов, солнечных панелей и систем рекуперации тепла помогает снизить энергопотребление. Например, в Астане уже реализуются проекты с пассивным отоплением, где здания сохраняют тепло за счет продуманной конструкции и минимальных теплопотерь. Также в строительстве набирают популярность местные природные и переработанные материалы. В регионах Казахстана с развитым сельским хозяйством начали применять строительные блоки из соломы и глины, а также использовать дерево и камень из местных карьеров. Это снижает углеродный след строительства и делает здания более приспособленными к местным условиям. В условиях активной урбанизации Казахстана важное значение приобретают зеленые зоны в городской среде [5]. В новых жилых комплексах и бизнес-центрах появляются вертикальные сады, зеленые крыши и системы сбора дождевой воды. В Алматы, например, ряд жилых комплексов уже использует концепцию «зеленых дворов», где ланшафтный дизайн играет ключевую роль в формировании комфортной городской среды [1].

В Казахстане активно внедряются технологии «умного дома» и автоматизированных систем управления зданиями (BMS). Датчики температуры, освещения и влажности позволяют оптимизировать энергопотребление и снизить эксплуатационные расходы. В ряде бизнес-центров уже используются системы, регулирующие уровень естественного и искусственного освещения в зависимости от времени суток.

В перспективе развития устойчивой архитектуры Казахстан поставил перед собой амбициозные цели по снижению углеродного следа и переходу к «зеленой» экономике. Развитие устойчивых технологий в архитектуре будет играть ключевую роль в этом процессе. Устойчивые технологии формируют новую архитектурную среду Казахстана, делая ее более экологичной, энергоэффективной и адаптивной к изменяющимся условиям.

Литература:

1. Анисимова П.И. Использование солнечных коллекторов в системах теплоснабжения // Новая наука: история становления, современное состояние, перспективы развития. – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2017.

2. Patrick Blanc. The Vertical Garden: From Nature to the City. – New York: Norton, 2012.

3. Behling S., Behling S. Solar Power: The Evolution of Sustainable Architecture. – Prestel, 2017.

4. WASP & Mario Cucinella Architects. TECLA project report, 2021.

5. Исследовательская группа Университета Штутгарта. Green Roofs Impact on Urban Microclimate, 2018.

УДК 7.021.23

Хозяинова Т.С., ст. гр. АД 23-6 МОК (КазГАСА)
Галимжанов С.Э., PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D ТЕХНОЛОГИЙ В ЭТНОТУРИЗМЕ НА ПРИМЕРЕ ПАРКА ПЕТРОГЛИФОВ «АРКАЛАН»

В статье рассматриваются современные 3D технологии, применяемые в мировом этнотуризме. Так же нам был выполнен проект реновации парка петроглифов «Аркалан» с применением 3D технологий, которые привлекут большее количество посетителей, что в свою очередь выполняет задачу парка как центра популяризации историко-культурного наследия Казахстана.

Ключевые слова: *3D-технологии, этнотуризм, культурное наследие, цифровая реконструкция, 3D-сканирование, виртуальные туры, дополненная реальность (AR), виртуальная реальность (VR), петроглифы, реновация исторических парков, интерактивные музеи, инклюзивная среда.*

Мақалада әлемдік этнотуризмде қолданылатын заманауи 3D технологиялары қарастырылады. Сондай-ақ, «Арқалан» петроглифтер паркін жаңарту жобасы 3D технологияларын қолдану арқылы жүзеге асырылды. Бұл жаңашылдықтар паркке келушілердің санын арттырып, Қазақстанның тарихи-мәдени мұрасын насихаттау орталығы ретіндегі оның міндетін орындауға ықпал етеді.

Түйін сөздер: *3D технологиялар, этнотуризм, мәдени мұра, цифрлық реконструкция, 3D-сканерлеу, виртуалды турлар, толықтырылған шынайылық (AR), виртуалды шынайылық (VR), петроглифтер, тарихи парктерді реновациялау, интерактивті музей, инклюзивті орта.*

The article discusses modern 3D technologies used in global ethno-tourism. Additionally, a renovation project for the "Arqalan" petroglyph park was implemented with the use of 3D technologies. These innovations will attract more visitors, fulfilling the park's mission as a center for promoting the historical and cultural heritage of Kazakhstan.

Keywords: *3D technologies, ethno-tourism, cultural heritage, digital reconstruction, 3D scanning, virtual tours, augmented reality (AR), virtual reality (VR), petroglyphs, heritage park renovation, interactive museums, inclusive environment.*

Современные 3D-технологии всё активнее внедряются в сферу этнотуризма, помогая сохранять, изучать и популяризировать памятники культурного наследия. Благодаря цифровым моделям туристы могут исследовать древние

поселения, реконструированные артефакты и даже виртуально «путешествовать» по историческим местам. Это открывает новые возможности как для исследователей, так и для путешественников, интересующихся традиционной культурой разных народов [1].

Одной из основных задач этнотуризма является сохранение объектов культурного наследия. Многие древние поселения, культовые сооружения и артефакты подвергаются разрушению из-за времени, погодных условий и антропогенного воздействия. 3D-сканирование позволит создать точные цифровые копии таких памятников, зафиксировав их текущее состояние.

Примеры успешного использования 3D-технологий:

– В Перу с помощью 3D-сканирования восстанавливают утраченные элементы архитектуры города инков Мачу-Пикчу.

– В Монголии создаются интерактивные 3D-реконструкции юрт и древних кочевых стоянок.

Для туристов, которые не могут посетить отдалённые этнографические памятники, создаются виртуальные туры. 3D-реконструкции позволяют «прогуляться» по древним городам, рассмотреть традиционные жилища народов, а также изучить быт и культуру предков [2].

Дополненная реальность (AR) делает посещение этнотуристических объектов ещё более захватывающим. Например, турист, оказавшийся среди руин древнего поселения, может через смартфон увидеть, как это место выглядело в прошлом. Такие технологии уже используются в некоторых музеях и исторических парках.

3D-печать помогает воссоздавать утраченные артефакты, что особенно полезно для музеев. Туристы могут не только увидеть экспонаты, но и потрогать их, что делает знакомство с культурным наследием более увлекательным.

В образовательных проектах 3D-модели используются для изучения этнической истории, что особенно актуально для школьников и студентов. Например, можно изучать конструкции традиционных жилищ, детально рассматривая их в цифровом формате.

Использование 3D-технологий в этнотуризме позволяет не только сохранить уникальные памятники, но и сделать их доступными для широкой аудитории. Виртуальные экскурсии, реконструкции древних городов и интерактивные приложения помогут людям глубже погрузиться в историю и культуру разных народов.

С развитием технологий мы увидим ещё больше инновационных подходов, которые сделают этнотуризм увлекательнее, а культурное наследие — доступнее и долговечнее.

Современные 3D-технологии играют главную и основную роль в сохранении культурного наследия, позволяя документировать, анализировать и восстанавливать исторические памятники и артефакты с высокой точностью. Организации и исследовательские проекты по всему миру активно внедряют эти технологии для защиты и популяризации культурных ценностей [3].

Организация CyArk занимается цифровой архивацией объектов культурного наследия, используя 3D-лазерное сканирование и фотограмметрию. Их цель — создать подробные цифровые модели исторических памятников, обеспечивая их сохранность для будущих поколений и доступность для образовательных и исследовательских целей [4].

Factum Arte сочетает искусство и технологии для восстановления и сохранения культурных объектов. Используя 3D-сканирование, они воссоздают точные копии произведений искусства и архитектурных элементов, что позволяет сохранить оригиналы от повреждений и обеспечить доступ к их цифровым версиям для широкой аудитории.

3D-лазерное сканирование активно применяется для документирования наскального искусства, включая петроглифы. Эта технология позволяет создавать высокоточные цифровые модели, фиксируя мельчайшие детали, которые могут быть утрачены из-за эрозии или вандализма. Такие модели служат важным инструментом для исследователей и помогают в сохранении этих уникальных культурных объектов [5].

3D-моделирование используется для цифровой реконструкции утраченных или повреждённых объектов культурного наследия. Это позволяет не только визуализировать их первоначальный облик, но и проводить виртуальные экскурсии, делая культурное наследие доступным для людей по всему миру.

Точная документация, 3D-сканирование обеспечивает высокоточное фиксирование текущего состояния объектов, что важно для их сохранения и возможной реставрации.

Доступность, цифровые модели позволяют исследователям и широкой публике изучать объекты, находящиеся в труднодоступных или закрытых для посещения местах.

Образование и популяризация, виртуальные модели используются в образовательных программах и музеях, позволяя людям взаимодействовать с культурным наследием в интерактивном формате. На сегодняшний день основным примером интерактивного музея с использованием 3D-технологий является петроглифический памятник Валька-Моника [6].

Валька-Моника — долина в Северной Италии, известная одной из крупнейших в мире коллекций наскальных рисунков. Более 140 тысяч гравированных изображений, созданных от позднего палеолита до средневековья, дают представление о жизни древних людей

Петроглифы Валька-Моники выполнены методом «пикетажа» — нанесения рисунков путём многократных ударов камнем по поверхности скалы. Это позволяло удалять верхний слой и оставлять контрастное изображение. Позднее использовались металлические инструменты, что сделало линии более чёткими.

Сцены охоты, войны, религиозных ритуалов, изображения животных и загадочных символов указывают на верования и обычаи древних людей. Некоторые знаки могли использоваться как примитивная система письма или средство магической защиты.

В 1979 году Валька-Моника была включена в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Сегодня это археологический парк, открытый для изучения и посещения, продолжающий раскрывать тайны древнего искусства. Для создания музея Валькамоника была задействована программа «Питиоти».

«Питоти» – инновационный проект, который использует технологии дополненной реальности (AR) и 3D-анимации для изучения петроглифов Валькамоники, одного из крупнейших комплексов наскальных рисунков в мире. Разработкой занимается лаборатория Университета «Баухаус» (Германия), и их главная цель – оживить древние изображения, превращая их из статичных рисунков в динамичные сцены.

В основе программы лежит детальное сканирование петроглифов с использованием высокоточной цифровой съемки. Полученные изображения обрабатываются, анализируются и превращаются в интерактивные 3D-модели. Затем к ним добавляются анимации, благодаря которым сцены на скалах начинают двигаться – например, охотники преследуют добычу, воины сражаются, а колесницы мчатся по равнинам.

Технология позволяет пользователям буквально «войти» в мир древних людей: увидеть их быт, ритуалы и взаимодействие с окружающей средой. Это достигается через:

- Дополненную реальность (AR): пользователи могут наводить смартфон или планшет на наскальные рисунки и наблюдать их анимированную версию.
- Виртуальную реальность (VR): специальные программы позволяют погружаться в трехмерную реконструкцию древнего мира.
- Геймификацию: некоторые элементы программы позволяют интерактивно взаимодействовать с историческими сценами.

Программа «Питоти» – это не просто визуализация древнего искусства, а новый подход к изучению археологии и истории. Проект дает ученым возможность глубже понимать символику и сюжеты петроглифов, а обычным пользователям – ближе познакомиться с культурой древних народов.

Благодаря таким технологиям прошлое становится не просто объектом изучения, а живым, захватывающим пространством, в которое можно окунуться. В будущем подобные методы могут использоваться в музеях, образовательных учреждениях и для сохранения культурного наследия.

Внедрение 3D-технологий в сферу сохранения культурного наследия открывает новые горизонты для исследования, документирования и популяризации исторических памятников, обеспечивая их сохранность для будущих поколений и работая над проектом благоустройства парка петроглифов «Аркалан», мы стремились создать пространство, которое сочетает в себе традиции, современный подход и комфортные условия для всех посетителей. Моей главной задачей было не просто обустроить территорию, но и сделать её доступной, образовательной и технологически развитой, при этом сохраняя уникальную атмосферу древнего наскального искусства.

Одним из ключевых аспектов моего проекта стало внедрение современных технологий, в том числе 3D-сканирования петроглифов. Это позволяет фик-

сировать их текущее состояние и создавать точные цифровые копии. В будущем такие модели можно использовать в образовательных целях, а также для виртуальных экскурсий, что особенно важно для людей, которые не могут посетить парк лично.

Также мы уделили особое внимание инклюзивности. Важно, чтобы каждый человек, независимо от физических возможностей, мог погрузиться в историю древнего искусства. Поэтому в проекте я предусмотрела:

• удобные маршруты с расширенными проходами, чтобы люди на колясках могли свободно передвигаться по территории;

• тактильные информационные таблички, адаптированные для слабовидящих;

• интерактивные зоны с 3D-реконструкциями, где можно будет увидеть, как выглядели наскальные рисунки в момент их создания.

Образовательный аспект также стал важной частью проекта. Для того чтобы посетители могли глубже понять значение древних рисунков, я предложила использовать дополненную реальность (AR). С её помощью туристы смогут, наведя камеру смартфона на петроглиф, увидеть его интерпретацию и узнать исторические факты. Это не только делает посещение более интересным, но и помогает сохранить визуальные элементы для будущих поколений.

Нами были спроектированы удобные зоны отдыха, которые гармонично вписываются в природный ландшафт. Павильоны, скамейки и смотровые площадки выполнены в этническо-современном стиле. Например, беседки выполнены методом стилизации знаменитых переносных жилищ кочевников- юрт. Этот подход в работе позволил создать связь между прошлым и будущем. Благодаря этому парк становится не просто местом для экскурсий, но и комфортной средой для долгого пребывания, работы, размышлений и общения с природой.

Разработанный нами проект реновации парка петроглифов «Арқалан» позволит осознать, насколько важно и нужно объединять традиционные формы культурного наследия с инновационными технологиями. Благодаря использованию 3D-сканирования, виртуальным турам и инклюзивному подходу этот парк может стать примером того, как можно сохранять историю, делая ее доступной для всех [6].

Литература:

1. Marinos Ioannides Petros Patias. 3D Research Challenges in Cultural Heritage III: Complexity and Quality in Digitisation. – UNESCO Chair on Digital Cultural Heritage at the Cyprus University of Technology, The Department of Antiquities, Cyprus and The Holy Bishopric of Morfou, Cyprus. This Springer imprint is published by the registered company Springer Nature Switzerland AG The registered company address is: Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzer landSpringer, 2023. – 165 p.

2. Bentkowska-Kafel A., MacDonald L. Digital Techniques for Documenting and Preserving Cultural Heritage. – Cambridge University Press, 2018. – 372 p.

3. Geroimenko V. Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage: A New Era for Cultural Heritage. – Springer, 2021.

4. Jung T., tom Dieck M. Augmented Reality and Virtual Reality: Empowering Human, Place and Business. – Springer, 2018.

5. Milos M., Kesik J. 3D Information Technologies in Cultural Heritage Preservation and Popularisation. – MDPI, 2023.
6. Geroimenko V. Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage: A New Era for Cultural Heritage. – Springer, 2021.

УДК 712.4

Шаповалов Р., ст. гр. АД 23–5 МОК (КазГАСА)
Лобанова А.Н., ассистент-профессор ФД МОК (КазГАСА)

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ЗЕЛЁНЫХ ЗОН В СОВРЕМЕННУЮ УРБАНИСТИЧЕСКУЮ СРЕДУ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

В исследовании рассмотрены проблемы проектирования зелёных зон в густонаселённых городах в условиях климата Центральной Азии и его изменений. Изучен мировой опыт и возможности его адаптации для проектирования рекреационных зон как традиционно-историческими, так и инновационными методами.
Ключевые слова: *зелёные зоны, озеленение, благоустройство.*

Зерттеу Орталық Азияның климаты мен оның өзгеруі жағдайында тығыз қоныстанған қалалардағы жасыл аймақтарды жобалау мәселелерін қарастырды. Әлемдік тәжірибе және оны дәстүрлі-тарихи және инновациялық әдістермен рекреациялық аймақтарды жобалауға бейімдеу мүмкіндіктері зерттелді.
Түйін сөздер: *жасыл аймақтар, көгалдандыру, абаттандыру.*

The study examines the problems of designing green areas in densely populated cities in the context of the climate of Central Asia and its changes. The international experience and the possibilities of its adaptation for the design of recreational areas using both traditional historical and innovative methods have been studied.
Keywords: *green areas, landscaping, landscaping.*

По данным демографических исследований, около половины населения планеты проживают в городах. Большую часть своего времени жители городов проводят в пределах городской среды. В связи с этим возникает необходимость создавать комфортные условия для проживания, работы и отдыха людей в границах города. Одним из основных вопросов благоустройства города является развитие парковых зон, скверов и озеленение территорий [1].

Переселение людей из сельской местности в города уже давно является главной глобальной тенденцией в большинстве регионов мира, и Казахстан не является исключением. С каждым годом число городского населения лишь растёт, что усиливает актуальность вопроса комфортности проживания в городах.

Цель данной работы – рассмотреть особенности и проблемы проектирования зелёных зон в условиях климата Центральной Азии и его изменений, ознакомиться с подобным опытом в других городах и странах, и изучить возможности применения мирового опыта в нашем регионе.

Во многих городах Европы исторические центры с плотной застройкой реконструируются и подвергаются перепланировке. Проекты, которые не имеют исторической или архитектурной ценности, идут под снос. Зачастую вместо них разрабатываются проекты городского озеленения. В свою очередь, на улицах, где нет движения автотранспорта, сокращают площадь дорожного покрытия, засаживают деревьями и кустарниками. Не меньшее внимание уделяют озеленению районов с новостройками, так как их жители большую часть времени проводят в пределах своего района. Здесь количество зеленых насаждений увеличивается за счет создания озелененных территорий, которые разрабатываются на этапе проектирования с расчётом их последующего использования жильцами. Увеличение площади озеленения может происходить за счет функционального использования крыш подземных гаражей, где разбивают скверы и сады на искусственных основаниях [2].

Японскими архитекторами была спроектирована и разработана особая система многоуровневых скверов (*рис. 1*). Такие пространства идеально подходят для отдыха и прогулок горожан.

Рисунок 1 – Пример современного многоярусного сада Namba Parks в Осаке.
Выполнен архитектурной компанией Jerde.

Часто в городском благоустройстве используются декоративные элементы, например, оградительные стенки, лестницы, фонтаны, небольшие рукотворные водоёмы и скульптуры.

Один из эффективных методов озеленения в городах – использование плоских крыш общественных зданий. Этот способ имеет следующие преимущества: верхний слой воздуха в городе имеет меньшее загрязнение, чем нижний, что продлевает растениям срок жизни; на крышах растения получают гораздо больше солнечного света, в связи с чем эффективнее выполняют процесс фотосинтеза и, тем самым, очищают больше воздуха [2].

В современном мире применяются не только традиционные методы озеленения, такие как газоны, посадка деревьев и вьющихся растений на фасадах зданий. При формировании зелёных зон и городских ландшафтов сейчас активно используются альтернативные техники. Среди них можно выделить: подвесное озеленение улиц, переносные сады, зеленые островки, расположенные в тротуарном покрытии, ярусные композиции и другие нестандартные подходы в формировании городского «зеленого» каркаса (*рис. 2*).

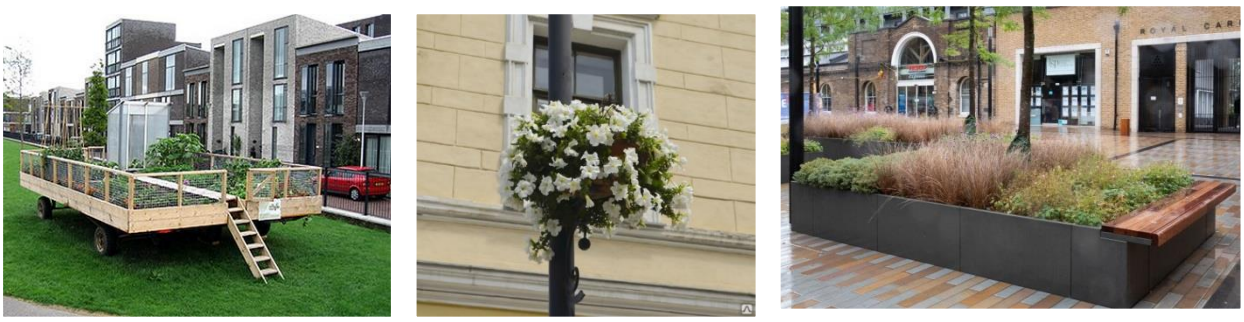


Рисунок 2 – Примеры техник формирования микроландшафта – переносной сад, подвесное озеленение, зелёные островки в тротуарном покрытии.

Наиболее эффективные методы создания комфортного и здорового городского ландшафта можно выявить в результате анализа зарубежного опыта озеленения городов. Так мы получаем возможность выбрать лучшие решения и интегрировать их в свои разработки.

Прекрасным примером для этого является Сингапур. Как город инноваций и творчества, он предложил совершенно новый подход к озеленению – «супердеревья» (*рис. 3*). Расположенные в парке Gardens by the Bay, восемнадцать древоподобных конструкций высотой от 25 до 50 метров переплетаются в рукотворном лесу, тем самым соединяя природу, технологии и искусство. Эти деревья функционируют как вертикальные сады – они являются домом для 163 000 растений более чем 200 видов – и поглощают огромное количество углекислого газа из воздуха.

Рисунок 3 – «Супердеревья» в Сингапуре.

Озеленение городов Казахстана играет крайне важную роль в улучшении качества жизни населения, сохранении окружающей среды и преодолении проблем, связанных с урбанизацией и развитием городских территорий.

В нашей стране оно имеет влияние не только с эстетической точки зрения: это необходимое вложение в здоровье и благополучие граждан, сохранение природных ресурсов и борьба с трудностями, вызванными окружающей средой.

Внедрение зелёных и экологически устойчивых решений в городскую среду является одним из ключевых элементов устойчивого развития современных городов. Однако сам процесс озеленения в Казахстане связан с рядом взаимосвязанных проблем, которые препятствуют эффективной работе по озеленению и благоустройству:

Городские районы Казахстана часто страдают от недостатка зелени. Без надлежащей зеленой инфраструктуры городские районы сталкиваются с повышенном загрязнением, образованием воздушных островов тепла и ограничиваются в возможностях отдыха для их жителей. На состояние городского озеленения влияют как техногенные, так и природные факторы.

Ухудшение состояния инфраструктуры. Деградация общественных пространств и недостаточное техническое обслуживание способствуют ухудшению эстетики и функциональности городов. Эта проблема часто усугубляется устаревшими проектами благоустройства, которые не соответствуют современным городским требованиям. Такие города как Караганды, Экибастуз и Павлодар часто сталкиваются с нехваткой озеленения в некоторых частях городов, особенно старых и промышленных районах. Это связано с тем, что инфраструктура этих городов развивалась в первую очередь для промышленных целей, а вопросы зелёного благоустройства считались вторичными и не такими важными.

Климатические ограничения. Суровый континентальный климат в большинстве городов Казахстана, сопровождающийся экстремальными температурами и малым количеством осадков, создает значительные трудности при проектировании устойчивых ландшафтов. Например, в условиях сухого климата таких городов как Тараз, Шымкент и Туркестан происходит подгорание листовых пластинок, что ухудшает не только эстетическое восприятие, но и уменьшает длительность жизни самих растений. С другой стороны, наличие крупных рек в непосредственной близости от населенных пунктов приводит к весенним половодьям и затоплениям. Инфраструктура городов должна быть достаточно устойчивой, чтобы выдерживать такие условия.

Примером проектов, решающих проблемы озеленения, являются реконструкции алматинских парков и создание новых рекреационных зон в черте города.

Программа реконструкции парков на 2025–2026 годы, запланированная Акиматом города, предусматривает обновление ряда общественных мест города, а именно:

– набережная озера Сайран;

– реконструкция парка имени Алии Молдагуловой и Маншук Мамедовой;

– обустройство нового сквера западнее проспекта Назарбаева;

– реконструкция территории КЦДС «Атакент» с увеличением площади озеленения;

– высадка более 300 деревьев вдоль реки Есентай от улицы Рыскулова до улицы Аль-Фараби и многие другие объекты (*рис. 4*).

Рисунок 4 – Планы реконструкции парка Алии Молдагуловой и Маншук Маметовой и набережной озера Сайран, предоставленные акиматом издательству Bes Media.

Подобные программы подчеркивают важность модернизации инфраструктуры и привлечения общественности. Благодаря обновлению дорожек, установке новых мест для отдыха и внедрению интеллектуального освещения, эти проекты оживят общественные пространства. Участие общественности сыграло решающую роль в адаптации проектов к местным потребностям.

Для обеспечения прогресса в процессе озеленения и благоустройства городских территорий необходимо выполнения следующих шагов:

– Утверждение правил, которые установят минимальные требования для внедрения зеленых насаждений в проекты городского развития.

– Стимулирование использования экологически чистых материалов и технологий в проектах правительством.

– Организация обучения архитекторов, дизайнеров, градостроителей, и муниципального персонала инновационным методам озеленения. Организация семинаров и сертификаций по практикам устойчивого развития, которые позволят повысить квалификацию местных специалистов в этом вопросе.

– Внедрение показателей эффективности для оценки качества проектов по озеленению. Регулярные оценки смогут выявить те области, в которых требуются улучшения, и как следствие, обеспечить подотчетность в этой сфере [3].

Новый подход в сфере городского благоустройства демонстрируют лидеры строительной индустрии Казахстана. Такие компании, как BAZIS-A, BI Group, Qazaq stroy, Рамс Казахстан и другие. В свете развития «зеленого» строительства и следуя требованиям стандартов KazGBC – Казахстанского совета по зеленому строительству, застройщики закладывают в свои проекты не только внутридворовые функциональные зоны, но и благоустройство прилегающих общественных территорий. Устойчивое проектирование предполагает применение технологий озеленения и орошения, системы полива и сбора воды, подбор адаптированных видов растений, которые не только хорошо приживаются в местном климате, но и создают комфортную, безопасную, эстетичную городскую среду (*рис. 5*).

Рисунок 5 – Пример озеленения жилого комплекса «Legenda»
от застройщика BAZIS-A.

Для развития озеленения и его более глубокого внедрения в инфраструктуру городов Казахстана мы можем обратиться к истории региона и вдохновляться способами, которые использовались нашими предками. Так, возьмём один из самых крупных архитектурных ансамблей Средневековья – площадь Регистан в городе Самарканд, на территории которой находятся три медресе – Шер-Дор, Тилля-Кари и Улугбек (*рис. 6*) [4].

Рисунок 6 – Современная организация озеленения в медресе
Улугбека в г. Самарканд.

В жарком климате Центральной Азии крайне важной задачей является создание тени и прохлады, поэтому на площади и в её окрестностях высаживали деревья, которые были не только гармоничным дополнением к архитектурным сооружениям, но и создавали комфортные условия для отдыха людей, часто приходивших сюда для торговли и общественных собраний.

Обустройство такого сада всегда начинается с планирования расположения дорожек и зонирования территории. Отталкиваясь от них, реализуется принцип четырех садов, который называется «чор-багх» – символическое рели-

гиозное воплощение четырех священных рек, которые вытекают из райского сада и разделяют его на равные части. В месте пересечения дорожек всегда находится смысловой и геометрический центр сада, оформлению которого уделяют особое внимание. Квадратное сечение сада определяет его строгую структуру, которую, как правило, не меняют даже в современных интерпретациях данного стиля.

В этом случае вода играет очень важную роль в озеленении. Традиционным отличительным признаком планировочной системы является расчленение участка ирригационными каналами с водой на четыре части с регулярным планом, подчиненным геометрии осей, с центральным положением источника воды и павильона, четкой разбивкой зеленых посадок. Наличие водоемов, фонтанов и каналов позволяло поддерживать зелёные насаждения в жарком климате. Вода являлась не только необходимым элементом для жизни растений, но и важной частью оформления пространства [5].

Исходя из этого, можно попытаться внедрить в городскую среду Казахстана полузакрытые зелёные пространства, оформленные в этническом стиле, внутри которых будет создаваться микроклимат, позволяющий растениям жить в суровых климатических условиях региона. Особое внимание следует обратить на подбор растений для городского озеленения. Необходимо выбирать виды, устойчивые к перепадам температур и палящему солнцу, что позволит сильнее расширить границы озеленения этих зон. Подобные пространства станут не только отличным местом для отдыха жителей городов, но и большей популяризации этнических традиций среди городского населения.

Развитие зелёных зон способствует улучшению микроклимата, снижает температуру и повышает влажность, что важно для комфортного проживания в условиях жаркого климата. Кроме того, подобные зоны создают пространства для отдыха, способствуют физической активности и социальной интеграции, снижают уровень стресса и улучшают психоэмоциональное состояние людей. Развитие зелёных территорий в городах также способствует сохранению биоразнообразия и созданию устойчивых экосистем. В целом, с каждым годом зелёные зоны становятся всё более необходимым элементом для создания здоровой, устойчивой и комфортной городской среды.

Литература:

1. *Митусова Н.А., Голубничий А.А. Озеленение городских территорий. Проблемы и решения // Научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации». – 2017.*
2. *Майстат К.В., Старостенко В.К. Зарубежный опыт благоустройства и озеленения // Евразийский научный журнал. – 2018. – №9.*
3. *Утарбаева З.Н. Основные пути решения проблем в области озеленения и благоустройства территории муниципального образования Республики Казахстан // Международный научно-практический журнал «In the world of science and education». – 2024.*
4. *Рахимов К.Д., Исламова Д.Г. История формирования городских площадей Самарканда // Научный журнал «Miasto Przyszłości».– 2024.*
5. *Назмиева А. А. Исламский сад в мировой истории архитектуры // Известия КазГАСУ.– 2008. – С. 45–50.*

ӘОЖ 72.06

Шубай Н.Ғ., Арх.диз-21 тобының студенті ХБК (ЕҰУ)
Турикпенова С.Ж., профессор м.а., педагогика ғылымдарының кандидаты ХББК (ЕҰУ)

СӘУЛЕТТІК ЖОБАЛАУДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ

Мақалада сәулеттік *жобалауда ақпараттық технологиялардың рөлі зерттеледі.* Сәулеттік *жобалаудағы ақпараттық технология деректерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету дәлелденеді. Болашақта ақпараттық технологиялар сәулет пен құрылыс саласының тиімділігін арттыруға және жаңа деңгейге өтуі қарастырылады.*

Түйін сөздер: *сәулеттік жобалау, ақпараттық технологиялар, BIM-технологиялар, ақпараттық қауіпсіздік, деректерді қорғау, цифрлық модельдеу, сәулеттік бағдарламалар, құрылыс индустриясы, инновациялық жобалау, цифрлық трансформация.*

В статье исследуется роль информационных технологий в архитектурном проектировании. Доказано обеспечение безопасности данных информационных технологий в архитектурном проектировании. Рассматривается, как в будущем информационные технологии смогут повысить эффективность архитектуры и строительства и перейти на новый уровень.

Ключевые слова: *архитектурное проектирование, информационные технологии, BIM-технологии, информационная безопасность, защита данных, цифровое моделирование, архитектурное программное обеспечение, строительная отрасль, инновационное проектирование, цифровая трансформация.*

The article explores the role of information technologies in architectural design. It proves the security of information technology data in architectural design. The future potential of information technologies to enhance the efficiency of architecture and construction, as well as elevate the industry to a new level, is considered.

Keywords: *architectural design, information technologies, BIM technologies, information security, data protection, digital modeling, architectural software, construction industry, innovative design, digital transformation.*

Қазіргі уақытта сәулеттік жобалауда ақпараттық технологиялардың рөлі айтарлықтай артып, жаңа мүмкіндіктер туғызуда. Толығырақ айтқанда бұл өзгерістер құрылыс саласының тек жобалау процесін ғана емес, сондай-ақ деректерді қорғау, инновациялық жобаларды басқару әдістері мен қауіпсіздік мәселелерін де қамтиды. Ю.А. Антохина, А.Г. Варжапетян, М.С. Смирнова, Е.А. Фролова, А.В. Епишкина, С.В. Запечников және басқа да авторлардың еңбектерінде: сәулеттік жобалаудағы ақпараттық технологиялардың дамуы, инновациялық әдістері мен ақпараттық қауіпсіздік мәселелері зерттелуге бағытталған. Ақпараттық технологиялар тек жобалау процесін жақсартумен ғана шектелмейді, сонымен қатар деректерді қорғау, инновациялық жобаларды басқару әдістері мен қауіпсіздік мәселелеріне де кеңінен қолданыс табуда. Бұл өзгерістер саланың жұмысын біршама жеңілдетіп, нәтижесінде жобалардың сапасын арттырады, уақыт пен шығындарды үнемдеуге мүмкіндік береді. С.А. Борецкий, Е.Г. Белоконская: «Ақпараттық жүйенің сәулеті, қажетті компоненттер, құрылымдар, функциялар, компоненттердің өзара байланысымен анықталады; мәліметтер

базасы, олардың өкілеттіліктерін анықтайтын пайдаланушылардың рөлдері негізінде деректерге қол жеткізу құқықтарының аражігін ажырату және жүйені басқа бағдарламалық өнімдермен интеграциялау сценарийлері сипатталады» деп ең басты идеологиялық мәселені қозғаған болатын [1, 19 б.].

Ақпараттық технологиялардың сәулеттік жобалаудағы маңызы. Сәулеттік жобалаудағы ақпараттық технологиялардың басты жаңалығы – бұл BIM (Building Information Modeling) технологиясының кеңінен қолданылуы. Бұл жүйе ғимараттың үш өлшемді моделін құру арқылы жобалаушыға ғимараттың құрылымдық және инженерлік элементтерін біріктіруге мүмкіндік береді. «Құрылыс саласындағы инновациялық жобаларды басқару әдістері жаңа технологиялардың ықпалымен өзгеруде және де технология сәулеті – нәтижелерді тікелей талдауды және визуализациялауды жүзеге асыратын кешен» – А.В. Епишкина мен С.В. Запечников [2, 19 б.].

Осы әдістерді тиімді қолдану арқылы сәулеттік жобалаудың тиімділігін арттыруға және жобалардың сапасын жақсартуға болады. Сонымен қатар, инновациялық жобалар құрылыс индустриясында жаңа бизнес-моделдерді енгізуге, ресурстарды үнемдеуге және жобаларды уақытында орындауға мүмкіндік береді. Құрылыс жобалаушылар мен сәулеттік компаниялар ақпараттық жүйелердегі деректердің қорғалуын қамтамасыз ету үшін арнайы қорғау шараларын қабылдауы қажет. Бұл жағдайда ұлттық және халықаралық стандарттар мен нормативтік құжаттар маңызды рөл атқарады.

Қазіргі кезде құрылыс саласында ақпараттық қауіпсіздік стандарттары ақпараттық жүйелердің тиімді жұмыс істеуі мен деректердің сақталуын қамтамасыз ету үшін қабылданған. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы реттеу құрылыс жобаларындағы ақпараттың құпиялылығын сақтау, деректердің бүлінуін немесе жоғалуын болдырмауға бағытталған. Сонымен қатар, «Информационная безопасность баз данных» атты оқу құралы деректер базасындағы ақпараттың қауіпсіздігін сақтау тәсілдерін, сондай-ақ деректердің толықтығы мен тұтастығын қамтамасыз ету жолдарын қарастырады. Мысалға алатын болсақ автор өз еңбегінде «Ақпарат – бұл қоршаған әлемнің объектілер мен құбылыстары туралы ақпарат, бұл объектілер немесе құбылыстар туралы білімнің анықталмау дәрежесін төмендетеді». Ақпарат тек қолда бар жағдайда пайда болатын деректері бар жалғыз дереккөз және тікелей алушы. Деректерді ақпаратқа бірнеше жолмен түрлендіруге болады: Мысалы, санау (математикалық өңдеу), түзету (қателерді түзету немесе қателерді жою), қысу (жинақтау), контексттеу (қолда бар деректер не үшін қажет екенін білу) және санаттау (түрлерге және компоненттерге бөлу). Адам миы, ең жақсы компьютер сияқты, біз алған деректерді өңдейді және белгілі бір ақпарат береді деп айтып өткен болатын [3, 5 б.].

Құрылыс индустриясындағы ақпараттық технологияларды қолдану барысында бағдарламалық құралдардың қауіпсіздігі маңызды аспект болып табылады. В.М. Бабушкин мен басқа да ғалымдар өндірістік процестерді автоматтандыру кезінде бағдарламалық қамтамасыз етудің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге баса назар аударады. В.М. Бабушкин өзінің еңбегінде «қауіпсіздік кепілдігі – сенім шарасы» деген түсінікті алға тартқан болатын [4, 41 б.]. Сәулеттік жоба-

лауда қолданылатын бағдарламалық құралдар қауіпсіздік стандарттарына сай болуға тиіс, өйткені жобалау процесінде жасалатын ақпараттар маңызды және кейде құпия болып табылады.

Заманауи сәулеттік жобалауда ақпараттық технологиялардың маңызы зор. Қазіргі таңда сәулеттік жобаларды әзірлеу және жүзеге асыру барысында компьютерлік бағдарламалар мен арнайы бағдарламалық құралдар кеңінен қолданылады.

Біріншіден, сәулеттік жобаларды сақтау және тасымалдау кезінде мәліметтерді шифрлау әдістерін қолдану қажет. Шифрлау ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді, яғни тек қана дұрыс рұқсаттары бар тұлғалар ғана оған қол жеткізе алады. Бұл әсіресе жобалардың жеке немесе коммерциялық құпиясы болатын жағдайда өте маңызды.

Екіншіден, қауіпсіздік жүйелерінің интеграциясы жобалау процесіне қатысты түрлі қауіптерді болдырмауға көмектеседі. Мысалы, жүйеге енгізілетін барлық пайдаланушыларға қуатты аутентификация әдістері қажет, олардың ішінде екі факторлы аутентификация, биометриялық тексеру және т.б. қолданылады.

Үшіншіден, деректерді сақтаудың сенімді жүйелерін құру маңызды. Бұл жерде ақпаратты қатты диск немесе серверлерде сақтау кезінде артықшылықтарды таңдаудың өзектілігі артады. Бұл жүйелерде резервтік көшірмелерді үнемі жасау, сондықтан деректердің жоғалуына немесе зақымдануына жол бермеу үшін әртүрлі деңгейдегі қорғаныс қабаттарын пайдалану қажет.

Төртіншіден, сәулетшілер мен құрылысшыларға арналған оқыту бағдарламалары мен семинарлар да ақпараттық қауіпсіздіктің маңыздылығын түсіндіру үшін өте қажет. Бұл кадрлардың киберқауіпсіздік саласындағы білімін арттырып, қауіп-қатерлерден қорғануға тиімділік қосады.

Ақырында, сыртқы шабуылдардан қорғау үшін сәулетшілер қауіпсіздік бағдарламаларын және алаяқтыққа қарсы құралдарды пайдалануға міндетті. Бұл әдістерге антивирус бағдарламалары, брандмауэрлер және сыртқы серверлермен байланыс кезінде шифрланған хаттамаларды қолдану кіреді.

Сәулеттік дизайнда ақпараттық технологияның ішінде Revit, ArchiCAD, AutoCAD, Photoshop, CorelDraw, 3ds Max, Canva компьютерлік бағдарламаларды сәулеттік жобалау барысында, модельдеуді жобалауда ғимараттың құрылымдық және инженерлік элементтерін біріктіруге мүмкіндік береді. Сәулеттік және графикалық жобалау үшін қолданылатын бағдарламалар, оның ішінде Revit, Photoshop, CorelDRAW, 3ds Max және Canva, шығармашылық жұмыстардың қауіпсіздігін сақтау мақсатында түрлі қорғау шараларын қажет етеді. Әрбір бағдарламада қауіпсіздік пен ақпараттың қорғалуына қатысты арнайы шаралар бар. Бағдарламаларға жеке тоқталып өтетін болсақ: мысалы, Revit — бұл BIM жүйесін қолдайтын бағдарлама. BIM ақпараттық технологияларының негізінде барлық құрылыс жобасы туралы мәліметтер, оның ішінде сәулеттік, құрылымдық және инженерлік модельде жинақталады. Бұл барлық өзгерістерді автоматты түрде жаңартып, түрлі мамандар арасында жобаның интеграциялануын қамтамасыз етеді. Құрылыс және сәулет саласындағы ақпараттық технологиялар Revit бағдарламасының негізін құрайды, әрі оның барлық функцияларын іске асыруға

көмектеседі. Ақпараттық технологиялар Revit бағдарламасына барлық жоба деректерін орталықтандырылған түрде сақтауға мүмкіндік береді. Бұл барлық қолданушылар үшін жобаның әртүрлі аспектілеріне бірдей қолжетімділікті қамтамасыз етеді және жобаның әр кезеңіндегі өзгерістер мен жаңартуларды бақылауды жеңілдетеді. Осылайша, әрбір тұтынушы немесе клиент жобаның егжей-тегжейін түсініп, оның функционалдылығын тексере алады.

Adobe Photoshop бағдарламасында ақпараттық технологиялардың маңызы зор, себебі ол графикалық дизайн, фотосуреттерді өңдеу және көркем шығармашылық процесстерін автоматтандыру мен оңтайландыру үшін көптеген мүмкіндіктер ұсынады. Photoshop — бұл визуалды контентті жасау және өңдеуде әлем бойынша ең көп қолданылатын кәсіби бағдарлама. Ақпараттық технологиялар осы бағдарламаның функционалдығын арттырып, оның тиімділігін едәуір жақсартады. Photoshop бағдарламасында ақпараттық технологиялардың маңызды бөлігі — макростар мен автоматтандырылған процестер. Мысалы, бірқатар бірдей өңдеу операцияларын қайталау қажет болғанда, Photoshop автоматты түрде бұл әрекеттерді орындауға мүмкіндік береді. Бұл уақытты үнемдеуге және шығармашылық процессті тездетуге көмектеседі. Бұл шығармашылық жұмыстарда жаңа бағыттарды зерттеуге және тәжірибелер жасауға мүмкін болады.

ARCHICAD бағдарламасында ақпараттық технологиялар маңызды болып табылады, себебі бұл бағдарлама сәулеттік жобалау процесін автоматтандыруға, деректерді басқаруға, және көптеген құрылыс саласындағы мамандар арасында ынтымақтастықты тиімді жүзеге асырады. Сәулеттік жобалау және құрылыс саласында ARCHICAD негізінен Building Information Modeling (BIM) жүйесіне негізделген, бұл ақпараттық технологиялардың күшін қолдану арқылы жобалауды едәуір жақсартады. Бұл технология құрылыс жобасының барлық аспектілерін интеграцияланған түрде басқаруға мүмкіндік береді. Мысалы, қабаттар, қималар, жоспарлар, және көріністер бірдей ақпаратпен автоматты түрде жаңартылады. Сәулетшілер мен құрылысшылар өздерінің жұмысын бірнеше рет қайталамай-ақ, барлық өзгерістерді бірден барлық құжаттар мен жоспарларда көре алады. Бұл уақытты үнемдейді және қателіктерді азайтады. Ақпараттық технологиялар арқасында ARCHICAD сәулеттік жобалауда уақытты үнемдеуге, қателіктерді азайтуға және жобалардың тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Әрбір қолданушының рұқсат деңгейін орнату арқылы жобаның қауіпсіздігін арттыруға болады. Қолданушы тек белгілі бір тапсырмалармен жұмыс істеп, басқа деректерге қол жеткізе алмайды. Бұл деректерді бекіту немесе редакциялауды шектеу арқылы жобаның қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Қолданушылардың жұмыс журналын сақтау: Бағдарламада әрбір қолданушының әрекеттері журналданады, бұл тексеру және бақылау үшін пайдалы. CorelDRAW Құжатты құпиялылықпен қорғау: CorelDRAW бағдарламасында файлды құпия сөзбен қорғай аласыз, бұл файлға рұқсатсыз кіруге жол бермейді. Жоба тарихы мен версияларын сақтау: CorelDRAW жобасының әртүрлі нұсқаларын сақтау арқылы жоғалтуларды болдырмауға болады. Бұл жағдайда әрбір өзгерістің тарихы сақталады 3d Max (3D модельдеу және анимация). Қолданушы рұқсаттарын шектеу: 3ds Max бағдарламасында әртүрлі деңгейдегі рұқсаттар мен

құқықтарды орнату арқылы пайдаланушылардың әрекеттерін бақылауға болады. Сыртқы ресурстарды қорғау: 3ds Max арқылы жасалған файлдар мен ресурстарды сыртқы көздерден қорғау үшін қосымша шифрлау мен қауіпсіздік шараларын қолдану қажет.

Қорытындылай келе, сәулеттік жобалауда ақпараттық технологияларды қолдану қазіргі уақытта өте маңызды бағыт болып табылады. BIM және басқа инновациялық жүйелер жобалаудың барлық кезеңдерін тиімді басқаруға және құрылыс процесін жүйелі түрде бақылауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ақпараттық қауіпсіздік пен деректерді қорғау мәселелері құрылыс индустриясында ерекше назар аударуды талап етеді. Нормативтік реттеу мен қорғалған бағдарламалық құралдардың енгізілуі сәулеттік жобалаудағы ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді және жобалардың сапасын арттырады: жобаның бастапқы идеясы мен тұжырымдамасын әзірлеуден бастап, құрылыс кезеңі мен ғимараттың эксплуатациясына дейінгі процестерді басқаруда үлкен артықшылықтар ұсынады. Болашақта ақпараттық технологиялар сәулет пен құрылыс саласының тиімділігін арттыруға және оны жаңа деңгейге көтеруге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Борецкий С.А. Информационная система организации: значение и подходы к построению. — 2023. — № 53. — 95-100 б.

2. Епишкина А.В., Запечников С.В. check_circle_outline

3. Нормативное регулирование в области защиты информации: Национальный исследовательский ядерный университет «Московский инженерно-физический институт». — 2021. — 116 б.

4. Федин Ф.О., Трубиенко О.В., Чискидов С.В. Информационная безопасность баз данных. Часть 1: Учебное пособие МИРЭА. – Российский технологический университет», 2020. – 133с.

5. Бабушкин В.М. Разработка защищенных программных средств информатизации производственных процессов предприятия: Учебное пособие // Сборник научных трудов: I Национальная научно-практическая конференция. Москва, 24–26 мая 2023 г. — 319 б.

2.2 ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И ТЕЛЕ-ВИДЕО ДИЗАЙН

ӘОЖ 004.925

Алпысбаева Д.С., ХКБ (ҚазБСҚА) ГД-21-5 тобының студенті
Чикноверова К.В., ХБК (ҚазБСҚА) профессор ассистенті

UX/UI ТАЛАПТАРЫ БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАЛАРЫН ЖОБАЛАУДА. ҚАЗАҚСТАН ТӘЖІРИБЕСІ

В статье анализируются актуальные требования к UX/UI-дизайну образовательных платформ с учетом казахстанского опыта, рассматривается успешное региональное решение и выявляются ключевые тенденции.

Ключевые слова: *UX/UI дизайн, образовательные платформы, пользовательский опыт, дизайн интерфейса, доступность, мобильность, интерактивность, персонализация, геймификация, цифровое образование.*

Мақалада білім беру платформаларының UX/UI дизайнына қойылатын өзекті талаптар Қазақстан тәжірибесі негізінде талданып, аймақтық табысты шешімдер қарастырылады және негізгі үрдістер анықталады.

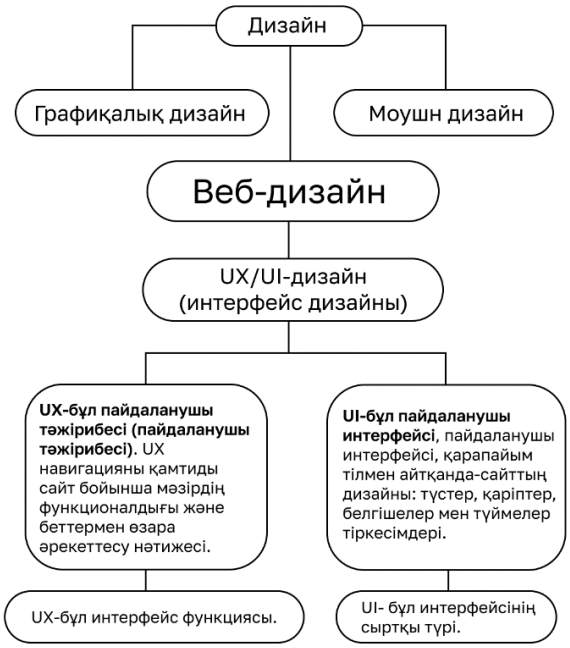
Түйін сөздер: *UX/UI дизайн, білім беру платформалары, пайдаланушы тәжірибесі, интерфейс дизайны, қолжетімділік, ұтқырлық, интерактивтілік, жекелендіру, геймификация, цифрлық білім беру.*

The article analyzes the current requirements for UX/UI design of educational platforms based on the Kazakhstani experience, examines successful regional solutions, and identifies key trends.

Keywords: *UX/UI design, educational platforms, user experience, interface design, accessibility, mobility, interactivity, personalization, gamification, digital education.*

UX/UI дизайн принциптерімен жұмыс істеу тенденциясы өсіп келеді және үнемі дамып келеді, бұл пайдаланушылар мен бизнес ұйымдарының талаптарының өзгеруінен көрінеді. Статистикаға сәйкес, пайдаланушылардың шамамен 88% веб-сайтқа оралмайды, өйткені олар оны ыңғайсыз немесе тартымсыз деп санайды. Сондай-ақ, 60% өз өнімдеріне адалдығына қарамастан, нашар UX дизайны бар компаниялардан көңілі қалады [1].

Пандемия басталғалы бері веб-дизайн технологияларының онлайн білім беруге терең интеграциясы белсендірілді, соған қарамастан, онлайн платформаларды пайдаланушылар ыңғайсыз интерфейс, күрделі навигация және шамадан тыс жүктелген мазмұнмен жиі проблемаларға тап болады. Бұл пайдаланушының қызығушылығын төмендетеді және оқу процесін қиындатады. Жекелендіру мен бейімделудің жоқтығы тиімді онлайн оқыту үшін маңызды мәселе болып табылады.



1-сурет – Инфографика интерфейсінің дизайны

UX/UI дизайнері бүгінгі таңда нарықтағы ең сұранысқа ие мамандықтардың бірі болып табылады. **UI пайдаланушы болып табылады интерфейс**, пайдаланушы интерфейсі немесе қарапайым тілмен айтқанда, веб-сайттың дизайны: түс комбинациясы, қаріптер, белгішелер және түймелер. UX - бұл пайдаланушы тәжірибесі, яғни пайдаланушының интерфейспен, веб-сайтпен және қолданбамен қалай әрекеттесетіні және бұл әрекеттестік қаншалықты ыңғайлы, түсінікті және тиімді (*1-сур.*).

Әзірлеу тапсырмалары мен интерфейсті жобалау процесі UX компоненттерін қамтиды: мақсатты аудиторияны анықтау, интерфейсті прототиптеу, тестілеу және оңтайландыру; UI компоненттері: визуалды стиль жасау, интерфейс элементтерін бейімдеу және дамыту [2]. Тақырып бойынша әдебиеттер мен дереккөздерді шолу негізінде біз веб-дизайн, UX және UI арасындағы байланыс диаграммасын құрдық.

Цифрлық өнімдерді жобалаумен жұмыс істеу кезінде интерфейсті жобалау процестерін құру логикасын сақтау міндетті (*2-сур.)*.

2-сурет– Инфографика интерфейсін жобалау процесі

Интерфейс құрастырушысының алдында тұрған міндеттерге жоба алдындағы тікелей аналитика мен графикалық қабық ғана емес, сонымен қатар кейінгі қолдаумен тестілеу де кіреді (*2-сур.*).

Пайдаланушының қатысуы мен оқу тиімділігіне әсер ететін оңтайлы дизайнға қойылатын талаптар:

Бірнеше қадамдарды орындау: жеңілдетілген навигация жасау, эмоционалды тартымды дизайн, белсенді элементтердің функционалдығы, жекелендіруге назар аудару, қолжетімділік және жылдам кері байланыс.

Біз келесі аналогтарды қарастырдық:

Bilimland. Бұл мектеп оқушыларына арналған онлайн курстар, мұнда оқу үшін өте жақсы интерфейс бар. Оның элементті немесе тапсырманы таңдауға арналған үлкен түймелері бар қарапайым графикасы бар.

Daryn online. Негізгі бетке кірген кезде Олар бірден курстар ұсынады. Мұнда геймификация бар, аяқталған курстар үшін ұпайлар беріледі және көшбасшылар тақтасы көрінеді.

Opiq kz. Минималистік дизайн, заттар мен оқулықтарға ыңғайлы қол жетімділік. Мобильді құрылғыларға бейімделу, оқулықты смартфоннан оқуға болады. Қаріптерді өзгертуге немесе ақпаратты тыңдауға болады.

Жоғарыда келтірілген мысалдардан біз UX/UI дизайнының оқудың ыңғайлылығы мен тиімділігінде шешуші рөл атқаратын білім беру платформаларында өте маңызды екенін көреміз. Сондықтан сәтті интерфейс қолжетімді, мобильді және интерактивті болуы керек (*3-сур.*).

3-сурет – Инфографика интерфейсінің дизайны,
UX/UI дизайнындағы принциптер

Халықаралық білім беру корпорациясында (ҚазБСҚА) UX/UI жобалау қағидаттарының практикалық маңызы мен жүзеге асырылуы Графикалық дизайн білім беру бағдарламасының келесі пәндерінің жұмыс оқу жоспарлары мен силлабустарындағы өзгерістерден көрінеді:

- Графикалық дизайн объектілерін жобалау II – V;
- Жарнама және баспа графикасы;
- Жарнаманың ерекше түрлері;
- Иллюстрация;
- Жұмыс дизайны;
- Диплом алдындағы дизайн.

Заманауи нарық талаптарына сәйкес және қолдануға ыңғайлы. Заманауи графикалық дизайнерлер (ХБК студенттері) UX/UI дизайн принциптерін меңгеруі керек. Бұл дағды дизайнер жұмысының ажырамас бөлігіне айналуда, өйткені заманауи цифрлық өнімдер тек тартымды интерфейсті ғана емес, сонымен қатар пайдаланудың қарапайымдылығын да талап етеді.

Интерфейстер мөлдір және болжамды болуы керек, пайдаланушыға навигацияның анықтығын және өніммен жылдам әрекеттесуін қамтамасыз етеді. Стандартты өзара әрекеттесу үлгілерін пайдалану, анық көрнекі иерархия және қажетті анық басқару элементтері осы мақсатқа тезірек жетуге көмектеседі.

UX/UI негізгі аспектілері дизайн икемділік пен бақылау туралы. Пайдаланушылар интерфейсті қажеттіліктері мен қалауларына сәйкес реттей алуы керек. Бұл әртүрлі контексттер мен жағдайларда қолданылатын адаптивті және көп тапсырмалы қолданбаларда әсіресе маңызды.

Дизайнер өзінің күш-жігерін процестерді жеңілдетуге және өзара әрекеттесу тиімділігін арттыруға бағыттауы керек. Кішірейту интерфейсті интуитивті етеді. Дұрыс көрнекі элементтерді және ыңғайлы мазмұн құрылымын таңдау арқылы сіз азайтуға оңай қол жеткізе аласыз.

Жоғарыда аталған принциптерге сүйене отырып, оларды үш негізгі аспектіге дейін қысқартуға болады: қолжетімділік, ұтқырлық және интерактивтілік.

Қол жетімділік: интерфейс барлық пайдаланушыларға, соның ішінде мүмкіндігі шектеулі адамдарға ыңғайлы болуы керек. Контрастты дизайн элементтерін, оқылатын қаріптерді және дауыстық интерфейсті пайдаланыңыз.

Ұтқырлық: дизайнды кез келген құрылғыға (смартфон, планшет, компьютер) бейімдеу қажет. Жауапты дизайнды пайдалану экран өлшеміне қарамастан, пайдаланушының жайлылығын қамтамасыз етеді.

Интерактивтілік: анимациялар, микро өзара әрекеттесулер және динамикалық элементтер өніммен жұмыс істеуді табиғи және жағымды етеді.

Қорытындылар

Қазақстандық білім беру платформаларының дизайны да халықаралық стандарттарға әрі қарай бейімделуі керек. Bilimland сияқты жергілікті жобалар және Daryn online пайдаланушы тәжірибесін жақсартатын және тиімді оқытуға ықпал ететін интуитивті және көрнекі интерфейсті жасау үшін онлайн интерактивті әдістерді, бейне мазмұнды және бейімделу технологияларын пайдаланады.

UX/UI дизайны оқу тиімділігіне тікелей әсер етеді. Интуитивті интерфейс және оңай навигация студенттерге оны тез меңгеруге және ақпаратты жақсырақ қабылдауға көмектеседі. Минимализм, бейімделу және жекелендіру қатысу мен өнімділікті жақсартады.

Білім беру платформаларында UX/UI дизайнын одан әрі дамыту перспективалары:

AI бағдарламалары (OpenAI Codex, React.js) мәтіндік блоктарды құру және веб-сайт типографиясымен жұмыс істеу үшін оқу процесіне біріктірілуі мүмкін. Студенттер AI кодты қалай жасай алатынын білу үшін Codex-ті пайдалана алады. Бұл оларға жасанды интеллект веб-сайт жасауды қалай автоматтандыруға және бағдарламалау дағдыларын жақсартуға болатындығын түсінуге көмектеседі. React.js интерактивті веб-қосымшаларды жасау үшін қолданылады. Студенттер UI негіздерін біле алады, сонымен қатар динамикалық интерфейстерді енгізу үшін React пайдалана алады.

- Геймификация – мотивацияны арттыру үшін ойын механикасын енгізу. Білім беру платформасының дизайнында геймификация пайдаланушылардың мотивациясын ынталандыру үшін жетістіктер, деңгейлер, ұпайлар және марапаттар сияқты ойын элементтерін енгізуді қамтиды. Көрнекі прогресс көрсеткіштері, динамикалық анимациялар және интерактивті элементтер сізді қызықтырады және қызықтырады. Бұл механика интерфейске пайдаланушыны шамадан тыс жүктемей, бірақ қызықты және ынталандыратын оқу ортасын құру маңызды.

- Дауыс интерфейстері интерактивтілік пен оқуға қатысу дәрежесін жақсартады. Дауыстық пәрмендер мен жауаптарды біріктіру визуалды немесе мәтіндік нұсқауларға қажеттілікті азайтып, табиғи және интуитивті пайдаланушы тәжірибесін жасайды. Дауыстық интерфейстердің пайдалану оңай және әр оқушы үшін үздіксіз және жеке тәжірибені қамтамасыз ететін әртүрлі тіл мен екпін қалауларына бейімделуі маңызды.

Қарапайымдылық, болжамдылық, икемділік және басқару тиімді интерфейстер құрастырылатын негізгі принциптер болып табылады. Олар өз кезегінде қолжетімділікті, ұтқырлықты және интерактивтілікті қамтамасыз етеді, бұл цифрлық өнімдерді ыңғайлы және заманауи нарықта сұранысқа ие етеді.

Әдебиет:

1. Jakob Nielsen. Usability Engineering. 4 edition. – Waltham: Morgan Kaufmann Publishers. 2023 - 324 p.

2. UI/UX design of educational on-line courses. Kateryna V. Vlasenko, Iryna V. Lovianova, Sergii V. Volkov, Iryna V. Sitak4, Olena O. Chumak, Andrii V. Krasnoshchok, Nataliia G. Bohdanova, Serhiy O. Semerikov. CTE Workshop Proceedings. – 2022. – Vol. 9: CTE-2021. – P. 184-199.

3. Пронин А.В. Роль UI/UX-дизайна в создании образовательных приложений и платформ для дистанционного обучения. – Казань: МБУДО Городской центр детского технического творчества. – 2025. – 4 с.

4. Nielsen J. Usability 101: Introduction to Usability. – Nielsen Norman Group, 2022. – 6 p.

5. Donald Norman, Jakob Nielsen. The Definition of User Experience (UX). – Nielsen Norman Group, 1998. – 2 p.

УДК 7.036.5

Ахмедия А.Е., ст. гр. ГД-23-7 МОК (КазГАСА)
Дербисова М.А., к.т.н., ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ВИЗУАЛЬНЫЙ ЯЗЫК ИЕРОНИМА БОСХА КАК ОСНОВА ТВОРЧЕСТВА ХУДОЖНИКОВ СЮРРЕАЛИСТОВ

В этой статье рассматривается творчество художника Северного Возрождения Иеронима Босха. В своем творчестве он сочетал религиозные мотивы с фантастическими и гротескными элементами, создавая миры, наполненные аллегориями, монстрами и метафизическими видениями. Анализируя композиционные приемы и символику Босха, можно увидеть, как его приёмы перекликаются с ключевыми принципами сюрреалистического искусства XX века. Также анализируются прямые и опосредованные заимствования у Босха в произведения Сальвадора Дали, Макса Эрнеста и Рене Магритт. Статья демонстрирует, что, несмотря на разницу в эпохах, Босх заложил основы визуального языка, который позднее стал центральным для сюрреализма.

Ключевые слова: *Северное Возрождение, анализ, композиционные приемы, символизм, сюрреалистическое искусство, визуальный язык, аллегории.*

Ұсынылған мақалада Солтүстік Қайта өрлеу дәуірінің суретшісі Иероним Босхтың шығармашылығы қарастырылады. Ол өз өнерінде діни мотивтер фантастикалық және гротеск элементтермен үйлестіріп, аллегорияларға, құбыжықтарға және метафизикалық көріністерге толы әлемдер жасады. Босхтың композициясын талдай отырып, оның тәсілдерінің XX ғасыр сюрреализмінің негізі қағмдаларымен үндесетінін көруге болады. Сонымен қатар, мақалада Сальвадор Дали, Макс Эрнст және Рене Магритт шығармаларындағы Босхтың тікелей және жанама әсерлері талданады. Зерттеу көрсеткендей, дәуір айырмашылығына қарамастан, Босх кейінірек сюрреализмнің орталық элементіне айналған визуалды тілдің негізін қалады.

Түйін сөздер: *Солтүстік Ренессанс, талдау, композициялық әдістер, символизм, сюрреалистік өнер, визуалды тіл, аллегориялар.*

This article examines the work of Northern Renaissance artist Hieronymus Bosch. In his art, he combined religious motifs with fantastic and grotesque elements, creating worlds filled with allegories, monsters, and metaphysical visions. By analyzing Bosch's compositional techniques and symbolism, we can see how his methods resonate with the key principles of 20th-century surrealist art. The article also explores direct and indirect borrowings from Bosch in the works of Salvador Dalí, Max Ernst, and René Magritte. Despite the difference in eras, Bosch laid the foundations of a visual language that later became central to surrealism.

Keywords: *Northern Renaissance, analysis, compositional techniques, symbolism, surrealist art, visual language, allegories.*

1 ВВЕДЕНИЕ

Иероним Босх — один из самых загадочных художников Северного Возрождения. Его работы поражают сложностью аллегорий, фантастическими существами и многослойными сюжетами, оставаясь неисчерпаемыми для интерпретации. Босх создал уникальный художественный язык, оказавший влияние на последующие поколения, особенно на сюрреалистов XX века, таких как Сальвадор Дали, Макс Эрнст и Рене Магритт. Они переняли его приёмы: неожиданные образы, гротескные формы и многозначную символику.

Картины Босха, словно сны или кошмары, перекликаются с идеями сюрреалистов, стремившихся исследовать подсознание и выразить скрытые страхи и желания. Анализ его творчества показывает, что спустя более пяти столетий оно остаётся актуальным, порождая споры и глубокие размышления о природе человека.

2 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Исследование связи между творчеством Иеронима Босха и сюрреализма опирается на широкий круг источников, охватывающих историю искусства, анализ символики и влияние Босха на художников XX века. Одним из наиболее авторитетных источников является книга Эрнеста Гомбриха, где он отмечает, что фантастические сцены Босха выходят за рамки традиционного религиозного искусства, закладывая основы визуального языка, близкого к модернистким направлениям **(Э. Гомбрих, 1950)**. Также была использована книга В.Косяковой, где детально исследуется культурный и религиозный контекст, в котором Босх создавал свои работы. Автор рассматривает его творчество как код, зашифрованный в средневековой символике, и подробно анализирует возможные источники вдохновения художника **(В.Косякова, 2020)**. Авторы В.Баженов и А.Чудова написали работу с традиционным искусствоведческим анализом творчества Босха, они подробно разобрали его картины с точки зрения техники исполнения, цветовой палитры и композиции **(В.Баженов и А.Чудова, 2022)**. Про расшифровку скрытых символов и тайных знаков, присутствующих в произведениях Босха, написал Э.Фохт **(Э. Фохт, 2018)**.

3 МЕТОДЫ

В ходе написания работы были применены следующие научные методы:

—Анализ литературы, были изучены искусствоведческие труды.

—Компаративный метод, проведено сравнение художественных приёмов Босха и сюрреалистов.

—Историко-культурный метод, был исследован контекст эпохи Северного Возрождения.

—Структурно-семантический анализ, изучены отдельные элементы картин художника и их перекликание с сюрреализмом.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Творчество Иеронима Босха формировалось в эпоху Северного Возрождения, которое, в отличие от итальянского, имело мистический и религиозный характер. Художники Северной Европы уделяли внимание деталям, символизму и философским размышлениям о добре и зле, а не идеализации образов. Они не стремились к идеализации образов, а, напротив, передавали в своих произведениях глубокие религиозные и нравственные идеи.[2] В произведениях Босха особенно ярко проявляются черты искусства того времени: глубокая символичность, сложные композиции и гротескные образы.

Главная характеристика работ Босха — фантастические, гротескные образы. Его полотна населены странными гибридами людей, животных и неодушевленных предметов, сценами потустороннего мира, демонами и аллегорическими существами [1]. Художник критиковал человеческие пороки, изображая

их в сатирической и карикатурной форме. Его произведения многослойны и насыщены символами средневековой морали и философии. Он часто использовал триптихи, где каждая часть несла самостоятельное смысловое значение.

Технически Босх выделялся среди современников. Он мастерски использовал светотень, создавая глубину пространства, насыщенные цвета придавали выразительность его фантастическим сценам. Однако художник не стремился к реалистичной передаче анатомии и перспективы, предпочитая символическую деформацию фигур. Его картины многоплановы и насыщены многочисленными персонажами и сюжетными линиями, что делает их визуально перегруженными, но при этом глубоко концептуальными [3]. Он часто использовал триптихи – многосекционные композиции, в которых каждая панель имела свою сюжетную и символическую нагрузку.

Творчество Босха невозможно рассматривать вне контекста средневековой религиозной традиции. Он иллюстрировал идеи греха, искупления и Страшного суда, а также широко использовал концепцию memento mori [2]. Одной из главных тем его работ является представление о пороках и наказании за них. Церковь активно эксплуатировала образы ада и чистилища для духовного наставления, и в этом контексте такие произведения, как «Страшный суд», «Сад земных наслаждений» и «Корабль дураков», наполнены символами греха и возмездия.

Босх находился под влиянием теологических трудов Августина, Иеронима Стридонского, Фомы Аквинского [3]. В его картинах встречаются мотивы искушения и борьбы добра со злом, как в «Искушении святого Антония» (*рис. 1*), где демоны олицетворяют соблазны, угрожающие праведнику. В «Несении креста» (*рис. 2*) внимание сосредоточено на толпе с уродливыми лицами, символизирующими духовную слепоту.

Рисунок1 - “Искушения Святого Антония” (1500-1506) Иероним Босх

Рисунок 2 - “Несение Креста” (1515) Иероним Босх

Рисунок 3 - “Воз сена” (1500-1502) Иероним Босх

«Воз сена» [3] отражена идея. В триптихе тщеты мирских стремлений. Люди, гонящиеся за богатством, не осознают, что их ведут в ад. Художник использовал символику воды и зеркал для изображения гордыни и самовлюбленности [4]. Алхимические мотивы также встречаются в его произведениях: сосуды, колбы и огонь символизируют либо духовное очищение, либо превращение человека в демоническое существо.

После смерти Босха его искусство было забыто, но с XIX века, на фоне кризиса традиционных ценностей, к нему вновь обратились модернисты и сюрреалисты. В работах Сальвадора Дали, Рене Магритта и Макса Эрнста прослеживается влияние его фантастических образов.

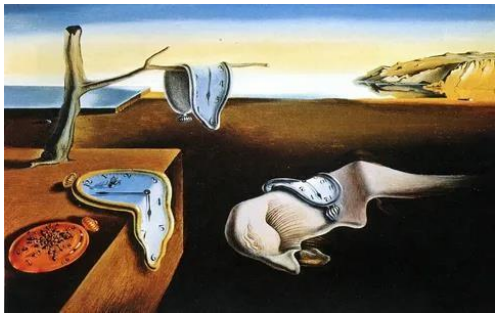
Дали называл Босха «первым великим сюрреалистом» [2] и использовал его приемы, создавая сложные композиции с множеством символов. Например, в «Сне, вызванном полетом пчелы вокруг граната за секунду до пробуждения» он применяет эффект «видений внутри видений», аналогичный технике Босха. Текучие формы Дали, как в «Постоянстве памяти», перекликаются с фантастическими монстрами нидерландского мастера.

Рене Магритт перенял у Босха метод алогичного сочетания предметов. В его «Сыне человеческом» яблоко скрывает лицо человека, а в «Империи света» совмещены день и ночь, что нарушает привычное восприятие реальности [2].

Макс Эрнст активно внедрял стилистику Босха в свои работы, создавая гибридных существ и фантастические ландшафты. В серии «Европа после дождя» он изобразил мир хаоса, напоминающий сцены из «Сада земных наслаждений» и «Страшного суда».

Как Босх передавал тревоги своего времени через религиозные аллегории, так сюрреалисты выражали свои страхи, используя психоанализ. Их объединяло

стремление заглянуть в глубины подсознания и разрушить рациональные структуры мышления. Босх стал для сюрреалистов ключевой фигурой, доказав, что сны, страхи и фантазии могут стать основой искусства.



“Постоянство памяти” (1931)
Сальвадор Дали

Фрагмент из “Сада земных наслаждений”
Иероним Босх

Рисунок Сальвадора Дали по мотивам Ада Босха

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Влияние Босха на искусство XX века, особенно на сюрреалистов, невозможно переоценить. Его работы стали предвестником нового понимания художественной формы, основанной не на академической традиции, а на свободе воображения и глубоком исследовании бессознательного.

Сюрреалисты, в частности Дали, Магритт и Эрнст, восприняли визуальный язык Босха как основу для собственного творчества. Их стремление передать сновиденческие, иррациональные образы, разрушить привычные границы реальности и исследовать скрытые глубины человеческого сознания во многом пересекается с тем, что делал Босх в своих картинах. Однако, если средневековый художник осмыслял мир через призму религиозной морали, то сюрреалисты подходили к этому с точки зрения психоанализа, человеческих желаний и свободы от традиционных ограничений. Тем не менее, их объединяло понимание того, что реальность не исчерпывается только видимым – за привычными образами скрывается нечто большее, требующее расшифровки. Босх стал предтечей модернистских поисков и доказал, что границы между сном и реальностью, фантазией и действительностью – условны. Именно благодаря таким произведениям искусство остаётся не только эстетическим явлением, но и способом постижения глубин человеческого сознания.

Литература:

1 Гомбрих Э. «История искусства» – АСТ, 2017. (https://djvu.online/file/n8UWpcUNguQkn)
2 Валерия Косякова «Код Средневековья. Иероним Босх» – АСТ, 2020. (https://books.yandex.kz/books/yRbHeECy)
3 Владимир Баженов, Анастасия Чудова «Босх» –АСТ, 2022. (https://books.yandex.kz/books/u1DotfkF)
4 Фохт Б. «Тайные знаки Иеронима Босха» – АСТ, 2018.
5 Жукова Л. «Иероним Босх. Сюжеты» – Белый город, 2019.

ӘОЖ 7.033
Жахан Д.А., Дербисова М.А., ХБК (ҚазБСҚА), Алматы, Қазақстан.

ГУСТАВ КЛИМТ – «СҮЙІС» КАРТИНАСЫН ТАЛДАУ

Ұсынылған мақалада австриялық суретші Густав Климттің модерн өнерінің символына айналған «Сүйіс» картинасы талданады. Зерттеу барысында шығарманың пайда болу тарихи контексті, композициялық құрылымы, декоративті шешімдері мен образдардың символикалық мағынасы қарастырылады. Автор алтын түстің қолданылуына, оның «алтын кезеңге» тән көркемдік ерекшеліктеріне және адамның сезімін рухани деңгейде бейнелеу тәсілдеріне ерекше назар аударады. Талдау нәтижесінде «Сүйіс» картинасының тек махаббат көрінісі ғана емес, оның киелі әрі философиялық мәнін ашатын көркем туынды екені айқындалады. Мақала бұл шығарманың модерн өнерінің дамуына және қазіргі визуалды мәдениетке ықпалын көрсетеді.

Түйін сөздер: *Густав Климт, Сүйіс, модерн, символизм, алтын кезең, декоративтілік.*

В данной статье рассматривается картина австрийского художника Густава Климта «Поцелуй», являющаяся одним из ключевых произведений искусства модерна. В работе анализируются исторический контекст создания картины, её композиционные особенности, декоративные приёмы и символика образов. Особое внимание уделяется использованию золотого цвета, характерного для «золотого периода» творчества Климта, а также сочетанию орнаментальности и пластичности человеческих фигур. Анализ показывает, что «Поцелуй» представляет собой не только образ чувственной любви, но и её духовное, почти сакральное воплощение. Статья демонстрирует значимость произведения в истории искусства и его влияние на дальнейшее развитие модерна и современного визуального языка.

Ключевые слова: *Густав Климт, Поцелуй, модерн, символизм, золотой период, декоративность.*

This article examines Gustav Klimt's painting The Kiss, one of the most iconic works of Art Nouveau. The study explores the historical context of the artwork, its compositional structure, decorative elements, and symbolic imagery. Particular attention is given to the use of gold, characteristic of Klimt's "Golden Period," as well as to the fusion of ornamental patterns with the expressive plasticity of human figures. The analysis reveals that The Kiss represents not only a sensual depiction of love but also its spiritual and almost sacred dimension. The article highlights the painting's significance in art history and its influence on the development of modern and contemporary visual language.

Keywords: *Gustav Klimt, The Kiss, Art Nouveau, symbolism, golden period, ornamentality.*

КІРІСПЕ

Густав Климт – австриялық символист суретші, модерн стилінің ең көрнекті өкілдерінің бірі. Оның шығармалары эстетикалық құндылығымен қатар, символизм мен декоративтік элементтерге бай. Әсіресе, Климттің «алтын кезеңінде» жасаған туындылары ерекше назар аударады, себебі оларда алтын жалату техникасы кеңінен қолданылған.

«Сүйіс» картинасы – Климттің шығармашылығындағы ең танымал туындыларының бірі. Бұл картина – суретшінің махаббат пен нәзіктік тақырыбын бейнелейтін символдық еңбектерінің жарқын үлгісі. Картинада бейнеленген қос ғашықтың образдары тек сұлулықты ғана емес, сонымен қатар рухани байланыс пен терең сезімді білдіреді. Бұл шығарма символизм мен модерн стилінің үйлесімін көрсетеді.

Көптеген зерттеушілер Климттің осы туындысына түрлі талдаулар жасаған. Кейбір сарапшылар картинаны Фрейдтің психоталдауымен байланыстырады, ал басқалары оны шығыс және византиялық өнер ықпалымен түсіндіреді [1]. Осы мақалада біз **«Сүйіс»** картинасының көркемдік ерекшеліктерін, оның символдық мәнін және өнердегі орнын талдаймыз.

Әдебиеттерге шолу

Густав Климттің шығармашылығы көптеген зерттеулердің нысанына айналған. Оның туындылары символизм, модерн бағыты және психоанализ тұрғысынан қарастырылып келеді. Өнертанушы Джонсон (2015) өз еңбектерінде Климттің «алтын кезеңіне» ерекше мән береді және оның стилін византиялық мозаикамен байланыстырады [2].

Сонымен қатар, Эдвардс (2018) өзінің зерттеуінде Климттің туындыларындағы әйел образдарының ерекшеліктерін қарастырады. Оның пікірінше, **«Сүйіс»** картинасы – тек романтикалық көрініс қана емес, сонымен қатар әйел мен еркектің арасындағы билік пен еркіндік қатынасын білдіретін күрделі композиция [3].

Климттің шығармашылығына психологиялық тұрғыдан қараған зерттеулер де бар. Мысалы, Браун (2020) өзінің мақаласында бұл картинаны Зигмунд Фрейдтің теорияларымен байланыстырады және оның астарында бейсаналық құштарлықтың жатқанын көрсетеді [4].

Бұл шолуда **«Сүйіс»** картинасы туралы әртүрлі теориялар мен зерттеулер қарастырылады, олар бізге картинаның мағынасын тереңірек түсінуге көмектеседі.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Осы зерттеу жұмысы Климттің **«Сүйіс»** картинасын визуалды және мазмұндық тұрғыдан талдауға негізделген. Зерттеу барысында салыстырмалы талдау әдісі қолданылды, яғни Климттің басқа туындыларымен және сол кезеңдегі модерн стилінің басқа көрнекті жұмыстарымен салыстыру жүргізілді.

Сонымен қатар, өнертану саласындағы ғылыми мақалалар мен монографиялар пайдаланылды [2, 3]. Картинаның композициясы, түс палитрасы және стильдік ерекшеліктері қарастырылды. Символикалық элементтерді талдау үшін психологиялық және философиялық көзқарастар қолданылды.

Бұл зерттеу әдістері **«Сүйіс»** картинасының өнердегі орнын толық түсінуге мүмкіндік береді және оның мәдени-тарихи контекстін ашады.

НӘТИЖЕЛЕР МЕН ТАЛҚЫЛАУ

«Сүйіс» картинасы – Климттің шығармашылығындағы ең танымал туынды. Бұл шығармада алтын жалату техникасы кеңінен қолданылған, бұл оған ерекше сәндік әсер береді. Картинаның орталық кейіпкерлері – бір-біріне құшақтасқан ғашықтар, олардың денелері геометриялық өрнектермен көмкерілген [1].

Климттің бұл картинасында ер адам мен әйелдің қарым-қатынасы ерекше формада бейнеленген. Ер адамның киіміндегі төртбұрышты өрнектер еркектік энергияны білдірсе, әйелдің киіміндегі дөңгелек және гүлді элементтер әйелдік нәзіктікті сипаттайды. Бұл қарама-қарсылық картинаның динамикасын арттырады [3].

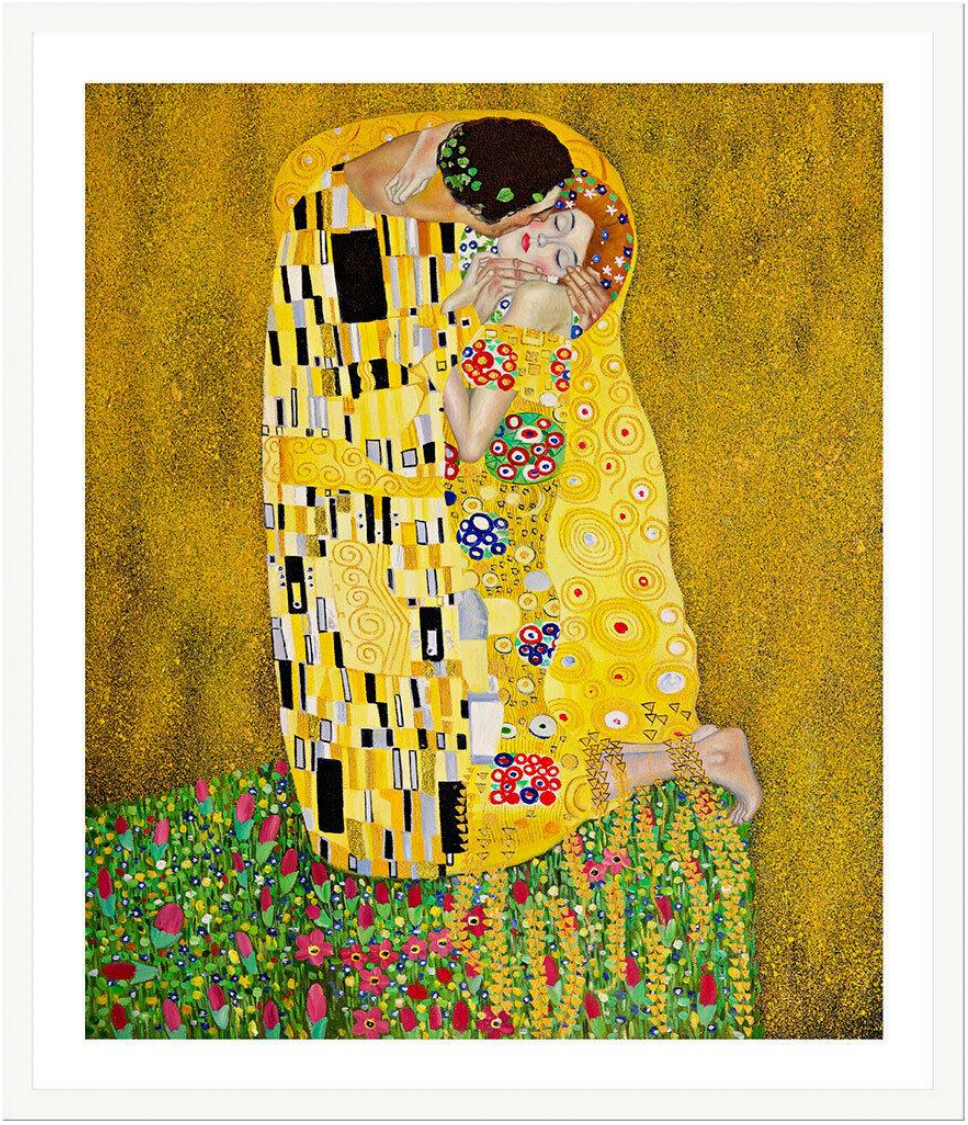
Символизм тұрғысынан алғанда, кейбір зерттеушілер бұл картинаны махаббаттың, рухани байланыс пен физикалық жақындықтың көрінісі деп есептейді [2]. Басқалары оны әйелдің еркіндікке ұмтылысы мен әлеуметтік шектеулер арасындағы күресі ретінде қарастырады [4].

Бұл талқылаулар көрсеткендей, **«Сүйіс»** картинасы эстетикалық ғана емес, сонымен қатар философиялық және психологиялық мағынаға ие.

ҚОРЫТЫНДЫ

Густав Климттің **«Сүйіс»** картинасы – модерн стилінің ең көрнекті үлгілерінің бірі. Бұл туынды алтын түстердің үйлесімі, нәзіктік пен құштарлықтың көрінісі арқылы өнер сүйер қауымның назарын аударады. Картинада қолданылған символизм және декоративті элементтер оны өнер тарихындағы ең маңызды шығармалардың қатарына қосады.

Зерттеу барысында **«Сүйіс»** картинасының көркемдік ерекшеліктері мен символикалық мәні қарастырылды. Климттің бұл туындысы махаббаттың, рухани байланыс пен сезімталдықтың әмбебап көрінісі ретінде өнер әлемінде ерекше орын алады.



Густав Климт – «Сүйіс» (1907–1908) картинасы.

Әдебиеттер:
1. Johnson, J. "Gustav Klimt: Art and Influence" – 2015.
2. Klimt, G. "Golden Period and Symbolism" – 2020.
3. Edwards, M. "Modernism and Female Representation in Klimt's Art" – 2018.
4. Brown, L. "Freudian Analysis of The Kiss" – 2020.

ӘОЖ 7.05

Жексенбай Д., ГД-23-1 тобының студенті (КазНАИ)
Сәрсенбаев М.Қ., «Дизайн» кафедрасының оқытушысы (КазНАИ)

ДӘСТҮР МЕН ЦИФР: ҚАЗАҚ МӘДЕНИЕТІ ЗАМАНАУИ ДИЗАЙН ТІЛІНДЕ

Қазіргі жаһандану дәуірінде ұлттық бірегейлікті сақтаудың маңызды құралдарының бірі – графикалық дизайн. Ұлттық өрнектер, шрифтік ерекшеліктер, түстер палитрасы және композициялық шешімдер ғасырлар бойы қалыптасып, бүгінгі дизайнда қолданудың жаңа формаларын іздеуде. Бұл зерттеу қазақ мәдениетінің визуалды коммуникация арқылы танылуы мен дамуын қарастырады. Зерттеудің мақсаты – қазақ мәдениетінің визуалды элементтерін жүйелеп, оларды заманауи медиа мен цифрлық өнерде қолданудың жаңа тәсілдерін ұсынуда. Зерттеу барысында пәнаралық тәсілдер қолданылды: мәдениеттану, графикалық дизайн, цифрлық технологиялар және жасанды интеллект құралдары арқылы визуалды кодтарды талдау. Нәтижесінде қазақтың дәстүрлі визуалды элементтерін заманауи дизайнға интеграциялау жолдары анықталды. Бұл жұмыс қазақ мәдениетінің көркем образдар мұрасын сақтау мен дамытуға, сондай-ақ оны қазіргі цифрлық коммуникация кеңістігінде танымал етуге үлес қосады.

Түйін сөздер: *қазақ мәдениеті, визуалды коммуникация, графикалық дизайн, ұлттық код, заманауи дизайн.*

В эпоху глобализации одним из ключевых инструментов сохранения национальной идентичности является графический дизайн. Национальные орнаменты, шрифтовые особенности, цветовые палитры и композиционные решения формировались веками и сегодня ищут новые формы применения в современном дизайне. В данном исследовании рассматривается узнаваемость и развитие казахской культуры через визуальную коммуникацию. Цель исследования — систематизировать визуальные элементы казахской культуры и предложить новые подходы к их интеграции в современные медиа и цифровое искусство. Применен междисциплинарный подход, объединяющий культурологию, графический дизайн, цифровые технологии и инструменты искусственного интеллекта для анализа визуальных кодов. В результате определены пути интеграции традиционных казахских визуальных элементов в современный дизайн. Данная работа вносит вклад в сохранение и развитие художественного наследия казахской культуры, а также способствует её популяризации в современном пространстве цифровой коммуникации.

Ключевые слова: *казахская культура, визуальная коммуникация, графический дизайн, национальный код, современный дизайн.*

In the era of globalization, one of the key tools for preserving national identity is graphic design. National ornaments, typographic features, color palettes, and compositional solutions have been evolving for centuries and are now seeking new applications in modern design. This study

explores the recognition and development of Kazakh culture through visual communication. The research aims to systematize the visual elements of Kazakh culture and propose innovative approaches to integrating them into contemporary media and digital art. An interdisciplinary approach was applied, combining cultural studies, graphic design, digital technologies, and artificial intelligence tools to analyze visual codes. As a result, ways to integrate traditional Kazakh visual elements into modern design were identified. This work contributes to preserving and developing the artistic heritage of Kazakh culture while promoting its recognition in the contemporary digital communication space.

Keywords: *Kazakh culture, visual communication, graphic design, national code, modern design.*

Киіз үйдің шаңырағы мен уық күмбезі, көшпенді өркениеттің тынысын сездіретін оюлар, ұлттық реңдер – қазақ мәдениетінің визуалды кодтары. Бұл элементтерді тек өткеннің белгісі емес, цифрлық кеңістікке бейімдеуге бола ма? Бүгінде ақпараттың басым бөлігі визуалды мәдениет арқылы қабылданады [1, 50 б.]. Сондықтан ұлттық стильді сақтау және оны заманауи дизайнға енгізу өзекті мәселе.

Әр халықтың бірегейлігі оның мәдени және тарихи ерекшеліктерімен қалыптасады [2, 89 б.]. Баухаус, Лондон метрополитенінің шрифті, француз плакаты, орыс авангарды – бәрі ұлттық мәдениеттің дизайнына әсерін көрсетеді [3, 71 б.]. Қазақтың графикалық тілі де өзіндік ерекшеліктерге ие:

1. **Ою-өрнектер** қазақ ою-өрнектерінің әрбір элементі белгілі бір мағынаны білдіреді. «Қошқар мүйіз» – байлық пен молшылықтың символы [4, 7 б.], «гүл» – табиғатпен үйлесімділік, «ирек сызықтар»– өмір ағыны мен қозғалысты білдіреді. Бұл элементтер қазақ халқының дүниетанымын сипаттайды және оларды заманауи логотиптерде, иллюстрацияларда қолдануға болады.

2. **Түстер палитрасы:** дәстүрлі қазақ мәдениетінде түстердің де мағынасы бар. Көк түс – көк тәңіріні, аспанды меңзейді деген көнеден келе жатқан ұғым бар. Қызыл түс – оттың, күннің символы, сары түс ақыл-парасатты, жасыл әлем символы [4, 8 б.]. Бұл түстер брендтік айдентикада және веб-дизайнда қолдануға лайықты.

3. **Шрифтік стильдер:** көптеген халық үшін жазу ұлттық мәдениет пен бірегеілікті танытатын маңызды элементтердің бірі екенің тарих дәлелдеді [5, 4 б.]. Қазақ тілінің тарихи дамуында араб, латын, кириллица алфавиттері қолданылғанымен, ұлттық нақыштағы шрифтер әлі де жеткіліксіз. Қазақи типографиканы дамыту – ұлттық графикалық стильді қалыптастырудың маңызды бөлігі.

Дизайнерлер мен олардың жұмыстары жеке адамдар, топтар және қоғам арасындағы мәдени алмасуды жүзеге асырады. Шығармашылық тұлға ретінде дизайнер өз идеяларын символдар мен дизайн арқылы жеткізеді [6, 52 б.]. Осының негізінде мәдени бірегейліктің халықаралық брендтердің қалыптасуына қаншалықты ықпал ете алатынын қарастырайық: UNIQLO (Жапония) – жапон мәдениетінің минимализмі мен технологиялылығын бейнелейді. IKEA (Швеция) – скандинавиялық эстетиканы (функционалдылық, қарапайымдылық, қолжетімділік) насихаттайды және оны басқа елдерге сәтті енгізеді. Louis Vuitton (Франция) – француздық талғампаздықтың символы, бірақ жергілікті дәстүрлерге

бейімделіп, шектеулі топтамалар жасайды. Samsung (Оңтүстік Корея) – корей инновациясы мен технологиялық жетілдіру қағидаттарын біріктіреді, сонымен қатар жаһандық трендтерді ескереді. Осы мысалдардан брендтердің жаһандану заманында ұлттық кодын тиімді қолдану арқасында, әлемге мәдениетін танымал еткенің көре аламыз. Қазақи стильді графикалық дизайнда тиімді пайдалану үшін бірнеше бағыт ұсынуға болады:

- **Брендтік айдентика** – ұлттық оюларды логотиптерде, жарнамаларда қолдану.
- **UI/UX дизайн** – веб-интерфейстерде қазақтың дәстүрлі түстерін пайдалану.
- **Цифрлық өнер** – қазақ мәдениетіне негізделген иллюстрациялар, 3D-модельдер жасау.

Жасанды интеллект қазақи визуалды стильді дамытуға мүмкіндік береді. **Midjourney, Stable Diffusion** ою-өрнектердің жаңа үлгілерін, **Runway ML** ұлттық стильдегі бейнелерді генерациялау, **DreamFusion** 3D модельдер әзірлеуден қазіргі таңда таптырмас құралдар.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, ұлттық бірегейлік пен дизайн мәдени маркетингтің маңызды бөлігі. Жапония анимациясында, Скандинавия минимализмі, Франция плакат өнерінде дәстүрлі элементтерді сақтап келеді. Қазақ мәдениетін танымал ету үшін:

- Халықаралық жобаларда ұлттық стильді қолдану.
- Анимация, инфографика, иллюстрациялар арқылы қазақ мәдениетін таныстыру.
- Ұлттық элементтерді заманауи өнімдерге енгізу қажет.

Қазақ мәдениетінің визуалды кодтары – тек тарихи мұра емес, заманауи дизайнның қайнар көзі. Жасанды интеллект, 3D модельдеу, веб-дизайн қазақ мәдениетін жаңа форматта ұсынуға көмектеседі. Ұлттық стильді брендтік айдентикада, UI/UX дизайнда қолдану – мәдениетімізді сақтап, әлемге танытудың жолы. Болашақ дизайнерлер үшін қазақ мәдениетінің графикалық дизайндағы орнын нығайту – басты міндеттердің бірі.

Әдебиеттер:

1. Селиванова Е.В. Истоки формирования визуальной культуры// Обсерватория культуры. – 2014. – №2. – С. 50-55.

2. Ғабитов Т.Х. Мәдени антропологиядағы зерттеу әдіснамасы. – Алматы, 2019. – 75 б.

3. Байдібеков Э.К. Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары. – Астана, 2010. – 158 б.

4. Байділдаұлы Шөптібай. Қазақтың ою-өрнектері. Альбом (1-кітап). – Алматы: «Өнер», 2016. – 160 б.

5. «Жаңа ұлтық әліпби негізінде қазақ жазуын реформалау: теориясы мен практикасы»: ұжымдық монография. Жалпы ред. баскарган А. Фазылжанова. – Алматы: «Казак тілі» баспасы, 2016. – 560 б.

6. Schwartz, S. (2012). Cultural identity and its influence on design practices. International Journal of Design Studies, 18(2), 45-62.

УДК 76.021

Кальжанова Г.Т., ст. 4 курса КазНАИ им. Т.К. Жургенова
Сулеева К.Д., к.и.н., доцент КазНАИ им. Т.К. Жургенова

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

В данной статье рассматриваются вопросы использования искусственного интеллекта (ИИ) в графическом дизайне, включая вопросы авторства, правовые аспекты, дискуссии об этическом использовании ИИ в современном мире и в Казахстане. Предлагаются возможные пути решения возникающих этических проблем, и возможные механизмы защиты прав дизайнеров.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, графический дизайн, авторское право, интеллектуальная собственность, этика ИИ, генеративные модели, плагиат, правовое регулирование, защита прав дизайнеров, Казахстан.*

Бұл мақалада графикалық дизайндағы жасанды интеллектті (ЖИ) пайдалану мәселелері қарастырылады, оның ішінде авторлық құқық, құқықтық аспектілер, сондай-ақ қазіргі әлемде және Қазақстанда ЖИ-ді этикалық пайдалану жөніндегі пікірталастар талқыланады. Кездесетін этикалық мәселелерді шешудің ықтимал жолдары және дизайнерлердің құқықтарын қорғау тетіктері ұсынылады.

Түйін сөздер: *жасанды интеллект, графикалық дизайн, авторлық құқық, зияткерлік меншік, ЖИ этикасы, генеративті модельдер, плагиат, құқықтық реттеу, дизайнерлердің құқықтарын қорғау, Қазақстан.*

This article examines the issues of using artificial intelligence (AI) in graphic design, including authorship, legal aspects, and discussions on the ethical use of AI in the modern world and in Kazakhstan. Possible solutions to emerging ethical problems and mechanisms for protecting the rights of designers are proposed.

Keywords: *artificial intelligence, graphic design, copyright, intellectual property, AI ethics, generative models, plagiarism, legal regulation, designers' rights protection, Kazakhstan.*

С развитием ИИ появилось много возможностей для автоматизации процессов в различных сферах, включая графический дизайн. Но при всех удобствах ИИ рождаются множество дискуссии о том, насколько этично использовать подобные технологии в профессиональной среде. Кому принадлежит авторское право, автор оригинального произведения (обучающие данные), разработчик ИИ (компания) или же пользователю ИИ. В данной статье рассматриваются основные этические, правовые и профессиональные проблемы связанные с применением ИИ в графическом дизайне, а также какая ситуация обстоит в Казахстане.

Использование ИИ в графическом дизайне намного упростил работу дизайнеров по всему миру, путем автоматизирования процессов и создавать визуальные решения за считанные секунды. Платформы, такие как WebFlow, используют принципы no-code, что позволяет дизайнерам сосредоточиться на визуальной составляющей, а не на технической реализации [4]. «При правильной реализации ИИ привносит точность, мощь, скорость и удобство в существующие рабочие процессы, позволяя людям сосредоточиться на более стратегических или творческих аспектах их работы.» [2].

Однако, при всех плюсах ИИ, важно учитывать и ограничения. Например, многие генеративные модели работают на основе уже существующих данных, что может приводить к повторению или же плагиату работ. «Кроме того, алгоритмы ИИ могут усиливать существующие предвзятости, что приводит к дискриминации, предрассудкам и стереотипам. Некоторые из этих проблем связаны с тем, что системы ИИ способны выполнять задачи, которые ранее были свойственны исключительно живым существам, а иногда и только людям.» [1, с. 10]. Это особенно важно учитывать при создании контента, отражающего культурные или национальные особенности, ошибки при генерации могут привести к недопониманию, дезинформации или даже негативной реакции аудитории.

При введении запроса в ChatGPT «Изображение казаха в традиционной одежде с казахской едой» он может выдать подобные изображения с помощью DALL·E (*рис. 1*), в которых есть отсылка на казахскую культуру, однако проблема состоит в деталях. Узоры и элементы одежды могут вовсе и не принадлежать казахской культуре, а еда состоять не из казахской кухни, а из совсем других культур.

Рисунок 1 – Изображение казаха в традиционной одежде с казахской едой, сгенерированное с помощью ChatGPT и DALL·E

«Даже при хороших данных можно получить предвзятый ИИ, который может непреднамеренно дискриминировать или искажать информацию. Решение — тщательное и непрерывное тестирование» [2]. Это подчеркивает необходимость внимательного контроля за результатами ИИ, чтобы избежать стереотипов и распространения неверной информации. «Генеративный ИИ может придумывать факты. Модели по-прежнему предвзяты. Чат-ботов легко взломать, особенно если они имеют доступ к интернету». «Главная проблема — нехватка данных. Генеративные модели обучаются на огромных объемах интернет-контента, но у роботов почти нет хороших источников данных для освоения задач, необходимых в промышленности или быту» [6].

Авторское право и защита интеллектуальной собственности Одним из наиболее дискуссионных вопросов является авторское право в сфере ИИ. Дизайнеры уже сталкиваются с проблемой использования их работ для обучения моделей ИИ без разрешения. За последние два года против ИИ-компаний поданы десятки исков от писателей, художников, медиа (The New York Times) и музыкальных гигантов (Universal Music Group). Истцы обвиняют их в использовании контента для обучения моделей без разрешения. ИИ-компании ссылаются на принцип «добросовестного использования» (fair use), утверждая, что это законно. В конфликт вовлечены OpenAI, Meta, Microsoft, Google, Anthropic, Nvidia и другие [5]. «Если система ИИ нанесла вред, должны быть предусмотрены доступные механизмы возмещения ущерба. Возможность получения компенсации в случае негативных последствий является важным фактором доверия к технологии» [3].

В 2021 году провели опрос об использовании ИИ компаниями, европейскими офисами Дентонс. «Вопрос: если ИИ создал объект интеллектуальной собственности, кто должен быть правообладателем? 58% опрошенных считают, что пользователь системы ИИ должен владеть правами интеллектуальной собственности, а 20% разделяют мнение, что права должны принадлежать изобретателю, и только 4% полагают, что сама система ИИ должна считаться правообладателем» [7].

В США изобретения, созданные ИИ, не подлежат патентованию, поскольку закон признаёт изобретателями только физических лиц. Суд в 2021 году подтвердил этот принцип. Казахстанское законодательство также указывает, что автором объекта промышленной собственности может быть только человек, поэтому регистрация изобретений за ИИ невозможна. Что касается авторского права, США не признают ИИ автором произведений, поскольку интеллектуальный труд основан на творческих способностях человека. В 2022 году Ведомство по авторским правам отказало в регистрации произведения, созданного без творческого вклада человека. Казахстан придерживается аналогичной позиции, признавая авторами только физических лиц.

Евросоюз различает работы, созданные с помощью ИИ, и произведения, созданные ИИ самостоятельно. В первом случае права принадлежат человеку, использующему ИИ. В 2021 году Федеральный патентный суд Германии постановил, что изобретения, созданные ИИ, могут быть запатентованы, если изобретателем указан человек, а ИИ может выступать лишь как соавтор. В ЕС компании уже могут нести ответственность за незаконное использование ИИ в рамках действующего законодательства. В Казахстане защита данных регулируется Законом о персональных данных, и компании привлекаются к ответственности за его нарушение. Однако прямого регулирования ИИ в этой сфере пока нет [7].

Компании, такие как Adobe, уже начали разрабатывать механизмы защиты авторских прав, включая специальные цифровые метки, позволяющие дизайнерам защитить свои работы от использования в обучении ИИ. «С помощью технологии подтверждения авторства (provenance technology) создатели могут прикреплять к своему контенту метку „Do Not Train“, которая сохраняется при его

перемещении по сети.» [2]. Это важно для дизайнеров, которые не хотят, чтобы их работы использовались для обучения генеративных моделей без их согласия.

«Content Credentials позволяют авторам прикреплять к контенту информацию, такую как их имя, дата создания и инструменты, использованные при его создании. Эти данные путешествуют вместе с контентом, чтобы любой мог узнать, откуда он появился и какие изменения претерпел» [2]. Для дизайнеров это означает защиту их авторства и возможность подтверждать, что их работы созданы человеком или при помощи ИИ. Это также способ борьбы с нелицензированным использованием контента.

ЮНЕСКО, рекомендуют государствам привлекать заинтересованные стороны к разработке стандартов этичного использования ИИ. Дизайнеры должны уведомлять клиентов, если работа создана или изменена ИИ, учитывая авторское право и честность. Объяснимость помогает пользователям понять, как ИИ принимает решения, что повышает доверие и позволяет оспаривать результаты [1, с. 22]. ИИ может использовать личные данные (например, фотографии), поэтому дизайнеры должны учитывать этические аспекты их обработки. Несмотря на автоматизацию, окончательные решения должны принимать люди, чтобы сохранить креативность и осмысленный подход. ИИ может воспроизводить стереотипы, поэтому дизайнеры должны внимательно относиться к созданию визуального контента.

В июле 2024 года правительство Казахстана утвердило Концепцию по развитию искусственного интеллекта на 2024–2029 годы. Этот стратегический документ направлен на интеграцию технологий ИИ в различные сферы экономики страны. Кроме того, для роста человеческого капитала запланирован к реализации ряд образовательных и акселерационных программ. В настоящее время 17 вузами уже внедрены 15 направлений по ИИ. Дисциплины по данным специальностям изучают 2 196 студентов.

В то же время Министерством науки и высшего образования проводится работа по созданию современной большой языковой модели (LLM) для развития культурного и языкового наследия. Премьер-Министр подчеркнул, что применение технологий искусственного интеллекта способно автоматизировать рутинные задачи.

Олжас Бектенов отметил необходимость сформировать на базе National Center for AI «экосистему по вовлечению молодежи, развитию человеческого капитала и продвижению культуры искусственного интеллекта». За Министерством цифрового развития совместно с министерствами науки, просвещения, труда закреплена задача по формированию программы для ежегодного увеличения числа обучающихся специалистов, региональных центров компетенции и школ программирования [9].

Депутат Мажилиса Парламента Республики Казахстан Екатерина Смышляева представила проект закона «Об искусственном интеллекте» 3 марта 2025 года. Собственники ИИ смогут определять условия его использования и защищать свои права, но при этом обязаны управлять рисками, обеспечивать безопасность, вести документацию и поддерживать пользователей. Пользователи, в

свою очередь, имеют право на защиту данных и информации о принципах работы ИИ, но должны соблюдать правила доступа и меры безопасности. В закон «О масс-медиа» внесут поправки, обязывающие указывать, если контент создан с помощью ИИ [8].

Искусственный интеллект оказывает значительное влияние на сферу графического дизайна, облегчая работу дизайнеров и расширяя их творческие возможности. Однако его использование сопровождается юридическими и этическими вызовами, особенно в вопросах авторского права и достоверности созданного контента. Поскольку законодательство пока не предоставляет однозначных решений, важно разрабатывать новые механизмы защиты прав дизайнеров и обеспечивать прозрачность в использовании ИИ. К счастью, дизайнеры могут обезопасить себя с помощью инструментов Adobe, а также придерживаться прозрачности с клиентами, чтобы избежать проблем с авторскими правами, а также проверять информацию и избегать распространения недостоверных сведений в интернете. В итоге, гармоничное сочетание технологий и правовых норм позволит максимально эффективно интегрировать ИИ в творческую индустрию.

Литература:

1. *UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. 2021.*
2. *Adobe. Ethics in AI and Creativity. Adobe Blog, 2023.*
3. *European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. HLEG on AI, 2022.*
4. *UpRock. Тренды UX/UI-дизайна и искусственного интеллекта, 2024.*
5. *Wired. Every AI Copyright Lawsuit in the US. Wired, 2024.*
6. *MIT Technology Review. What's next for AI in 2024. MIT, 2024.*
7. *Симонова В., Сеитова А., Аубакир Ж. Правовое регулирование искусственного интеллекта в Казахстане и за рубежом, 2022.*
8. *Искусственный интеллект (ИИ) в Казахстане: новые законы, обязанности и штрафы (проект), Смышляева Е., 2025.*
9. *Правительством принята Концепция по развитию искусственного интеллекта на 2024-2029 годы, ссылка на сайт: https://primeminister.kz/ru/news/pravitelstvom-prinyata-kontseptsiya-po-razvitiyu-iskusstvennogo-intellekta-na-2024-2029-gody-28786*

УДК 77.041.6

Нұрқасым Т.Ш., ст. гр. ТВД 21-10 МОК (КазГАСА)
Васько И.Д., маг. иск. н., ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

ОСОБЕННОСТИ СВЕТОВЫХ РЕШЕНИЙ В FASHION-ФОТОСЪЁМКЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

В данной статье рассматриваются особенности постановки света в fashion-фотосъёмке и анализируется влияние модной фотографии на социальные процессы.

Ключевые слова: *fashion-фотография, постановка света, студийное освещение, рекламная фотография, визуальная коммуникация, социальные процессы, стандарты красоты, ретушь, медиа-влияние.*

Бұл мақалада fashion-фотосессиядағы жарық қою ерекшеліктері қарастырылып, сәндік фото суреттердің әлеуметтік үдерістерге әсері талданады.

Түйін сөздер: *fashion-фотография, жарық қою, студиялық жарықтандыру, жарнамалық фотография, визуалды коммуникация, әлеуметтік үдерістер, сұлулық стандарттары, ретушь, медиа ықпалы.*

This article examines the features of lighting setup in fashion photography and analyzes the impact of fashion photography on social processes.

Keywords: *fashion photography, lighting setup, studio lighting, commercial photography, visual communication, social processes, beauty standards, retouching, media influence.*

Визитной картой fashion индустрии являются не только яркие и экстравагантные образы, но и правильно подобранные рекламные и fashion-фотографии. Именно через фотографии передаются не только детали одежды и аксессуаров, но и концепция и идеология коллекции.

Рекламная фотография, также называемая коммерческой или фоторекламой, представляет собой особый вид фототворчества, сочетающий элементы различных жанров, но ориентированный на практическое применение. Её основная задача — использование в рекламе, печатных изданиях, каталогах, на уличных стендах, веб-сайтах и упаковке товаров. Заказчиками таких съёмок чаще всего являются предприниматели и маркетинговые агентства, стремящиеся повысить продажи за счёт визуально привлекательного контента. Одним из ключевых направлений является fashion-фотография, которая делает акцент как на моделях, так и на представляемой одежде. Она не только демонстрирует актуальные тенденции, но и фиксирует дух времени, превращаясь в визуальное свидетельство эпохи для будущих поколений.

Такое понятие, как fashion-фотография возникло в начале XX века. Уже в 1920-х годах рекламные агентства начали активно использовать фотографию вместо графики, доминировавшей длительное время в печати тех лет. Появилась возможность фотодокументирования модных коллекций. Такие мастера фото, как А. де Мейер, Х.П. Хорст, С. Битон использовавшие приемы постановочной съемки и заложившие основу формированию эстетики fashion-фото [1].

Учитывая то, что «каждая фотография становится отражением внутреннего мира автора, его восприятия окружающего мира и уникального взгляда на него» [2]. Fashion-фотография же напротив должна соблюдать определённые стилистические и коммерческие рамки. В отличие от авторской или художественной фотографии, где доминирует личное видение фотографа, fashion-съёмка подчиняется требованиям индустрии, отражая актуальные тренды, эстетику бренда и ожидания аудитории. Здесь важна не только креативность, но и умение балансировать между художественным самовыражением и коммерческими задачами, создавая визуальный продукт, который эффективно транслирует заданную идею. Независимо от современных тенденций, fashion-фотография требует особого внимания к постановке света, настройкам камеры и заключительной части — постобработке, которая завершает формирование визуального образа.

Виды постановки света

Профессиональная фотосъёмка в целом достаточно трудоёмкий процесс, требующий не только технического мастерства, но и творческого подхода, грамотной постановки освещения, работы с моделью и выбора подходящей композиции. Важную роль играет и концепция съёмки, которая должна соответствовать заданной задаче – будь то рекламная, fashion или художественная фотография. Однако именно постановка неправильной схемы освещения может загубить все фотографии и даже не подлежать к обработке в редакторах, ведь это процесс размещения и настройки источников света с целью создания определённого светового рисунка, который влияет на восприятие объекта и общей атмосферы снимка. Освещение играет ключевую роль в передаче формы, текстуры, глубины и настроения изображения.

Постановка освещения не хаотичный ряд расставленных источников света, а тщательно продуманный процесс, в котором каждый элемент играет свою роль в создании желаемого светового рисунка (*рис. 1*).

Рисунок 1 – Студийные световые приборы.

Со временем начали появляться виды постановок света, которыми часто пользуются фотографы, от легких до более сложных. В данной статье будут разобраны три классические схемы света: butterfly lighting, rembrandt lighting, loop lighting.

Butterfly lighting, или световая схема «бабочка», представляет собой классическую технику освещения в портретной фотографии. В данной схеме модель, камера и источник света выстраиваются вдоль одной оси. Осветительный прибор располагается выше уровня головы модели. Этот метод обеспечивает равномерное освещение обеих сторон лица и глаз, создавая мягкий свет, который визуально смягчает черты. Характерной особенностью схемы является небольшая теневая область под носом, имеющая форму бабочки, что и обусловило её название. Этот тип освещения эффективно подчеркивает скульптурные линии лица, особенно скулы и контур подбородка, делая их более выразительными. Butterfly lighting широко используется в бьюти-фотографии, а также при создании стилизованных изображений, напоминающих портретные снимки 1950-х годов [1] (*рис. 2*).

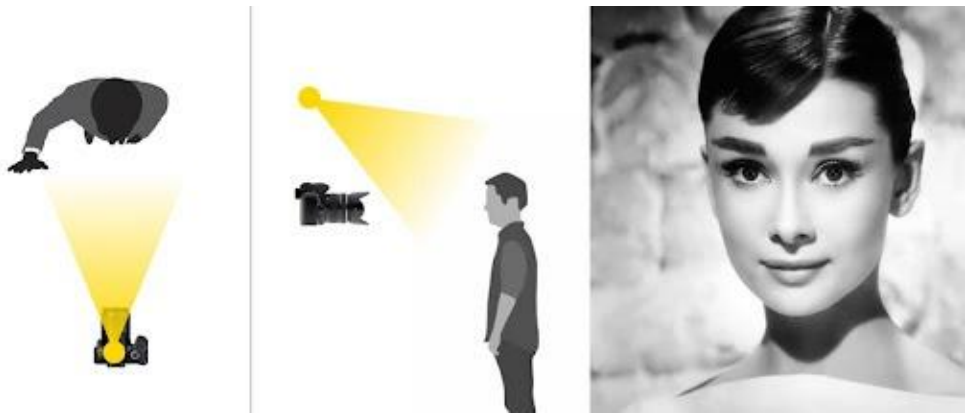


Рисунок 2 – Световая схема Бабочка (Butterfly lighting).

Рембрандтовский свет (Rembrandt lighting) — это схема освещения, названная в честь знаменитого голландского художника Рембрандта, который часто использовал подобный светотеневой рисунок в своих произведениях. Основная цель этой техники – создать выразительный контраст между освещённой и затемнённой сторонами лица модели, при этом на затенённой стороне, в области щеки и под глазом, формируется характерный световой треугольник. Для достижения данного эффекта источник света размещается сбоку от модели, сдвигаясь относительно loop-схемы, и направляется вниз под более крутым углом. Важно, чтобы модель была ориентирована перпендикулярно к камере, что способствует правильному формированию светового рисунка [1] (*рис. 3*).

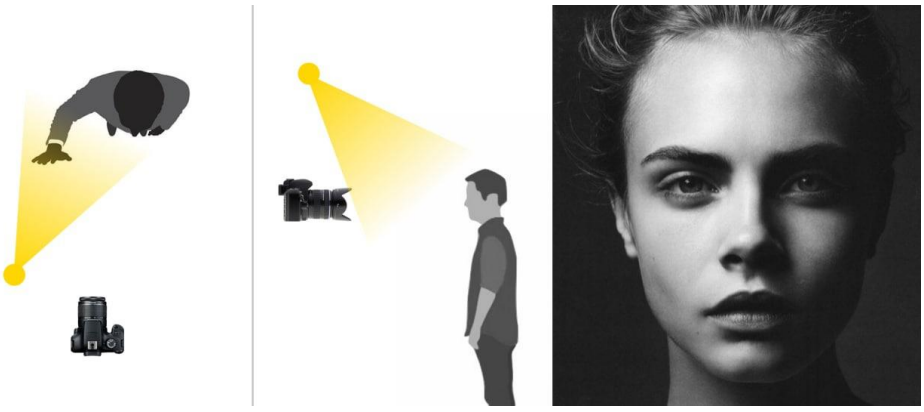


Рисунок 3 – Световая схема Рембрандтовский свет (Rembrandt lighting).

Loop lighting — это схема освещения, при которой основной источник света создаёт небольшую тень от носа, направленную вниз и в сторону. Свет располагается выше уровня глаз модели и смещается на 30–45 градусов от камеры, создавая мягкий, естественный светотеневой рисунок. При необходимости можно добавить отражатель для смягчения теней или контровой свет для объёмности. Этот метод подчёркивает форму лица, добавляя выразительность, но остаётся универсальным и подходит для большинства портретов [1] (*рис. 4*).

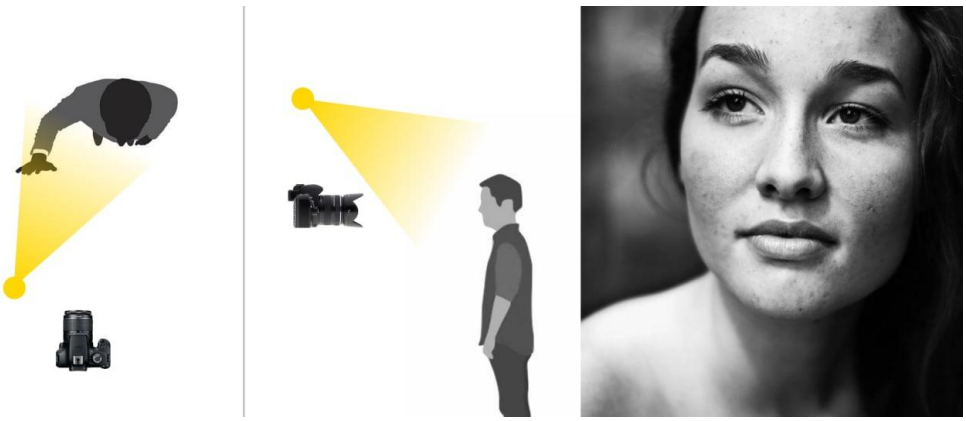


Рисунок 4 – Световая схема Петля (Loop lighting).

Влияние на социальные процессы

Световые схемы используются не только в фотографии, но и в кино, телевидении, социальных сетях и других визуальных медиа. Грамотно поставленный свет не только влияет на объём объектов в кадре, но также передаёт эмоции, задаёт атмосферу сцены и направляет внимание зрителя. Пример, если использовать тёмный голубоватый свет, это придаст снимку драматичность. А применение комплементарных цветов, как оттенки оранжевого, сделает изображение более жизнерадостным [2] (*рис. 5*).

Рисунок 5 – Портреты в холодном и теплом освещении.

С помощью освещения, ракурса и фотобработки внешность модели может значительно изменяться. Из-за модельных стандартов, которым соответствует лишь небольшая часть людей, это часто приводит к проблемам с восприятием реальной внешности.

Поскольку fashion-фотография в первую очередь является инструментом продажи продукта, она часто подвергается тщательной обработке. В процессе ретуши исправляются даже минимальные дефекты внешности, чтобы создать идеализированный образ. Частое использование графических редакторов для

сильной ретуши и коррекции внешности формирует зависимость: чем больше правок, тем сложнее принять свою реальную внешность. Со временем фильтры и ретушь становятся нормой, а без них человек ощущает себя «не таким» [4].

В отличие от пластической хирургии, дающей реальные изменения, ретушь создаёт лишь иллюзию, зависимость от идеализированных образов только усиливает комплексы.

Как итог можно отметить, что с технической части fashion-фотография требует четкой схемы действии. Модель и ее образ служат центральный элементом фотографии, постановка света кистью фотографии, ретушь в редакторе полировочным инструментом. Fashion-фотография это вид визуального искусства. Она формирует идеализированные образы и определённые представления о красоте. С одной стороны, это может способствовать развитию эстетического вкуса. С другой – навязывать нереалистичные стандарты, вызывая излишние комплексы в различных социальных группах.

Литература:

1. Васильева Е. Феномен модной фотографии: регламент мифологических систем / Международный журнал исследований культуры. – 2017. – № 1 (26). – С. 215-245.
2. Вайдов Р. Городская экология Фотография в современном мире – 2023.– С. 9.
3. Шу С. Деформация восприятия себя. – 2025.– С. 33-35.

УДК 76.01

Рафхатова Г.Т., Нурманова М.К., Демченко Я.А., Дмитриева К.В.,
АРУ им. К. Жубанова, кафедра «Художественный труд и дизайн»,
студенты 2 курса «Дизайн», Казахстан, г. Актобе
Танирбергенова С.К., научный руководитель, преподаватель
АРУ им. К. Жубанова, кафедра «Художественный труд и дизайн»

КАК ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН МЕНЯЕТ РЫНОК ТРУДА

В статье рассматриваются современные тенденции развития профессии графического дизайнера в условиях стремительного технологического прогресса и глобализации. Анализируются ключевые навыки, востребованные на рынке труда, влияние автоматизации и искусственного интеллекта на профессиональную деятельность, а также стратегии, позволяющие специалистам оставаться конкурентоспособными, необходимости постоянного профессионального развития.

Ключевые слова: *графический дизайн, рынок труда, цифровая экономика, профессиональные навыки, автоматизация, искусственный интеллект, UX/UI-дизайн, кросс-дисциплинарность, фриланс, профессиональное развитие.*

Мақалада жылдам технологиялық прогресс пен жаһандану жағдайында графикалық дизайнер мамандығының дамуының қазіргі тенденциялары қарастырылады. Еңбек нарығында сұранысқа ие негізгі дағдылар, автоматтандыру мен жасанды интеллекттің кәсіби қызметке әсері, сондай-ақ мамандардың бәсекеге қабілеттілігін сақтауға мүмкіндік беретін стратегиялар, үздіксіз кәсіби даму қажеттілігі талданады.

Түйін сөздер: *графикалық дизайн, еңбек нарығы, цифрлық экономика, кәсіби дағдылар, автоматтандыру, жасанды интеллект, UX/UI дизайн, пәнаралық құзыреттілік, фриланс, үздіксіз кәсіби даму.*

The article examines modern trends in the development of the graphic designer profession in the context of rapid technological progress and globalization. The key skills in demand in the labour market, the impact of automation and artificial intelligence on professional activity, as well as strategies that allow specialists to remain competitive, and the need for continuous professional development are analyzed.

Keywords: *graphic design, labour market, digital economy, professional skills, automation, artificial intelligence, UX/UI design, cross-disciplinary skills, freelance work, continuous professional development.*

Введение

Графический дизайн играет ключевую роль в современной экономике, оказывая влияние на различные сферы деятельности. Визуальная коммуникация стала неотъемлемой частью маркетинга, брендинга и цифровых технологий [1]. В связи с этим рынок труда претерпевает значительные изменения, адаптируясь к требованиям новой цифровой реальности. В данной статье рассматривается влияние графического дизайна на рынок труда, появление новых профессий и трансформация требований к специалистам [2].

Влияние графического дизайна на рынок труда

1. Рост спроса на специалистов

С развитием цифровых технологий и распространением интернета потребность в графическом дизайне значительно увеличилась. Компании стремятся создавать привлекательные визуальные образы для своих продуктов и услуг, что ведет к росту спроса на специалистов в этой области. [3] Графические дизайнеры востребованы в маркетинге, веб-дизайне, анимации, разработке пользовательских интерфейсов (UI) и пользовательского опыта (UX) [4].

Дополнительно, социальные сети и цифровые платформы требуют постоянного обновления контента, что делает специалистов по графическому дизайну незаменимыми для компаний, стремящихся поддерживать свою конкурентоспособность на рынке [5].

2. Появление новых профессий

Развитие графического дизайна и технологий привело к появлению новых профессий, таких как:

- UI/UX-дизайнеры, занимающиеся проектированием интерфейсов и удобства использования цифровых продуктов.
- Моушн-дизайнеры, создающие анимационные и видеографические элементы.
- Дизайнеры дополненной и виртуальной реальности, работающие в сфере VR/AR.
- Бренд-дизайнеры, разрабатывающие визуальный стиль и айдентику компаний.
- Дизайнеры инфографики, специализирующиеся на визуализации данных для различных медиа.

- Гейм-дизайнеры, создающие графическое наполнение видеоигр и интерактивных сред.

Эти профессии требуют новых навыков и компетенций, что влияет на образовательные программы и требования к кандидатам на рынке труда [4].

Изменение требований к специалистам

1. Важность цифровых навыков

Современные графические дизайнеры должны владеть не только классическими инструментами, такими как Adobe Photoshop и Illustrator, но и осваивать новые технологии: 3D-графику, искусственный интеллект (AI), автоматизацию дизайна и адаптивные веб-приложения [5]. Важными становятся навыки работы с Figma, Sketch, Blender и другими программами, используемыми в дизайне.

Кроме того, дизайнеры все чаще используют инструменты на базе искусственного интеллекта, такие как автоматизированные генераторы изображений и алгоритмы обработки графики [6]. Это позволяет ускорить рабочие процессы и повысить качество конечного продукта.

2. Кросс-дисциплинарность

Графический дизайн тесно связан с маркетингом, программированием и аналитикой. В результате дизайнеры все чаще работают в командах с разработчиками, маркетологами и менеджерами проектов [7]. Это требует от специалистов умения коммуницировать, адаптироваться и работать в условиях быстрого изменения тенденций.

В связи с этим возрастает важность знаний в области поведенческой психологии, аналитики пользовательского поведения и A/B-тестирования, что позволяет дизайнерам создавать более эффективные визуальные решения [8].

3. Фриланс и удаленная работа

Графический дизайн способствует развитию фриланса и удаленной занятости. Благодаря интернету дизайнеры могут работать на международном рынке, сотрудничая с компаниями из разных стран [1]. Это увеличивает конкуренцию и одновременно открывает больше возможностей для профессионального роста.

В условиях цифровой глобализации растет популярность платформ для фриланса, таких как Upwork, Fiverr и Behance, позволяющих дизайнерам находить заказы по всему миру [2]. Однако это также требует развития предпринимательских навыков, включая ведение переговоров, ценообразование и управление проектами [3].

Заключение

Графический дизайн продолжает трансформировать рынок труда, создавая новые профессии и изменяя требования к специалистам. В условиях цифровой экономики дизайнеры должны осваивать новые технологии, работать в междисциплинарных командах и адаптироваться к изменяющимся условиям. Рост спроса на визуальные коммуникации делает эту сферу перспективной и динамичной, а развитие искусственного интеллекта и автоматизированных инструментов дизайна открывает новые горизонты для профессионалов [4].

Таким образом, графический дизайн не только влияет на рынок труда, но и становится движущей силой его эволюции, формируя новые возможности и

вызовы для специалистов. Будущее этой сферы связано с технологическими инновациями, междисциплинарностью и глобализацией рабочих процессов, что делает графический дизайн одной из ключевых профессий цифровой эпохи [5].

Литература:

1. *Котлер Ф., Картайя Ф. Брендинг и дизайн: как создать мощный бренд. – М.: Эксмо, 2018.*
2. *Лебедев А. Графический дизайн: Теория и практика. – М.: Альпина Паблишер, 2020.*
3. *Brown T. Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society. – Harper Business, 2009.*
4. *Norman D. The Design of Everyday Things. – Basic Books, 2013.*
5. *Lupton E. Graphic Design: The New Basics. – Princeton Architectural Press, 2015.*
6. *McCandless D. Information is Beautiful. – HarperCollins, 2012.*
7. *Munari B. Design as Art. – Penguin Books, 2009.*
8. *Ware C. Visual Thinking for Design. – Morgan Kaufmann, 2008.*

УДК 930.26

Сапиева Е.А., ст. гр. Арх-17-2 МОК (КазГАСА)
Габбасова Э.А., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИМВОЛИКИ ЗМЕИ У ТЮРКОЯЗЫЧНЫХ НАРОДОВ: ОТ ДРЕВНИХ МИФОВ ДО СОВРЕМЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ

Мақалада Жыланның символы, оның түркі халықтарындағы қасиетті мәні зерттеледі. Жартастағы петроглифтер негізінде жылан бейнесіне морфологиялық талдау жүргізіледі. Иконографиялық талдауда түркі тайпаларының шаманизміндегі жылан символизмінің аспектілері, діни сенімдер мен халық ертегілері, сенімдер қаралды. Зерттеу ежелгі артефактілерге, суреттерге, жазба көздеріне негізделген.

Түйін сөздер: *символ змеи, тюркская мифология, сакральная символика, петроглифы, морфологический анализ, иконография, шаманизм, орнамент, народные верования, архаические культы.*

В статье исследуется символ Змеи, его сакральное значение у тюркских народов. Проводится морфологический анализ изображения змеи на основе наскальных петроглифов и декоративных орнаментов 18-19в. В иконографический анализе рассмотрены аспекты змеиного символизма в шаманизме тюркских племен, религиозных верованиях и народных сказаниях, поверьях. Исследование было основано на древних артефактах, изображений, письменных источников.

Ключевые слова: *жылан символы, түркі мифологиясы, сакралды символика, петроглифтер, морфологиялық талдау, иконография, шаманизм, ою-өрнек, халықтық наным-сенімдер, архаикалық культтер.*

The article explores the symbol of the Serpent, its sacred meaning in the Turkic peoples. The morphological analysis of the image of the snake based on rock petroglyphs is performed. The iconographic analysis considers aspects of serpent symbolism in shamanism of Turkic tribes, religious beliefs and folk tales, beliefs. The study was based on ancient artifacts, images, written sources.

Keywords: *serpent symbol, Turkic mythology, sacred symbolism, petroglyphs, morphological analysis, iconography, shamanism, ornament, folk beliefs, archaic cults.*

Символ змеи – самый выразительный образ, оказывающий столь эмоциональное и психологическое воздействие на людей с древних времен. «Каменная летопись человечества», которая сохранилась и найдена, которая исчисляется от 73000–40000 лет назад, где можно увидеть характерные изображения змей в виде зигзагообразных, плавных, волнистых, а также прямых с изгибом линий, а позже в голоценовую эру (10000 лет назад) стали появляться силуэты змей в профиль. Все изображения змей различных разновидностей от длинных, ползущих до маленьких, ядовитых и атакующих человека. Для исследования символов со змеями взяты характерные наскальные петроглифы разных эпох и географических регионов со всего мира, чтобы выявить уникальность самих форм, их характерные особенности изображения, попытаться реконструировать их смысловую, информативную, сакральную значимость.

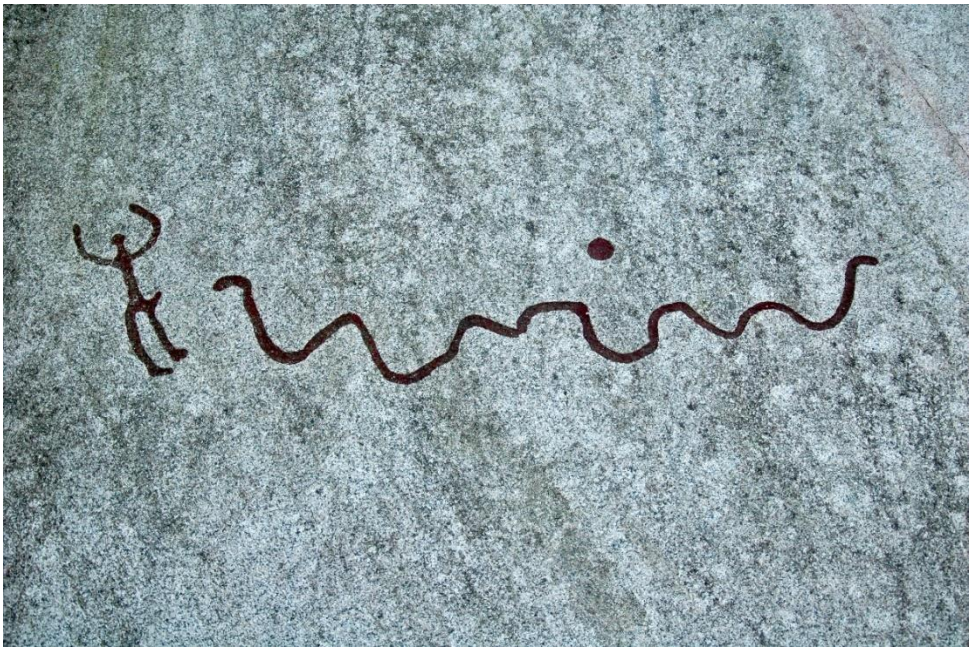


Рисунок 1 – Змея атакующая, раскопки в Швеции, под N 077b862c-f977-48ca-9fe9-e85d33a15e74 в базе данных RAÄ Fornsök.

Проследить трансформацию символа на протяжении всех времен и провести сравнительный анализ, чтобы выявить уникальность символов змей у тюркоязычных народов. Поэтому было необходимо рассмотреть трансформацию символа с различных сторон, охватывая все возможные аспекты: по символическому значению, архетипическому воздействию на людей, культурной принадлежности, с учетом археологического контекста, основываясь на письменные источники и исследования. Исследование выявляет уникальность символа змеи, его полисемантическое значение и актуальность в современной визуальной среде. Анализ проводится несколькими методами: морфологический разбор образа змеи, основываясь на археологических находках, артефактах, иконографический анализ основывается на письменные источники мировых культур, ритуальных практик и устных, тюркоязычных, народных преданий.

Анализируя характер изображения, проводится попытка воссоздать и понять быт и жизнь наших прародителей, их социальное взаимодействие, реконструировать сакральное значение символов, обрядов.

Дальше приводится морфологический анализ 5 изображений со змеями. На этих рисунках изображаются змеи в различных состояниях, как бы срисованных с натуры, авторы запечатлевали их естественные состояния, они не взаимодействуют ни с кем и несут повествовательный, описывающий, может предупреждающий характер о нахождении в этой местности змей.

Морфологический анализ петроглифов с изображением змеи

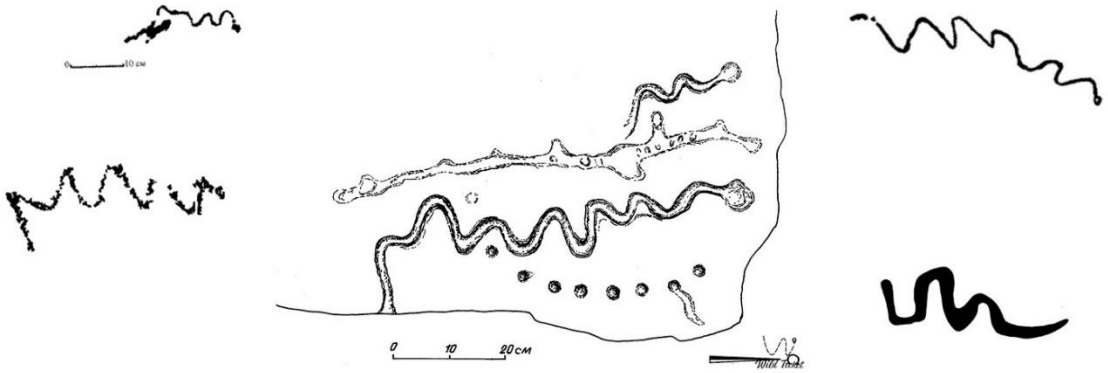


Рисунок 1 – Типо-морфологическое своеобразие петроглифов змеи
в различных географических регионах

1. Изображения ползущей змеи, (г. Тебш, Монголия), отображаются линией, похожую на реальные движения змей, со скруглением в виде головы и сужением в хвостовой части.

2. Змея зигзагообразная, отображает быстрые движения особи больших размеров, линия с утолщение головы в атакующей позиции, найденное в высокогорных районах Малого Кавказа (Гимятай, бронзовая эпоха)

3. Изображения змей на большом «змеином жертвеннике» с поселения Коскудук 1 (Мангыстау, Казахстан III–IV тыс. до н. э.). На сохранившемся осколке камня выбиты изображения двух Божественных Змеей (размер одного — 3,5 метра) и лунки для сбора жертвенной крови. Волнистые формы имитируют, словно извиваются при схватке за жизнь. Контуры тел имеют осознанную толщину и длину, приближенную к реальным размерам особей. У исследователей возникают лишь догадки, почему изображены 2 змеи, с чем это может связано, проводят аналогию с подобными парами змей в Монголии.

4. Большой змей на петроглифах Алтая (комплекса Цагаан-Салаа – Бага-Ойгур) характерны большими размерами (более 1 м в длину), с хаотичными, зигзагообразными линиями и маленькой головой с отверстиями глаз, линия больше напоминает особь в спокойном состоянии.

5. «Змея, заглотившая добычу» – изображение бронзового века в Тануме, Бохуслен, будто рисунок небольшой змеи с утолщениями туловища, словно во время переваривания проглоченной добычи.

Древние художники чаще рисовали взрослых особей мужского пола (исследование ученых из Университета Фридриха-Александра (Германия), после анализа более 519 гравюр). Подводя итоги, морфологического анализа стоит отметить, что столь простыми формами, имитирующими движения змей, заложился бессознательный образ опасности в архетипах человечества.

Морфологический анализ орнаментов, с изображением змеи на украшениях и предметах быта

Рисунок 1 – Изображение змеи на предметах быта, украшений тюркских народов

1. Орнамент «жыланбауыр» Змеевидные орнаменты в тюркских представлениях строятся по нескольким критериям:

- Волнистость и плавность: в орнаменте «Жыланбауыр» (брюхо змеи) показаны плавные извилистые линии, напоминающие движения змеи, что соответствует распространенной в орнаментальном искусстве волнообразной символике.

- Пластичность: узор «Жыланбауыр» показывает пластику змеи через плавные повторяющиеся линии, что создает иллюзию движение змеи.

- Символичность: согласно народным поверьям, орнамент «Жыланбауыр» приносит женщинам счастье, обеспечит изобилием и одаривает многочисленным потомством.

2. Орнамент «жылынбас»

- Зеркальность: в узоре «Жыланбас» (голова змеи) композиция напоминает принцип двойного завитка, что создает симметричной изображение.

- Форма: орнамент «жылынбас» стилизует голову змеи в виде завитков, превращая образ змеи в геометрический узор.

3.Оберег «Бойтумар»

- Фрагментарность: элементы змеи в обереге «Бойтумар» стилизованы и включены в виде повторяющихся форм, встроены в геометрическую форму нагрудного украшения

- Символическое: нагрудное украшение «Бойтумар» служила оберегом. Изображение змеи может олицетворять как защита от злых духов и недоброжелателей. Так же можно предположить, что как символ подземного царства змея оберегала носителей от нечистых сил.

4. Чайник с ручкой в виде змеи.

- Фигуративное: чайник из Западного Казахстана, выполненный в начале XX века, использует реалистические изображения змеи в качестве ручек, но сочетает их с символикой птицы в носике, что свидетельствует о синкретизме мотивов.

- Инкрустация: По мимо формы можно явно выделить инкрустация драгоценными камнями, что показывает важность и символичность данного предмета как объединение важных символических знаков птицы и змеи.

- Символичность: Птицы и змеи являются противоположными существами как в биологическом аспекте, так же и в символическом. Они олицетворяют два мира Небо и землю.

5. Змея в турецкой традиции (Шахраман).

- Слияние человеческого и змеиного начал: Изображение Шахраман из Турции представляет собой гибридное существо — женщину с телом змеи, что отражает мифологический архетип мудрости, трансформации и силы.

- Культовое значение: В Турции Шахмаран ассоциируется со средиземноморским городом Тарсус. В турецкой версии легенды молодого человека, встретившего Шахмарана, звали Тахмасп (в других версиях истории он известен, как Яда Джамсаб или Джамисав).

Иконографический анализ змеиной символики тюркоязычных народов.

Дальнейшее развитие наскальной живописи от простых символов перешло к фигурным изображениям (30000–10000 лет назад), как в профиль или анфас, которые стали изображать сцены из охоты, социальной жизни племен. Формы и позы усложнились, стали отображать напряжения при нападении или спокойствия во сне. Стало понятно, что проводились ритуалы, обряды, которые выражали мировоззрение того времени, зарождались поверья, предсказания, формировались мифы.

Тюркская мифология и ее влияние на казахский мир, формирования религиозного виденья одна из самых неразгаданных, но в то же время обширных и интересных тем для понимания мировоззрения народа. «Мифология предказахов» С. Кондыбая – самое полное собрание в этой тематике, во 2 части Змея и дракон: значение образа змеи для познания истории предказахов, исследуется культ змеи в тюркской традиции, 6000-2000 лет назад. Рассматриваются аспекты образа Змея, как:

- Символа власти и тематических ритуалов, связанных с ним.

- Змея – как образ космогонического значения «мирового Змея» в модели устройства мира.

- Змей-тотем, дух-покровитель рода.

- Змея-хранительница подземного мира, хранительница кладов.

- Змея-антагонист в мифах, сказаниях, кто всегда противодействует главному герою.

Трансформация символа-образа Змеи происходит под воздействием изменений в мировоззрении народов, если в древности змею опасались, остерегались или же приносили в жертву и это имело сакральное значение с божественной благодатью. С приходом различных верований, формирований религий образ приобретал и ментальное значение, которое устанавливалось, согласно, религиозных конфессий, так в дхармических (восточных) верованиях, полиотеистических конфессиях (многобожьим) сохранилось божественное почитание, покровительство Высших сил. Отрицательный образ Змеи преобладает в монотеистических и дуалистических религиях, где мир разделяется на добро и зло, Бога и дьявола.

Визуальная форма символа змеи эволюционировала, обогащалась художественными приемами выражения смысла: от плавных, волнистых, простых, естественных линий первых художников, которые воспроизводили образы из природы и жизни людей, до угловатых, зубастых изображений в угрожающих позах, созданных для внушения страха и ужаса.

В тюркоязычной культуре змея обладает дуальной природой, поддерживает баланс между сакральным и хаотичным. Она выступает в роли духа-хранителя и тотема, но может противостоять желаниям героев эпосов, становясь испытанием на их пути, символизируя путь познания.

Литература:

1. Кубарев В.Д. «Змеи-рыбы-драконы в петроглифах Алтая // Древности Алтая». Межвузовский сборник научных трудов. — Горно-Алтайск: ГАГУ, 2002. — №9. — С. 62-67.

2. Окладников А.П., Шунков В.И. *История Сибири с древнейших времён до наших дней: в 5-ти т. — Л.: Наука, 1968—1969.*

3. Бертиль Альмгрен «Lebendige Vorzeit. Felsbilder der Bronzezeit aus Schweden. Специальный выпуск. Совместное издание Археологического института Уппсальского университета и Государственного музея природы и человека , Ольденбург, 1980.

4. Кондыбай Серикбол Кн 3: «Мифология предказахов» /Пер. с каз. яз. З. Наурызбаевой. – Алматы: СаГа, 2008. – 436 с.

5. Подольский Н.Л. О классификации наскальных изображений Саймалы-Таша Ферганского хребта // Доклады Восточной комиссии Географического общества СССР. – Вып. 3. – Л., 1966.

6. Нинахова У.Н. «Образ змеи в ранних комплексных наскальных изображениях в Северной и Центральной Азии в трудах академика А.П. Окладникова» - Институт археологии и этнографии Сибирского отделения АРАН Новосибирск, Россия. – 2023.

УДК 791.43/.45

Темирова М.Б., ст. гр. ТВД-21-10 МОК (КазГАСА)
Шотанова А.Ғ., маг. иск., ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

ВЛИЯНИЕ СТРИМИНГОВЫХ ПЛАТФОРМ НА КИНО В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ЛОКАЛИЗАЦИИ

Стриминговые платформы кардинально изменили то, как люди смотрят фильмы: они сделали просмотр более удобным, разнообразным и доступным, при этом нарушив привычные способы распространения кино.

Ключевые слова: *стриминговые платформы, киноиндустрия, цифровая дистрибуция, онлайн-кинотеатры, казахстанское кино, медиарынок, локальный контент, пиратство, культурная политика, глобализация кино.*

Стримингтік платформалар адамдардың фильмді тұтыну тәсілін өзгертті. Олар ыңғайлылықты, әртүрлілікті және қолжетімділікті ұсынады, дәстүрлі тарату үлгілерін бұзады.

Түйін сөздер: *стримингтік платформалар, киноиндустрия, цифрлық дистрибуция, онлайн-кинотеатрлар, қазақстандық кино, медиа нарық, жергілікті контент, пираттық, мәдени саясат, киноның жаһандануы.*

Streaming platforms have revolutionized the way people consume film and television content. They offer convenience, variety, and accessibility, disrupting traditional distribution models.

Keywords: *streaming platforms, film industry, digital distribution, online cinemas, Kazakhstani cinema, media market, local content, piracy, cultural policy, globalization of cinema.*

В целом, если рассматривать основные аспекты, стриминговые платформы — такие как Netflix в США, Canal+ во Франции, AtresMedia в Испании, Rakuten.tv в Японии и Кинопоиск, популярный во многих странах СНГ — позволяют значительно расширить аудиторию. Они удобны, доступны, предлагают разнообразный контент, а также обеспечивают аналитику и персонализированные рекомендации.

Зачем нужна своя платформа в Казахстане, когда есть соседний «Кинопоиск» и «Иви»? «Кинопоиск» – яркий пример того, как можно успешно сочетать в себе обширную библиотеку зарубежного контента и активное развитие отечественного кинематографа. Несмотря на доступность тысяч зарубежных фильмов и сериалов, «Кинопоиск» уделяет особое внимание российскому кино, предлагая зрителям широкий выбор отечественных картин. Платформа активно инвестирует в производство оригинального контента, сотрудничая с известными российскими режиссёрами и актёрами. Организует собственные кинофестивали и показы, поддерживая молодых кинематографистов и способствуя развитию российской киноиндустрии.

Этот подход позволяет «Кинопоиску» не только привлекать широкую аудиторию, но и вносить значительный вклад в культурное развитие страны. Подобная стратегия могла бы стать отличным примером для стриминговых платформ в Казахстане.

Казахстан обладает богатым культурным наследием и талантливыми кинематографистами, которые заслуживают большей поддержки и внимания. Создание стриминговой платформы, аналогичной «Кинопоиску», могло бы способствовать развитию казахстанского кино, делая его более доступным для зрителей внутри страны и за её пределами.

Такая платформа могла бы:

1. Демонстрировать как классические казахстанские фильмы, так и современные работы;

2. Поддерживать молодых режиссёров и актёров, предоставляя им площадку для творчества;

3. Организовывать кинофестивали и показы, привлекая внимание к казахстанскому кино;

4. Способствовать популяризации казахстанской культуры и искусства.

Возможность создания контента на казахском языке, это как раз то, над чем работают в стране в последнее время – сохранение и развитие государственного языка. Также она может отражать уникальные культурные особенности Казахстана, предлагая контент, который ближе и понятнее местной аудитории. Такие платформы могли бы помочь не только внутренне определить вкусы народа, но и проанализировать желания зарубежных стран, в таких вопросах как «В каком направлении двигаться казахской киноиндустрии для привлечения внимания к себе?», за счет сбора данных в статистике. Потому что Казахстан часто обращается к историческим сюжетам, но этого бывает недостаточно для привлечения мировой аудитории. Платформа же помогла бы решить этот вопрос.

В Казахстане есть несколько действующих проектов и попытки создания других. К примеру, Aitube — это казахстанский видеохостинг, целью создания которого стала поддержка и продвижение локальных авторов, блогеров и СМИ [1] (*рис. 1*).

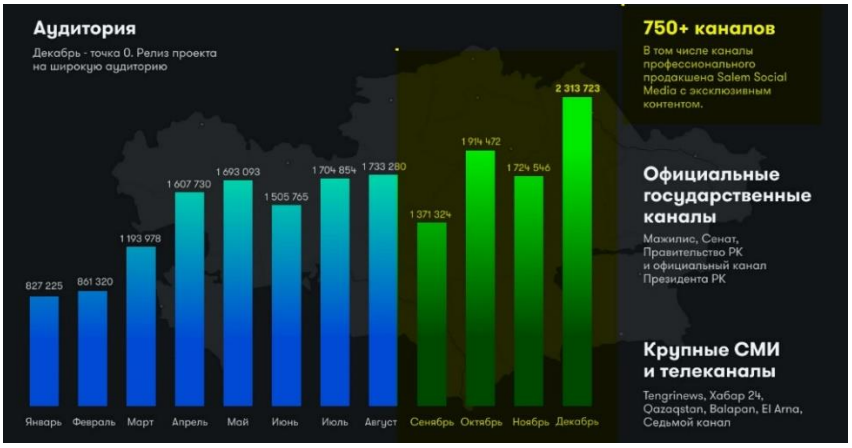


Рисунок 1 – Рост аудитории на Aitube

Еще раньше, был DAR Play, открывшийся в 2017 году. Отечественный сервис DAR Play был призван решить проблему с отсутствием легального локального видео-контента в стране. Работа над DAR Play была начата в конце 2016 года. Тогда пользователям уже было доступно более 19 тыс. полнометражных фильмов, мультфильмов и сериалов, а также 2,2 млн песен от 100 тыс. исполнителей со всего мира. К концу года предполагалось, что библиотека DAR Play вырастет до 3 млн треков и 45 тыс. кинофильмов.

Велись переговоры о возможности размещения в DAR Play фильмы студии «Казахфильм», и уже могли посмотреть фильмы Акана Сатаева, Нуртаса Адамбая, Аскара Бисембина. Кроме того, во время презентации Бауржан Шукенов объявил о том, что передал исключительные права на коммерческое управление песнями и клипами Батыра компании DAR, соответствующий договор был подписан сторонами.

Но в ноябре 2020-го временно приостановил работу сервиса, чтобы продолжить этап доработки кинотеатра. Тогда создатели написали в своем инстаграме о том, что они не уходят с рынка, а планируют вернутся обновленными [2].

Радует, что в Казахстане наблюдаются попытки сдвинутся с точки и эти инициативы получают поддержку. Это означает что наш рынок нуждается в этих платформах, в них есть что привносить и над чем работать.

Если речь заходит о нашем контенте в ближайших зарубежных платформах, можно обратиться к Иви и рассмотреть их статистику. Фильмы и сериалы, которые популярны в смотрении Иви на текущий момент – 40% картин казахстанского производства. А рядом стоят новые западные картины, такие как «Операция Фортуна», «Крушение», что доказывает высокую востребованность казахстанских фильмов наряду с мировыми бестселлерами. То, что казахстанский контент имеет вес на рынке можно доказать тем, что за 2022 год прирост казахстанского контента позволил Иви нарастить аудиторию в подписной модели на 30% [3] (*рис. 2*).

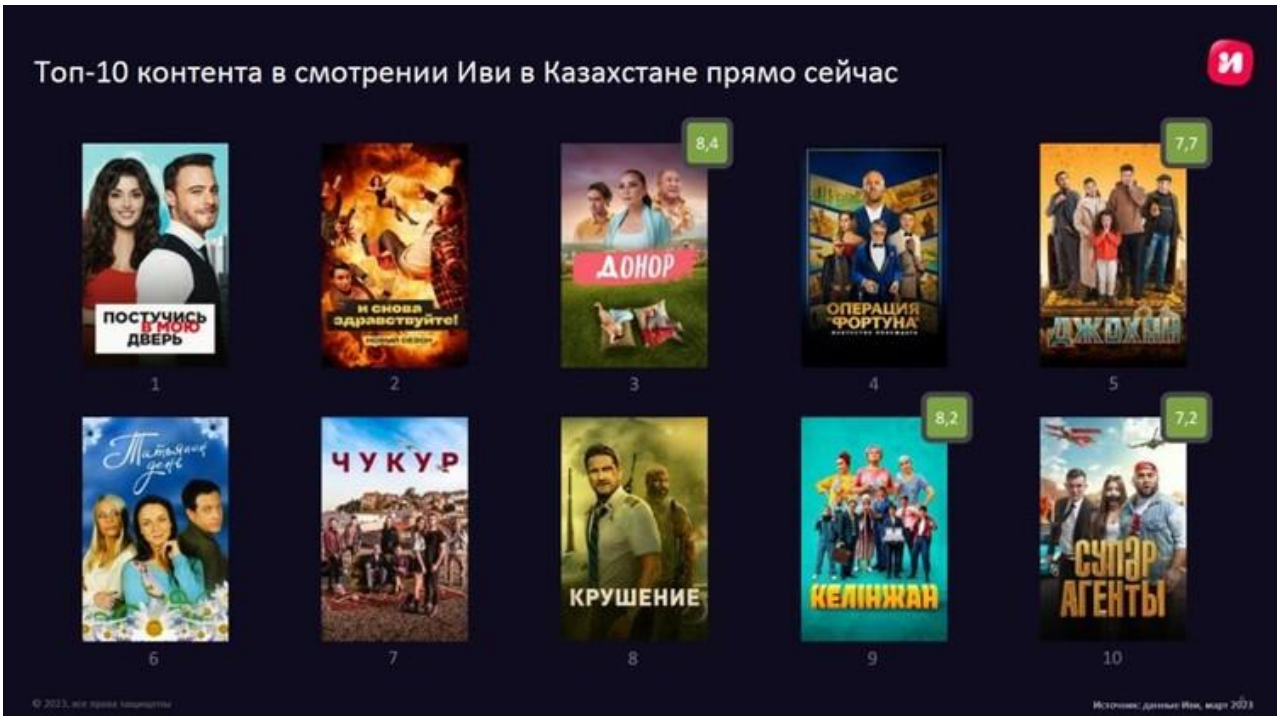


Рисунок 2 – Топ-10 контента в Иви

Самый недавний анализ планов Иви был произведен в 2023 году, где было сказано, что в 2023 году закуп казахстанского контента у топовых правообладателей (Movie Service, сеть кинотеатров «Кинопарк», производственная компания Salem Social Media), более 30 новых позиций до конца года остается в приоритете для онлайн-кинотеатра. Площадка видит в этом реальный потенциал.

По данным на 1 квартал 2023 года, согласно внутренней аналитике площадки, казахстанская аудитория составляет 2,9 млн пользователей, в следующие два года прогнозируется рост в 2 раза [3] (*рис. 3*).

Рисунок 3 – Аудитория в Казахстане

Глядя на «Кинопоиск» и «Иви» в которых, есть казахстанский контент, и он набирает известность, можно сделать вывод о необходимости собственного видеохостинга. Так, наше медиа получила бы большую свободу и открыла новые пути развития.

Анализируя стриминговые платформы других стран, мы видим, что нам тоже нужно развитие по следующим 3 основным путям:

1. Поддержка независимых кинематографистов: видеохостинги могут стать площадкой для независимых кинематографистов, предоставляя им возможность демонстрировать свои работы широкой аудитории и получать обратную связь напрямую;

2. Расширение и глобализация: наше творчество часто принимает участие на международных кинофестивалях, платформа позволила бы глобализироваться и онлайн;

3. Борьба с пиратством: одно из самых важных пунктов, ради которых видеохостингам имеет место быть в каждой стране. Благодаря ним будут активно бороться с пиратством, используя технологии защиты контента и соблюдения всех авторских прав.

По данным исследований, пиратство наносит киноиндустрии миллиардные убытки ежегодно. Пиратство снижает доходы сценаристов, режиссеров, актеров и других участников кинопроизводства, что демотивирует их создавать новые произведения. Особенно страдают независимые кинематографисты, для которых каждый просмотр имеет значение [4].

Влияние пиратства на казахстанскую киноиндустрию имеет ряд специфических особенностей, обусловленных относительной молодостью и неустойчивостью местного кинопроизводства:

1. Казахстанские фильмы часто создаются с ограниченными бюджетами, что делает их особенно уязвимыми к финансовым потерям от пиратства;

2. Каждый нелегально скачанный фильм сокращает потенциальную прибыль, необходимую для финансирования будущих проектов;

3. Это снижает мотивацию инвесторов и ограничивает возможности для развития киноиндустрии;

4. Независимые казахстанские кинематографисты, которые часто полагаются на фестивали и ограниченный прокат, особенно страдают от пиратства. Их фильмы, которые могут не иметь широкого коммерческого успеха, теряют потенциальную аудиторию и доходы.

Литература:

1. Алхабаев Ш. Зачем Казахстану свой аналог YouTube. Aitube. – 2021. – 5 с.

2. Утемуратов А. DAR Play – первое мобильное приложение с широким доступом к отечественной музыке и кино. Alfa. – 2017. – 3 с.

3. Савинов М. Онлайн-кинотеатр Иви: локализация и востребованность казахстанского контента. Tribune. – 2023. – 6 с.

4. Прунков Н. От «Горбушки» до торрентов. – 2022. – 3 с.

УДК 791.43/.45

Хамитбекова Ж.М., ст. гр. ТВД 21-10 МОК (КазГАСА)
Шотанова А.Ғ., маг. иск., ассист.-проф. МОК (КазГАСА)

СОЦИАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ: КАК ОКРУЖЕНИЕ ФОРМИРУЕТ СЮЖЕТЫ И ИДЕИ В КИНЕМАТОГРАФЕ

В данной статье рассмотрены причины возникновения и развития идей, сюжетов в кинематографе. За основу взяты статьи писателей о влиянии окружения на рабочий процесс, а также проведен анализ биографии знаменитых режиссеров.

Ключевые слова: *кинематограф, творческий процесс, идеи и сюжеты, влияние окружающей среды, режиссёрское авторство, биография режиссёра, культурный контекст, социальные и политические факторы, личный опыт, визуальный стиль.*

Бұл мақалада кинематографдағы идеялар мен сюжеттердің пайда болуы мен дамуының себептері қарастырылады. Мақалада жазушылардың қоршаған ортаның жұмыс процесіне әсері туралы мақалалары, сондай-ақ белгілі режиссерлердің өмірбаянына талдау жасалған.

Түйін сөздер: *кинематограф, шығармашылық үдеріс, идеялар мен сюжеттер, қоршаған ортаның әсері, режиссерлік авторлық, режиссер өмірбаяны, мәдени контекст, әлеуметтік және саяси факторлар, жеке тәжірибе, визуалдық стиль.*

This article examines the reasons for the emergence and development of ideas and plots in cinema. It is based on articles by writers about the influence of the environment on the work process, and also analyzes the biographies of famous directors.

Keywords: *cinema, creative process, ideas and narratives, environmental influence, director's authorship, director biography, cultural context, social and political factors, personal experience, visual style.*

Окружающая среда непрерывно влияет на образ жизни каждого человека. Трудности и принятые решения в течение жизни строят личность и определяют наш уровень комфорта в той или иной среде. Этот фундамент проявляется на сознательном и бессознательном уровнях, охватывая разные аспекты человеческой жизни, включая культурную идентичность и политические взгляды.

Не остаётся в стороне и творческий аспект, видение мира и эстетические ценности. Например, среда, в которой рос писатель, может влиять на тематику произведений. Различные локации могут быть источником вдохновения для персонажей и даже менять предпочтения в жанре. Сенсорные аспекты среды, запахи, качество воздуха и погодные условия, также непосредственно воздействуют на творческий процесс [1]. Помимо физических ощущений важную роль играют культура, политика и экономика. Такие особенности, как национальность, материальный уровень жизни, тренды поколения и даже профессия родителей имеют влияние на выбор темы для рассказа творцом.

Кино, как вид искусства, всегда отражало социальные и культурные процессы, активно влияя на формирование представлений о «норме» и «отклонении», социальных ролях и принадлежности к той или иной группе. Анализ того, как окружение с его ценностями и проблемами влияет на истории и персонажей, помогает лучше понять, как кино может документировать и создавать идеи, влияющие на общественное сознание и личное восприятие.

Влияние культурных аспектов на кинематограф

Кинематограф, как один из наиболее массовых и динамичных видов человеческой деятельности, использует визуальные и звуковые средства воздействия на мозг зрителя для передачи атмосферы. За создание концепции отвечает режиссер, но рабочая деятельность происходит чаще всего в сотрудничестве со всей съемочной группой. Учитывая жизненный опыт членов творческой группы, итоговый продукт, то есть фильм, становится визуальным видением не только режиссера, но и всей команды.

Выбор темы фильма — это, помимо внешних факторов, таких как тренды рынка и финансирование, совокупность личных интересов режиссера и творческих амбиций. Автор выступает носителем идейной концепции в художественном произведении, а выбор объекта внимания и своя интерпретация сценария отражает его субъективное видение мира. Среда, в которой рос режиссер, влияет на основные темы и жанры его фильмов, так же, как и окружение влияет на писателей.

Ключевые аспекты влияния среды на основные темы в творчестве режиссера

1. Местоположение: Физическое окружение (мегаполисы или сельская местность, шумные улицы или холмистые поля и т.д.) в период взросления закладывает основу для визуальных и звуковых предпочтений, выступающие в последствии как часть визуального стиля. Формируется эстетические чувство атмосферы, которые он будет стремиться воссоздать или исследовать в своих работах [1].

К примеру, отмечается, что тусклые тона и неспешность действия в скандинавских фильмах могут быть неосознанным отражением суровой северной природы [2]. В качестве иллюстрации аспекта, взят фильм «Запределье Тарсема Сингха» (*рис. 1*). В процессе съемок режиссер со своей командой побывал в более, чем двадцати странах. Пребывание в разных локациях и знакомство с культурой этих стран стало одной из причин, сделавших фильм таким особенным. Но

общая эстетика фильма при этом осталась вдохновлена местом, где Тарсем Сингх вырос. Большая часть фильма снята именно в Индии, архитектура которой в достаточном объеме передает культуру страны.

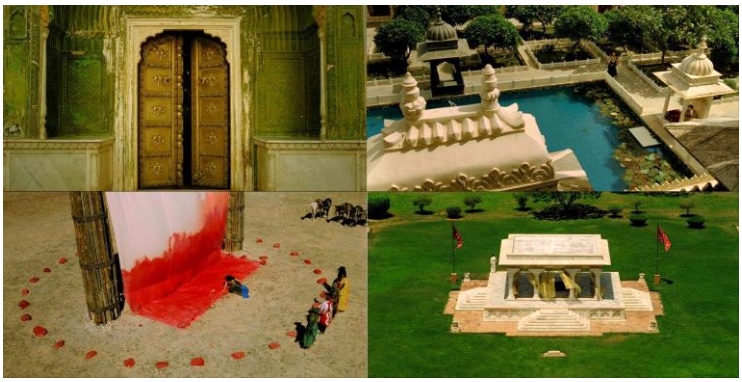


Рисунок 1 – Кадры из фильма «Запределье»

2. Культурные и социальные нормы: культура, традиции, социум и ценности формируют мировоззрение и понимание человеческих взаимоотношений. Культурная среда, формируя культурные коды и визуальные образы, которые находят отражение в фильмах режиссера [1]. Переезд в другую культурную среду может привести к изменению стиль письма и внутренних установок. Похожая ситуация случилась с режиссером Кеннетом Брана. «Белфаст» — это полуавтобиографический фильм Кеннета о временах, когда ему и его семье пришлось переехать в город Рединг на севере Англии, где режиссер столкнулся с культурными различиями. Сеттинг фильма изменен на Ирландию и сюжет разворачивается вокруг уличных беспорядков. Рассказ повествуется от лица девятилетнего мальчика. Так как сюжет частично основан на прошлом Кеннета Брана, этот прием помогает наиболее точно передать прожитые чувства автора в таком же малом возрасте, как и герой.

Социальные и культурные нормы, сформированные внешними (политика, текущие события) и внутренними (верования, воспитание) факторами, влияют на поведение автора. Внутренние убеждения могут находить отражение в темах, которые исследуются в фильмах через характеры персонажей и в моральном посыле. Например, казахстанские фильмы «Бауыр» Серика Апрымова, где раскрывается столкновение традиционных семейных ценностей с нынешними реалиями и «Акын» Дарежана Омирбаева, главный герой произведения которого борется с социальными нормами, пытаясь найти свое место в мире. Оба произведения раскрывают темы личного выбора и борьбы с общественным мнением, когда человек не всегда может получить поддержку от окружающих.

3. Политические и экономические факторы: политическая обстановка и экономические условия региона, в котором рос режиссер, также могут оказывать влияние на восприятие социальных проблем и несправедливости. Политические взгляды человека формируются под влиянием семьи, пола, религии, расы и этнической принадлежности. Эти взгляды могут отражаться даже в таких

«неполитических» аспектах, как выбор продуктов или партнеров. В последствии, прожитые переживания становятся центральными темами фильмов, поднимающих острые общественные вопросы. К примеру, фильм «12 лет рабства» — историческая кинодрама режиссёра Стива Маккуина по сценарию Джона Ридли, основанная на реальных событиях (*рис. 2*).

Рисунок 2 – Кадры из фильма «12 лет рабства»

Выбор режиссера связан с моралью истории. Стив Маккуин – чернокожий британец, выросший в окружении бабушки и дедушки, которые являются потомками рабов из Вест-Индии. Фильм рассказывает, как человек независимо от цвета кожи и пола становится заложником системы рабства.

4. Личный опыт и увлечения: Пережитое событие, травма, теплые воспоминания о юности и детстве могут глубоко повлиять на понимание человеческой психологии и мотивации. Личные истории, даже будучи трансформированными в художественной форме, могут лежать в основе основных тем фильмов, делая их более глубокими понимания, а написание текстов в местах, с которыми у автора есть эмоциональные и культурные связи, может облегчить выражение чувств.

Рассмотрим фильмы База Лурмана. В центре его фильмов всегда любовная сюжетная линия. Режиссер состоит в счастливом браке с Кэтрин Мартин, которая является главным художникам по постановке и костюмам во всех его фильмах. Также Лурман с детства увлекается театром, участвовал в постановках и писал сценарии для пьес. Любовь к театру является основной причиной присутствия в его стиле театральных элементов: яркие выразительные образы и декорации, пышные костюмы и активное использование музыки (*рис. 3*).

Рисунок 3 – Кадры из фильмов «Мулен Руж!» и «Ромео + Джульетта»

Демонстрация сочетания аспектов влияния среды на примере творчества режиссера

Комбинация всех этих аспектов служит своеобразной призмой, через которую режиссер интерпретирует историю и определяет, какие темы станут центральными в его кинематографическом высказывании. Федерико Феллини является одним из знаменитых режиссеров, в творчестве которого наглядно отражено то, как вышеперечисленные факторы работают с друг другом. Как говорил Феллини: «Художник является посредником между фантазией и остальным миром».

Окунуться в детство режиссера позволяют фильмы «Амаркорд» и «Рим Феллини». Переданная атмосфера аналогична Родине Феллини, курортному городку Римини, где на протяжении многих лет он лицезрел детские забавы, карнавалы и отдыхающих курортников. За счет своей первой профессии, сценариста-карикатуриста, фактор личного опыта в фильмах проявляется через карикатуру. Социальные проблемы Феллини никогда не осуждает, а раскрывает как наблюдатель, позволяя своим героям переживать их. Он больше показывает образы и сущности человека с разных ракурсов, нежели рассказывает историю. Режиссер воспринимает мир целостно, не критикуя, что позволило ему глубже понять внутренний мир человека и отчетливо показать его зрителям.

Творчество Феллини является синтезом неореализма, традиций, комедии, философских и психологических теорий и других художественных элементов.

Связь между произведением и зрителем

В статье «Отражение личности автора в художественном произведении» рассматриваются различные теоретические подходы к данной теме и отмечается, что личность автора отражается в созданном им произведении искусства [3]. Любое произведение искусства выражает единство изображаемой действительности и личностного отношения к ней, выраженного в образной форме. Художественные образы используются автором для того, чтобы дать собственную оценку жизненным явлениям и сформировать в сознании читателя определенную систему ценностей. Рубкины Н.А. писал, что литературное произведение оказывает наиболее сильное действие на того читателя, чья психическая организация наиболее аналогична психической организации автора [3]. Из этого следует, что если сюжетные элементы фильма нашли у зрителя отклик, то вероятнее всего он мог иметь похожий эмпирический опыт, который позволяет трактовать и интерпретировать авторские произведения с позиции глубокого понимания.

Изучение влияния окружающей среды на режиссеров и их творчество представляет собой сложную и многоаспектную задачу, охватывающую как физическое воздействие пространства, так и культурные, политические и экономические факторы. Симбиоз культурных аспектов позволяет увидеть произведения, которые были созданы авторами с разных стран и разных временных отрезков, объединенные одним намерением, передать свое понимание действительности. Восприятие художественного произведения представляет собой процесс раскрытия смыслов и формирования авторского образа, находящийся под влиянием как самого произведения, так и индивидуальных особенностей реципиента.

Будущие исследования этих взаимосвязей позволит глубже понять природу творческого процесса и взаимодействие между авторским почерком, его окружением и создаваемым им миром.

Литература:

1. Iriku R. How Your Environment Impacts Your Writing. Ripple Foundation, 2023. – 2 p.
2. Ельцова К. Менталитет народов в кино. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2018. – 210 с.
3. Янкелевич М. С. Отражение личности автора в художественном произведении // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2018. – Т. 15, № 2–1. – С. 163-168.

2.3 ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

УДК 577.4

Бойкова В., ст. гр. ПД-20-8 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д-р архитектуры, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗРАБОТКАХ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА

Исследование направления в разработках специального оборудования для очистки воздуха. В данной статье рассматриваются современные направления в разработке и применении систем очистки воздуха. Анализируются принципы работы промышленного и бытового оборудования, а также инновации в конструктивных и дизайнерских решениях.

Ключевые слова: *очистка воздуха, системы фильтрации, HEPA-фильтры, фотокаталитические технологии, ионизация воздуха, промышленные очистители, бытовые очистители, экологическая безопасность, инновационные технологии, дизайн оборудования.*

Бұл мақалада ауаны тазарту жүйелерін дамыту мен қолданудың заманауи тенденциялары талқыланады. Өндірістік және тұрмыстық жабдықтардың жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ конструктивті және конструкторлық шешімдердегі инновациялар талданады.

Түйін сөздер: *ауаны тазарту, сүзу жүйелері, HEPA-сүзгілер, фотокаталитикалық технологиялар, ауаны ионизациялау, өндірістік тазартқыштар, тұрмыстық тазартқыштар, экологиялық қауіпсіздік, инновациялық технологиялар, жабдық дизайны.*

This article examines modern trends in the development and application of air purification systems. The principles of operation of industrial and household equipment, as well as innovations in design and construction solutions are analyzed.

Keywords: *air purification, filtration systems, HEPA filters, photocatalytic technologies, air ionization, industrial air cleaners, household air purifiers, environmental safety, innovative technologies, equipment design.*

Проблема загрязнения воздуха остаётся одной из наиболее острых экологических угроз современности. В условиях роста урбанизации, транспортной нагрузки и промышленной активности возрастает необходимость в эффективных и универсальных системах очистки воздуха. Разработка и внедрение таких систем требует учёта не только технических, но и социальных, эргономических и экологических факторов. В этой связи разработка эффективных систем очистки воздуха становится одним из приоритетных направлений научно-технического прогресса. Теоретические основы технологии очистки воздуха включают в себя характеристики чистых помещений, равномерное и неравномерное распределение частиц, минимальный объём отбора проб, а также концепции наружного кондиционирования воздуха и основы слоёв, предотвращающих утечки [1].

На протяжении последних десятилетий различные страны мира внедряют разнообразные стратегии и технологии для борьбы с загрязнением атмосферного воздуха, адаптируя их к своим экологическим, экономическим и социальным условиям. Например, в Японии, отличающейся высоким уровнем урбанизации, большое внимание уделяется созданию зелёных насаждений на крышах зданий и применению фотокаталитических покрытий фасадов, способных нейтрализовать вредные газы. В Германии активно развиваются системы экологически чистого общественного транспорта и строго контролируются выбросы промышленных предприятий, в том числе путём применения фильтрационных установок нового поколения. В Китае, где проблема смога особенно остро стояла в крупных мегаполисах, в последние годы проводится масштабная модернизация угольных ТЭЦ, а также внедряются установки по активной очистке воздуха в городских пространствах, включая так называемые «воздушные башни» и вертикальные зелёные стены. Эти примеры свидетельствуют о глобальном признании важности проблемы и необходимости системного подхода к её решению с опорой на инновации и экологическое регулирование.

Это делает тему очистки воздуха актуальной в междисциплинарных исследованиях, включая экологию, инженерию, архитектуру и дизайн. Все системы очистки воздуха можно условно разделить на промышленные и бытовые. Несмотря на различия в масштабе и области применения, их работа основывается на схожих принципах. Эффективность систем очистки воздуха определяется не только применяемыми технологиями, но и правильностью их эксплуатации в соответствии с теоретическими основами [2].

Системы очистки воздуха классифицируются как по типу устраняемых загрязняющих веществ, так и по принципу действия. Среди наиболее распространённых решений выделяются фильтры тонкой очистки (HEPA), которые эффективно задерживают мельчайшие частицы, включая пыльцу, споры плесени и аллергены. Механическая фильтрация предполагает улавливание частиц пыли и аэрозолей с помощью фильтров различной степени очистки. Наиболее эффективными являются HEPA-фильтры, способные удерживать до 99,97% частиц размером до 0,3 микрон. В промышленных условиях используются также циклонные очистители и электрофильтры, обеспечивающие высокую производи-

тельность и долговечность [3]. Электростатические фильтрующие элементы работают за счёт придания частицам заряда и последующего их осаждения на пластинах с противоположной полярностью, что особенно эффективно для удаления пыли и аэрозолей. Для борьбы с летучими органическими соединениями и неприятными запахами широко применяются адсорбционные фильтры на основе активированного угля.

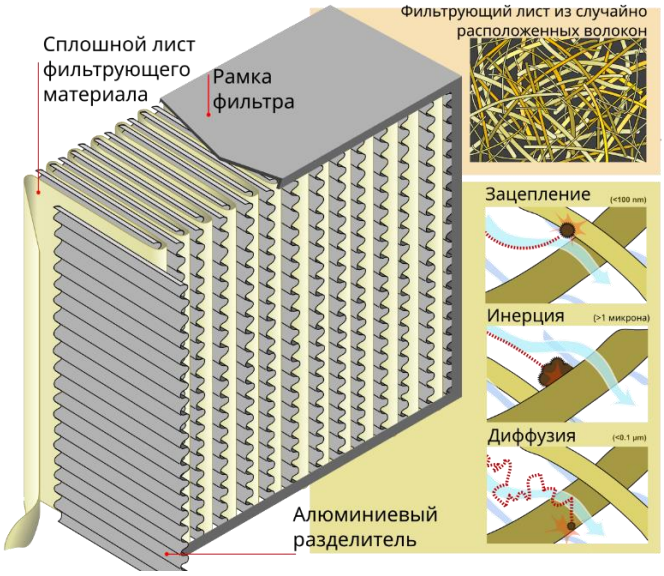


Рисунок 1 – Схема HEPA-фильтра

Дополнительно применяются фотокаталитические очистители, в которых под воздействием ультрафиолетового излучения происходит разложение органических загрязнителей до безопасных соединений. Фотокаталитические системы представляют собой одно из наиболее перспективных направлений. В их основе лежит способность диоксида титана (TiO_2) разлагать органические соединения под воздействием ультрафиолетового излучения. В результате разложения загрязняющие вещества превращаются в безвредные соединения — углекислый газ и воду.

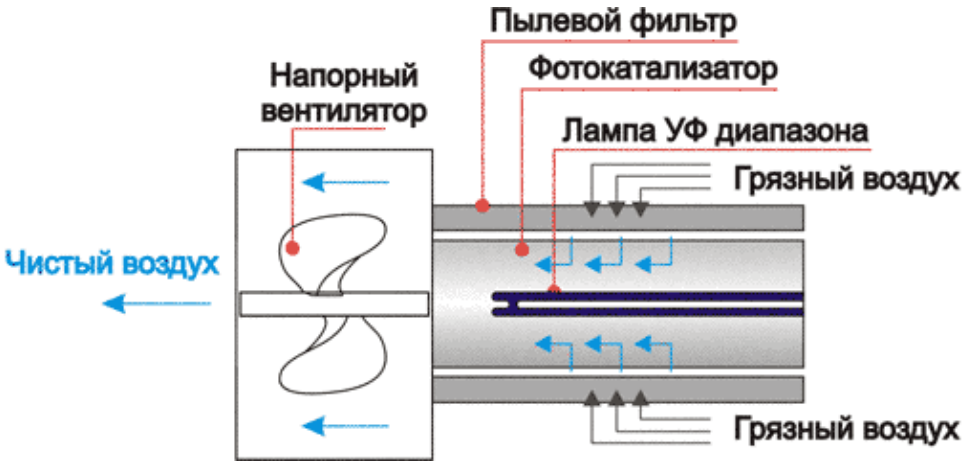


Рисунок 2 – Устройство фотокаталитического фильтра

Ионизационные технологии способствуют агрегации и осаждению частиц, повышая общую эффективность очистки. В условиях промышленного производства часто используются мокрые очистители — скрубберы, где загрязнённый воздух проходит через жидкость, поглощающую вредные компоненты. Ионизационные технологии основаны на притяжении загрязняющих частиц к электродам противоположного заряда. Данный метод эффективен для удаления мелкодисперсных частиц, однако может приводить к образованию озона, что требует соблюдения норм безопасности [4].

Современные разработки в области очистки воздуха всё чаще ориентированы на гармоничное сочетание функциональности и эстетики. Производители стремятся интегрировать очистительные устройства в жилую и рабочую среду таким образом, чтобы они не нарушали целостность интерьера. Особенно востребованы компактные, модульные и гибко настраиваемые модели, которые легко адаптируются под различные условия эксплуатации. В ряде случаев системы очистки выполняются в форме интерьерных объектов — это могут быть декоративные панели, элементы мебели, вазы с растениями или настенные конструкции, совмещающие дизайнерскую выразительность с очистительными функциями. Такой подход позволяет не только эффективно очищать воздух, но и органично вписывать оборудование в окружающее пространство, что особенно актуально для современных архитектурных и дизайнерских решений.

Большую роль играет и применение интеллектуальных систем управления и технологий, интегрируемые в системы очистки воздуха. Развитие цифровых решений позволяет значительно повысить функциональность и адаптивность таких устройств. Современные модели оснащаются комплексом датчиков, которые в автоматическом режиме анализируют параметры микроклимата: степень загрязнения, влажность, температуру и наличие определённых газов.

Рисунок 3 – Вертикальное озеленение: зелёные стены и фитомодули

На основании полученной информации система самостоятельно выбирает оптимальный режим работы, регулирует интенсивность фильтрации, скорость вентиляции и другие настройки, что позволяет поддерживать высокое качество

воздуха при минимальном участии пользователя. Кроме того, через мобильные приложения обеспечивается дистанционное управление устройством, мониторинг состояния воздуха в помещении и получение уведомлений о необходимости замены фильтров или технического обслуживания. Такая интеграция умных функций делает очистители воздуха не только более эффективными, но и удобными в повседневной эксплуатации, особенно в условиях умного дома или офиса [5].

Промышленные системы очистки воздуха, в отличие от бытовых, ориентированы прежде всего на масштабную обработку воздушных потоков и устойчивость к агрессивным условиям эксплуатации. Фильтры используются в большинстве отраслей промышленности, особенно в водоснабжении, канализации, нефтегазовой, пищевой и фармацевтической промышленности. Новое издание этого установленного справочника представляет собой всеобъемлющий практический отчёт о стандартном фильтрационном оборудовании и его применении [6]. Их главная задача — эффективное удаление загрязняющих веществ, возникающих в результате интенсивных технологических процессов. Особенно востребованы модульные установки, конструкция которых позволяет конфигурировать систему под конкретные нужды производственного объекта. Такие решения обеспечивают гибкость при проектировании вентиляционно-очистительных комплексов для различных отраслей — от металлургического и химического производства до агропромышленного сектора. Модульность также упрощает техническое обслуживание и модернизацию систем, позволяя со временем дополнять их новыми блоками или функциями в зависимости от изменяющихся требований. Таким образом, промышленные системы становятся неотъемлемым элементом не только охраны труда и промышленной безопасности, но и общей экологической политики предприятия.

Современные исследования и инженерные разработки в области очистки воздуха стремятся к созданию универсальных, высокоэффективных и одновременно экономичных решений. Одним из ключевых векторов прогресса становится развитие гибридных технологий, в которых сочетаются сразу несколько методов фильтрации — механическая, химическая, фотокаталитическая, ионизационная и биологическая. Комбинирование этих подходов позволяет добиться более глубокой и всесторонней очистки воздуха при компактных габаритах устройства и минимальных эксплуатационных затратах. Особое внимание уделяется разработке новых фильтрующих материалов, в том числе на основе нанотехнологий. Такие материалы отличаются высокой степенью улавливания микрочастиц и устойчивостью к загрязнению, что увеличивает срок службы фильтров и снижает затраты на техническое обслуживание. Кроме того, ведётся активная работа над уменьшением энергопотребления систем — путём внедрения инновационных вентиляторов, автономных источников питания (например, солнечных батарей), а также алгоритмов интеллектуального управления, которые позволяют адаптировать работу устройства к текущим условиям окружающей среды.

Перспективным направлением становится также интеграция систем очистки воздуха в архитектурную и городскую среду. Очистительные модули проектируются не только как технические элементы, но и как часть интерьера, фасада или инфраструктуры. Это способствует не только улучшению качества воздуха, но и формированию целостного, функционального и визуально привлекательного пространства. Таким образом, очистка воздуха постепенно перестаёт быть лишь вопросом техники — она становится частью общей экологической философии современного города и элементом заботы о здоровье населения.

Литература:

1. *Xu Z. Fundamentals of Air Cleaning Technology and Its Application in Cleanrooms. – Dordrecht: Springer, 2014. – 426 c.*
2. *Смирнов, А.Н. Очистка воздуха: теоретические и практические аспекты. – СПб.: Питер, 2020.*
3. *Павлов, И.Н. Современные системы вентиляции и кондиционирования. – М.: Наука, 2021.*
4. *Журавлёв, Е.А. Экология и безопасность жизнедеятельности. – М.: Юрайт, 2018.*
5. *Zhang, R., & Lin, Z. Air Purification Technologies for Building Environments. – Springer, 2021.*
6. *Sutherland, K. Filters and Filtration Handbook. 5th ed. – Oxford: Elsevier Science & Technology Books, 2008. – 648 p.*

УДК 623

Ганчева А.В., ст. гр. Диз(ПД) – 22-15 МОК (КазГАСА)
Смагулова Л.А., магистр т.н., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

ДИЗАЙН КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ БУДУЩЕГО: ОТ НАУЧНОЙ ФАНТАСТИКИ К РЕАЛЬНОСТИ

Статья посвящена эволюции промышленного дизайна космических кораблей, от фантастических концепций до современных реальных проектов.

Ключевые слова: *промышленный дизайн, космические корабли, эволюция дизайна, эргономика, пилотируемая космонавтика, интерьер космических аппаратов, SpaceX, NASA, научная фантастика, инновационные технологии.*

Мақалада ғарыш кемелерінің өнеркәсіптік дизайнының фантастикалық идеялардан қазіргі шынайы жобаларға дейінгі дамуы қарастырылған.

Түйін сөздер: *өнеркәсіптік дизайн, ғарыш кемелері, дизайн эволюциясы, эргономика, пилотталған ғарыш техникасы, ғарыш аппараттарының интерьері, SpaceX, NASA, ғылыми фантастика, инновациялық технологиялар.*

The article explores the evolution of spacecraft industrial design from science fiction ideas to contemporary real-world projects.

Keywords: *industrial design, spacecraft, design evolution, ergonomics, human spaceflight, spacecraft interiors, SpaceX, NASA, science fiction, innovative technologies.*

Введение. Ещё полвека назад первые космонавты едва помещались в тесных металлических капсулах с минимальным комфортом, где главной задачей было обеспечить выживание человека в экстремальных условиях космоса. Сегодня же космические корабли выглядят словно кадры из фантастического фильма: они оснащены цифровыми дисплеями, стильными и эргономичными скафандрами, а управление стало почти полностью автоматизированным. В этих изменениях важнейшую роль сыграл промышленный дизайн, который смог объединить сложные технологические решения с удобством использования и эстетической привлекательностью. Благодаря плодотворному сотрудничеству государственных агентств (NASA, ESA, Роскосмос) с частными компаниями, такими как SpaceX, Boeing и Blue Origin, стоимость запусков существенно снизилась, открыв доступ в космос не только профессионалам, но и широкой аудитории.

Первые пилотируемые корабли, такие как советский «Восток» (*рис. 1*) и американский «Mercury» (*рис. 2*), были исключительно утилитарными аппаратами с крайне ограниченным внутренним пространством и минимальными удобствами. Основной акцент был сделан на выживаемости в суровых условиях невесомости и радиации [1].

Однако, с увеличением продолжительности космических полётов, перед инженерами встала задача обеспечить более комфортные условия для экипажей [2].

Рисунок 1 – «Восток»

Рисунок 2 – «Меркурий»

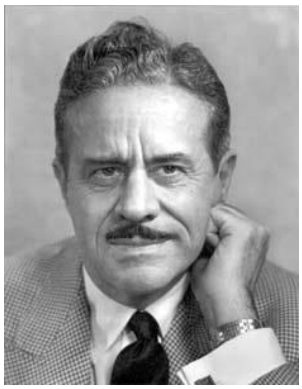


Рисунок 3 – Раймонд Лоуи

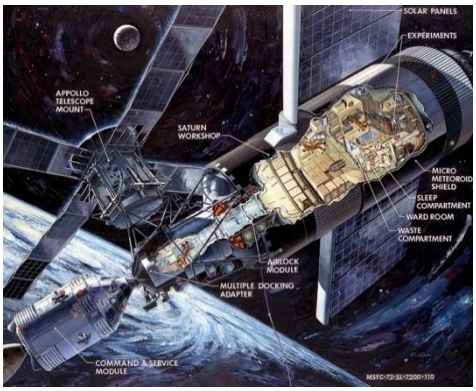


Рисунок 4 – «Skylab»

В США первым дизайнером, всерьёз занявшимся созданием удобных интерьеров для космических аппаратов стал известный промышленный дизайнер Раймонд Лоуи (*рис. 3*), который существенно улучшил условия на первой американской космической станции Skylab (*рис. 4)* [3]. Лоуи впервые предложил

использовать эргономичные решения, изменив планировку рабочих зон, цветовую палитру и освещение, что значительно повлияло на психологическое и физическое состояние астронавтов. Таким образом, была заложена основа космического интерьерного дизайна, целью которого стало создание комфортного и безопасного пространства для жизни и работы в космосе [4].

Конец XX века ознаменовался появлением многоразовых космических кораблей, среди которых особенно выделялся американский Space Shuttle (*рис. 5*). Этот аппарат был принципиально новым типом корабля, способным многократно совершать полёты в космос и возвращаться обратно [5]. Он обладал просторной герметичной кабиной, оборудованной удобными зонами отдыха, кухней и санитарными условиями. Несмотря на революционные достоинства, сложность конструкции шаттла и дороговизна обслуживания, а также серьёзные аварии «Челленджера» (1986) и «Колумбии» (2003) заставили специалистов вернуться к более простым и надёжным капсульным системам [6].

Сегодняшние пилотируемые корабли, такие как Crew Dragon (*рис. 6*) от SpaceX и Orion (*рис. 7*) от NASA, воплощают в себе лучшее из прошлых достижений и современных инноваций. Они объединяют проверенные временем конструктивные решения с новейшими материалами, полностью цифровым управлением и максимально удобными условиями пребывания экипажа [7].

Рисунок 5 – Space Shuttle

Рисунок 6 – Crew Dragon

Рисунок 7 – Orion

Современные технологии и дизайнерские решения в космической индустрии часто вдохновлены научной фантастикой. Например, концепция голосового управления, впервые представленная в сериале «Star Trek», сегодня успешно тестируется на реальных кораблях, таких как Orion, оснащённом системой голосового управления Callisto. Подобным образом сенсорные экраны и минималистичные панели управления, которые стали визитной карточкой фильма Стэнли Кубрика «2001: Космическая одиссея», были воплощены в реальном корабле Crew Dragon [8].

Ещё одной знаковой фантастической концепцией стала идея создания искусственной гравитации при помощи вращающихся космических станций, изображённая в таких фильмах, как «Интерстеллар» и «Космическая одиссея 2001». Сегодня инженеры серьёзно изучают и разрабатывают проекты подобных станций, которые могут появиться в ближайшие десятилетия, открыв новые возможности для длительных экспедиций и даже постоянного проживания человека в космосе [9].

Рисунок 8 – Сенсорные экраны в Crew Dragon

Дизайн космических кораблей будущего ориентирован на ряд инновационных решений и технологий. Использование передовых материалов, таких как графен и композиты, позволит существенно облегчить конструкцию кораблей, повысив их надёжность и эффективность. Большой потенциал имеют надувные и модульные конструкции, способные существенно увеличивать внутренний объём кораблей без значительного утяжеления [10].

Отдельное направление – автономные системы с искусственным интеллектом, которые обеспечивают высокую степень независимости корабля от центра управления, что особенно важно в дальних экспедициях, когда задержка связи с Землёй становится существенным фактором [11].

Особое внимание уделяется дизайну внутреннего пространства, которое становится всё более удобным и эргономичным. В кораблях будущего проектируются зоны отдыха, кухни, пространства для работы и даже небольшие оранжереи, способствующие поддержанию комфортных условий жизни и психологического здоровья экипажа в длительных экспедициях [12].

Рисунок 9,10 – Virgin Galactic – интерьер космического корабля для туристов

Сегодня промышленный дизайн является неотъемлемой частью успешного освоения космоса. Именно он превращает сложные технические разработки в удобные и понятные пользователю решения, обеспечивая безопасность, комфорт и эффективность экипажа в космических полётах. Современные дизайнерские подходы помогают интегрировать новейшие технологии в повседневную жизнь космонавтов, способствуя расширению человеческих возможностей в

космосе. Таким образом, промышленный дизайн становится важнейшим фактором приближения той новой эры, где космические путешествия будут обычным явлением и неотъемлемой частью жизни человечества.

Литература:

1. «Космические корабли: виды, устройство и история космонавтики», znanierussia.ru, 2025
2. «Как космос влиял на дизайн: изучаем историю», vc.ru, 2023
3. Мельников Л. Н., «Дизайн космического корабля», tatlin.ru, 2025
4. «Дорога в космос. Космический дизайн», vmeste-rf.tv, 2021
5. Шибанов А., Перцова В. Космос диктует новые формы кораблей // «Техника молодежи». – 1962. - №5. – С. 2-4.
6. Золотников Я., «Как менялись космические корабли», chas.news.ru, 2021
7. Злыгостева Т., «Космические интерьеры», 1000novostroek.ru
8. «NASA's Orion Spacecraft Ready for Deep Space Tests», evona.com
9. «NASA Orion with Artemis Program», webexahead.webex.com
10. «Dragon», spacex.com, 2025
11. «Lockheed's Orion Capsule: Pioneering Deep Space Exploration with NASA», SpaceExplored.com
12. Cathleen Lewis, «SpaceX Dragon Launch and Entry Suits», National Air and Space Museum, 2020.

УДК 577.4

Ермек К., ст. гр. ПД 20-8 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д-р архитектуры, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА УСТРОЙСТВ ДЛЯ СБОРА МУСОРА И ОЧИСТКИ ВОДЫ В САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ ЗОНАХ

В данной статье рассмотрены глобальные и локальные экологические проблемы, и их возможные пути решения с помощью проектирования комплекта устройств для очистки воды и сбора мусора на территориях санаторно-курортных зон Казахстана.

Ключевые слова: *экологические проблемы, загрязнение воды, сбор мусора, санаторно-курортные зоны, устойчивое развитие, очистка водоёмов, роботизированные системы, дроны, промышленный дизайн, экотехнологии.*

Бұл мақалада Қазақстанның шипажай-курорттық аймақтарында суды тазартуға және қоқыс жинауға арналған құрылғылар кешенін жобалау арқылы жаһандық және жергілікті экологиялық проблемалар және оларды шешудің ықтимал жолдары қарастырылған.

Түйін сөздер: *экологиялық мәселелер, судың ластануы, қоқыс жинау, шипажай-курорттық аймақтар, тұрақты даму, су айдындарын тазарту, роботтандырылған жүйелер, дрондар, өнеркәсіптік дизайн, экотехнологиялар.*

This article considers global and local environmental problems, and their possible ways of solution through the design of a set of devices for water purification and garbage collection in the sanatorium-resort areas of Kazakhstan.

Keywords: *environmental problems, water pollution, waste collection, sanatorium-resort areas, sustainable development, water purification, robotic systems, drones, industrial design, eco-technologies.*

Загрязнение воды – серьезная глобальная проблема современности, усугубляемая ростом городов, промышленности и сельского хозяйства. Это негативно сказывается как на качестве воды в реках, озерах и водохранилищах в рамках городской водной инфраструктуры, так и в еще больших масштабах, примером может послужить Большое Тихоокеанское мусорное пятно. Данный феномен рассматривается как масштабная проблема из-за большого скопления плавающего пластика на северных просторах Тихого океана, вес которого приблизительно оценивается в 100 миллионов тонн. Пластик и пластиковые отходы сложно подвергаются утилизации из-за многоуровневого процесса переработки, и именно они являются одним из главных загрязнителей берегов водных объектов.

Помимо внушительного урона, наносимого на водную экосистему и пляжи разных стран, пластиковый мусор также может быть случайно проглочен обитателями морской среды, либо они могут запутаться в обломках, что приводит к необратимым последствиям. Были зафиксированы случаи гибели следующих морских животных: черепах, птиц, тюленей и морских львов, дельфинов и даже китов.

Проблематично дела обстоят на уровне санаторно-курортных зон, где чистота окружающей среды напрямую влияет на здоровье отдыхающих, но не ведется в полной мере мониторинг и контроль экологической обстановки, что является важным фактором для обеспечения людям покоя и комфортного проживания. Загрязнение воды химикатами, микропластиком, бытовыми и промышленными отходами разрушает водные экосистемы, сокращает разнообразие живых организмов и ухудшает условия для флоры и фауны, напрямую оказывая влияние на психоэмоциональное состояние посетителей.

Инвестиции в передовые системы очистки воды экономически выгодны в долгосрочной перспективе. Они позволяют сократить текущие расходы и увеличить доходы от туризма. Сейчас, Казахстан активно обновляет очистные системы в городах и промышленных объектах. Например, на нефтеперерабатывающих заводах в Атырау с поддержкой Европейского банка реконструкции и развития (EBRD) внедряются современные методы очистки сточных вод для снижения загрязнения Каспийского моря. В целом, на развитие и модернизацию очистных сооружений в городах выделяются значительные средства.

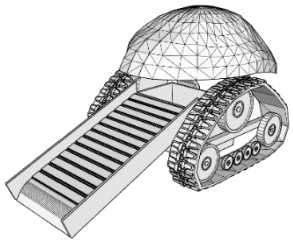
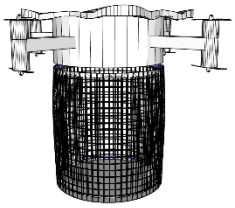
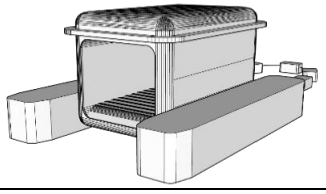
Таким образом, данная работа делает упор на улучшении экологической обстановки водных и прибрежных зон и включает в себя анализ санаторно-курортных зон Казахстана, подробнее рассматривая экологическую проблему таких наиболее популярных туристических зон, и вследствие загрязненных объектов страны, как: Алаколь, Боровое, Балхаш, Капшагайское водохранилище и др. За основу были взяты статистические данные и отчеты РГП «Казгидромет».

Эта исследовательская работа подразумевает закрепление результата, обращая внимание на область санаторно-курортных зон, которые не подвергаются тщательной очистке и предлагает решение в качестве комплекта очистительных

объектов в трех вариантах. Разработка устройств для очистки воды требует тщательного планирования и проектирования, учитывающего как технические характеристики, так и эстетику. Важно создавать устройства, которые не только эффективно очищают воду, но и гармонично вписываются в природный ландшафт курортных зон, поэтому стоит учитывать природные особенности каждой из зон. Современный дизайн позволяет интегрировать эти устройства в окружающую среду, поддерживая концепцию устойчивого развития и минимизируя визуальное воздействие. Внимание к деталям при проектировании обеспечивает не только функциональность, но и простоту обслуживания и адаптацию к различным условиям эксплуатации, что критически важно для долгосрочного использования на курортах.

В результате, для решения многочисленных проблем, следствий человеческой промышленной деятельности был спроектирован комплект устройств для сбора мусора в трех вариациях. Это плавающий робот и собирающий мусор с поверхности водоема; летающий дрон, подхватывающий этот мусор и выполняющий службу его переноса с воды на сушу; наземный робот, собирающий мусор непосредственно на суше. Был выбран комплект, чтобы объединить все проблемные вопросы и решить их комплексно с помощью многофункциональных устройств. Технологии дронов используются в нашей стране не только в военной, но и в аграрной сферах. Например, развивается отрасль роботов и их использование в улучшении условий окружающей среды. Так, в 2024 году Премьер-министром РК был введен закон об использовании роботов БПЛА для защиты урожаев от саранчи.

Таблица 1 – Типологическая таблица производимых объектов

Вид	Принцип действия	Визуализация объектов
Плавающий робот	Плавает, собирает ТБО по конвейерной ленте с широким размахом захвата водной территории, благодаря барьерным линиям, которые следуют за роботом и накапливают мусор, удерживая его на поверхности воды.	
Летающий дрон	Летает, собирает плавающий в пределах барьеров ТБО в корзину, которая крепится к низу корпуса робота.	
Наземный робот	Собирает разбросанный по песчаной поверхности мусор, с помощью технологии	

Для эффективной очистки воды в разных условиях окружающей среды необходимо тщательно подбирать материалы и технологии. В устройствах используются современные, прочные полимеры, не подверженные коррозии и воздействию ультрафиолета, а также устойчивые к коррозии сплавы и композиты. Это гарантирует долгий срок службы и надежность оборудования. Конструкция разрабатывается по модульному принципу, что упрощает установку, использование и ремонт, а также позволяет быстро адаптировать систему к меняющимся потребностям. Для повышения эффективности очистки и оптимизации работы, в систему интегрированы «умные» технологии, датчики, позволяющие отслеживать и контролировать процесс в режиме реального времени, предоставляя операторам точные данные и предупреждая о возможных проблемах. Большинство времени разработанные устройства предполагают автономную работу в ночное время для исключения возможности помешать отдыху посещающих зоны.

В связи с обсуждёнными ранее обстоятельствами, необходимы новые, эффективные технологии очистки воды. Ведь существующие методы (физические, химические и биологические), часто оказываются непрактичными, устаревшими или дорогостоящими для курортных зон. Перспективными направлениями являются нанотехнологии для удаления токсинов и тяжелых металлов, а также современные мембранные системы обратного осмоса. Подобные инновации в процессе фильтрации воды обеспечивают высокую степень очистки с минимальным воздействием на окружающую среду и сниженными энергозатратами. Примеры таких технологий включают биофильтры и биореакторы, которые уже широко применяются в практике водоочистки, особенно в аграрных и промышленных районах.

Экономическая целесообразность проекта подкрепляется улучшением экологической обстановки и повышением привлекательности курортных зон. Предлагаемый проект способствует устойчивому развитию и экономическому росту курортных регионов, что делает его перспективным для реализации как внутри страны, так и за рубежом. В качестве следующего шага рекомендуется запустить несколько тестовых проектов, чтобы продемонстрировать эффективность и преимущества предложенных решений, что послужит основой для их широкого внедрения в будущем.

Литература:

1. Исследовательская статья Лоустофтская лаборатория, Факультет прибрежных систем, Королевский нидерландский институт морских исследований NIOZ, Утрехтский университет, Ден Бург, Нидерланды «Optimizing Monitoring Programs: A Case Study Based on the OSPAR Eutrophication Assessment for UK Waters»

2. «Plastic Overshoot Day» – Report 2024, EA-Earth Action, 2024. Sarah Perreard

3. «Промышленная экология» Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби

4. https://www.unesco.org/en/articles/imminent-risk-global-water-crisis-warns-un-world-water-development-report-2023

5. «Актуальные экологические проблемы водных экосистем Казахстана» Джусупова Д.

6. «Environmental Psychology Principles and Practice Fourth Edition», 2007 Robert Gifford

7. «Художественное конструирование: Проектирование и моделирование промышленных изделий» /Под ред. Быкова З.Н., Минервина Г.Б. — М.: Высшая школа, 1986. — 239с.

УДК 577.4

Жаксылык Н., ст. Гр ПД 20-8 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д-р архитектуры, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ГОРОДСКОЙ ЛЕГКОВОЙ ТРАНСПОРТ ДЛЯ АКТИВНОГО ОТДЫХА

В статье рассматриваются актуальные проблемы городской мобильности и роль легкового транспорта, ориентированного на активный отдых. Приводятся предложения по проектированию нового вида транспортного средства, сочетающего в себе функции удобного городского передвижения и возможности для отдыха на природе. Также рассматриваются вопросы эргономики, устойчивого развития и применения инновационных технологий.

Ключевые слова: *городская мобильность, легковой транспорт, активный отдых, устойчивое развитие, экологичный транспорт, городской дизайн, эргономика, инновационные технологии, электрический транспорт, городская инфраструктура.*

Мақалада қалалық ұтқырлықтың өзекті мәселелері және ашық ауада жүруге бағытталған жеңіл көліктің рөлі қарастырылады. Ыңғайлы қалалық қозғалыс функциялары мен ашық ауада демалу мүмкіндіктерін біріктіретін көлік құралының жаңа түрін жобалау бойынша ұсыныстар берілген. Сондай-ақ, эргономика, тұрақты даму және инновациялық технологияларды қолдану мәселелері қарастырылады.

Түйін сөздер: *қалалық ұтқырлық, жеңіл көлік, белсенді демалыс, тұрақты даму, экологиялық көлік, қалалық дизайн, эргономика, инновациялық технологиялар, электр көлігі, қалалық инфрақұрылым.*

The article discusses the current problems of urban mobility and the role of passenger transport, focused on outdoor activities. Proposals for the design of a new type of vehicle combining the functions of convenient urban transportation and opportunities for outdoor recreation are presented. The issues of ergonomics, sustainable development and the use of innovative technologies are also considered.

Keywords: *urban mobility, passenger transport, active recreation, sustainable development, eco-friendly transport, urban design, ergonomics, innovative technologies, electric vehicles, urban infrastructure.*

Современные города сталкиваются с проблемами перегруженности дорог, загрязнения воздуха и недостатка качественного отдыха для населения. При этом растёт интерес к активному образу жизни, экотуризму и мобильности нового типа. В этих условиях появляется необходимость в транспортных решениях, которые могут обеспечить не только удобное перемещение по городу, но и возможность для кратковременного отдыха за его пределами. Городской легковой транспорт для активного отдыха становится ответом на этот вызов.

Классические легковые автомобили, используемые в городах, часто не приспособлены к выездам на природу, имеют высокое потребление топлива и загрязняют окружающую среду. Велосипеды и электросамокаты решают проблему передвижения на короткие дистанции, но ограничены по функционалу. Наблюдается нехватка транспортных средств, которые были бы одновременно:

1. Компактными и манёвренными в городских условиях;
2. Экологичными и энергоэффективными;

3. Универсальными для поездок за город, например, на пляж, в горы или в парк;

4. Удобными для хранения спортивного и туристического снаряжения.

Исследование городской инфраструктуры Казахстана, в частности г. Актау, показало, что местные жители и туристы нуждаются в адаптированном транспорте для посещения зон отдыха: побережья Каспийского моря, парковых зон и горных ландшафтов вблизи города.

Современная урбанизация и увеличение численности населения оказывают существенное влияние на инфраструктуру городов, особенно на транспортную систему. С увеличением плотности застройки и количества автомобилей возрастают транспортные перегрузки, ухудшается качество воздуха, снижается доступность общественных пространств для активного отдыха и занятий спортом. Эти вызовы требуют от дизайнеров и инженеров разработки новых, более гибких и функциональных решений для городского транспорта, ориентированных не только на мобильность, но и на создание комфортной и экологичной городской среды.

Одним из перспективных направлений решения этой задачи является развитие легкового транспорта для активного отдыха, который совмещает функции мобильности и рекреации. Этот вид транспорта позволяет обеспечить удобный доступ к паркам, зонам отдыха и природным объектам, а также предлагает новые возможности для спортивной активности. Примеры таких решений включают компактные электромобили, велосипеды, скутеры и другие виды персонального транспорта, которые эффективно используют ограниченное городское пространство.

Особенностью проектирования легкового транспорта для активного отдыха является ориентация на компактность, мобильность и экологичность. Современные разработки включают трансформируемые элементы конструкции, которые позволяют адаптировать транспортное средство для различных видов активности, будь то перевозка спортивного инвентаря, семейные прогулки или самостоятельные поездки на природу. Например, велосипед, который легко превращается в электрический скутер или компактное транспортное средство, способное перевозить как пассажиров, так и оборудование для активного отдыха, открывают новые перспективы для развития городской инфраструктуры.

Городской легковой транспорт для активного отдыха представляет собой важную составляющую городской инфраструктуры, направленную на улучшение качества жизни горожан. В последние десятилетия наблюдается растущий интерес к экологически чистым, многофункциональным транспортным средствам, которые могут не только удовлетворить потребности в мобильности, но и служить средством для активного досуга. Проблематика проектирования такого транспорта заключается в сочетании нескольких факторов: компактности, функциональности, удобства и экологичности.

Одной из главных проблем при проектировании транспортных средств для активного отдыха является интеграция таких объектов в ограниченное пространство городской среды. Современные города сталкиваются с проблемой высокой плотности застройки, ограниченными парковочными местами и интенсивным

движением. Поэтому проектирование транспорта для активного отдыха должно учитывать эти особенности и обеспечивать его универсальность и компактность. Важно, чтобы такие транспортные средства могли быть легко использованы в городских условиях, включая короткие поездки по оживленным улицам и парковку в ограниченных пространствах.

Важным аспектом является экологичность. Транспорт, предназначенный для активного отдыха, должен отвечать современным экологическим стандартам, что предполагает использование энергосберегающих и экологически чистых технологий, таких как электрические двигатели и альтернативные источники энергии. Это важно не только для снижения уровня загрязнения в городах, но и для повышения комфорта проживания горожан.

Начальный этап: транспорт и активный отдых до 20 века

До конца 19 века транспорт был преимущественно функциональным. Основные виды передвижения — пешие прогулки, использование лошадей и карет. Однако с появлением велосипеда в конце 19 века началась эволюция транспортных средств для досуга. Велосипеды стали популярными не только как средство перемещения, но и как инструмент для активного отдыха. Этот транспорт давал людям возможность наслаждаться природой, путешествовать и поддерживать физическую активность.

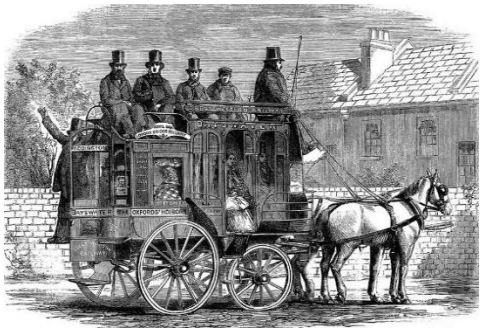


Рисунок 1 – Конные экипажи и омнибусы

Рисунок 2 – Конные омнибусы

В начале 20 века автомобили начали становиться доступными для более широких слоев населения, и, хотя они использовались преимущественно для транспортировки, все чаще стали применяться и для отдыха, например, для дальних поездок на природу или путешествий. Таким образом, транспорт начал ассоциироваться с не только функциональной задачей, но и с возможностью отдыха и досуга.

Рисунок 3 – Советский автотуризм

С 1960-х годов начинается активное развитие концепции «активного отдыха», что совпало с ростом интереса к здоровому образу жизни. Велосипед и другие средства передвижения, такие как мопеды и скейтборды, начинают ассоциироваться с возможностью активного отдыха и приключений. С этим временем также связаны первые попытки интеграции транспортных средств для активного отдыха в городскую среду. Начинаются работы по созданию велосипедных дорожек и зон для отдыха, что позволило улучшить инфраструктуру для велосипедистов и любителей активных прогулок.

Рисунок 4 – Италия 1960-е

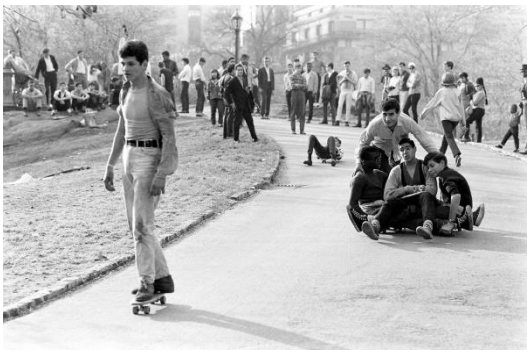


Рисунок 5 – Америка 1960-е

Особое внимание стоит уделить развитию мопедов и скутеров в 1960-70-е годы, которые стали популярны в качестве транспорта для активного отдыха, особенно в городах, где использование автомобилей было затруднено из-за пробок и ограничений в движении. Такие транспортные средства открыли новые возможности для городских прогулок и отдыха, не ограничивая пользователей в скорости и дальности.

С конца 1980-х годов, с развитием технологий и повышением интереса к экологии, концепция легкового транспорта для активного отдыха претерпела значительные изменения. Экологические проблемы, рост числа автомобилей и связанные с ними загрязнение воздуха и шум начали активно обсуждаться в научных и общественных кругах. Это привело к популяризации экологически чистых видов транспорта, таких как велосипеды и электросамокаты.

Рисунок 6 – Первые электросамокаты

В этот период началась активная интеграция экологически чистых транспортных средств в городскую среду. В некоторых европейских городах начали появляться системы аренды велосипедов, такие как "bike-sharing", которые стали доступными для горожан. Электрические скутеры и велосипеды также начали набирать популярность, так как они обеспечивали удобство и экологичность, а также подходили для активного отдыха и коротких поездок по городу.

Рисунок 7 – Электросамокат

Формирование транспортных средств для активного отдыха в городской среде является многогранной задачей, в которой важно учитывать различные теоретические аспекты, включая социальные, технологические, экологические и эргономические особенности. Эти аспекты определяют не только функциональные и эксплуатационные характеристики транспорта, но и его интеграцию в городскую инфраструктуру, а также влияние на экологическую ситуацию и качество жизни горожан.

Социальные и культурные изменения в обществе становятся одним из важных факторов, влияющих на развитие транспортных средств для активного отдыха. В последние годы наблюдается рост интереса к здоровому образу жизни и активному отдыху, что обусловлено тенденцией к более экологичному и здоровому поведению горожан. Таким образом, транспорт для активного отдыха, как средство передвижения, приобретает важное значение в контексте формирования городской мобильности и создания комфортной городской среды. Транспортные средства, такие как электровелосипеды, скутеры и другие малогабаритные средства, обеспечивают не только мобильность, но и способствуют физической активности, что в свою очередь влияет на снижение уровня стресса и улучшение общего самочувствия населения.

Технологический прогресс также играет важную роль в формировании транспорта для активного отдыха. Современные достижения в области электрификации и усовершенствования аккумуляторных технологий позволяют создавать легкие и эффективные транспортные средства с продолжительным сроком службы. Электрические велосипеды и скутеры, например, обеспечивают поль-

зователей возможностью перемещаться по городу на дальние расстояния, не тратя большое количество энергии, а также снижая уровень загрязнения воздуха. Развитие инновационных технологий в области материаловедения также способствует созданию более легких и долговечных транспортных средств, что имеет ключевое значение для их эксплуатации в условиях городской среды.

Экологические аспекты являются неотъемлемой частью проектирования транспортных средств для активного отдыха. В условиях экологических вызовов, таких как загрязнение воздуха и изменение климата, электрические транспортные средства становятся важным элементом городской инфраструктуры, поскольку они не производят выбросов вредных веществ в атмосферу. Электрический транспорт помогает уменьшить загрязнение воздуха, что способствует улучшению качества жизни горожан и созданию более здоровой городской среды. Кроме того, экологическая устойчивость таких транспортных средств также связана с более рациональным использованием энергии, что снижает их общий углеродный след и делает их частью концепции устойчивого развития городов.

Литература:

1. Банстер А., Бертон Э., Хейл Дж.Устойчивые транспортные системы и городская мобильность. — М.: Высшая школа экономики, 2019. — 312 с.
2. Newman P., Kenworthy J.Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence. — Washington: Island Press, 1999. — 442 p.
3. Gehl J. Cities for People. — Washington: Island Press, 2010. — 288 p.
4. Banister D. The sustainable mobility paradigm // Transport Policy. — 2008. — Vol. 15, No. 2. — P. 73–80.
5. Litman T.Evaluating Active Transport Benefits and Costs // Victoria Transport Policy Institute. — 2020. — 85 p.
6. Shaheen S., Cohen A. Shared mobility: Policy and practice // Transport Reviews. — 2019. — Vol. 39, No. 5. — P. 1–24.

УДК 749.1

Жумагали Б.Б.., ст. гр. Диз (ПД) – 22-15 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д.арх., проф.ШД МОК (КазГАСА)

ТИПОЛОГИЯ МЕБЕЛИ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ В КОНТЕКСТЕ ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ: ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ ОБРАЗЦОВ МЕБЕЛИ

Рассматриваются типология мебели и классификация осветительных приборов с акцентом на их взаимодействие в интерьере. Анализируются подходы к проектированию мебели с учётом светового оформления.

Ключевые слова: *типология мебели, классификация осветительных приборов, интерьерный дизайн, интеграция освещения в мебель, световой дизайн, эргономика интерьера, функциональность мебели, LED-освещение, умные технологии, устойчивый дизайн.*

Жиһаздың типологиясы және жарықтандыру құрылғыларының жіктелуі олардың интерьердегі өзара әрекеттесуіне назар аудара отырып қарастырылады. Жеңіл дизайнды ескере отырып, жиһазды жобалау тәсілдері талданады.

Түйін сөздер: *жиһаз типологиясы, жарықтандыру құрылғыларының жіктелуі, интерьер дизайны, жиһазға жарықты біріктіру, жарық дизайны, интерьер эргономикасы, жиһаздың функционалдығы, LED-жарықтандыру, ақылды технологиялар, тұрақты дизайн.*

The typology of furniture and the classification of lighting fixtures are considered with an emphasis on their interaction in the interior. The approaches to the design of furniture, taking into account the lighting design, are analyzed.

Keywords: *furniture typology, classification of lighting fixtures, interior design, integration of lighting into furniture, lighting design, interior ergonomics, furniture functionality, LED lighting, smart technologies, sustainable design.*

Современная мебель представляет собой разнообразие форм, функций и материалов. Основные категории мебели включают: Классическая мебель: состоит из предметов, имеющих традиционную форму и отделку, зачастую выполненная из дерева или металла. Модульная мебель: универсальные, легко трансформируемые элементы, которые позволяют организовать пространство в зависимости от потребностей пользователя. Инновационная мебель: мебель с интегрированными технологиями, включая встроенные системы освещения, зарядные устройства и другие элементы, ориентированные на современные требования. Мебель, оснащённая освещением, представляет собой уникальную категорию, где мебель и свет работают как единая система. В последнее десятилетия интерьерный дизайн претерпел значительные изменения [1].

1. Улучшение функциональности и видимости. Локальное освещение рабочих зон: Подсветка под кухонными шкафами или над рабочим столом обеспечивает яркий свет именно там, где он нужен, предотвращая усталость глаз и тени от основного источника. **Легкий поиск вещей:** внутренняя подсветка в глубоких ящиках и темных шкафах позволяет быстро находить нужные предметы, не включая общий свет в комнате.

2. Психологический комфорт и атмосфера. Мягкое вечернее освещение: в 2026 году актуален тренд на теплый, диффузный свет (2700–3000K), который помогает расслабиться и подготовить организм ко сну. **Отсутствие резких бликов:** современные встроенные системы используют скрытые источники (линейные LED, матовые рассеивали), что создает мягкое свечение без ослепляющего эффекта.

3. Автоматизация и персонализация. Умные сценарии: в 2026 году системы с ИИ автоматически подстраивают яркость и температуру света в зависимости от времени суток: бодрящий холодный свет утром и уютный золотистый вечером.

Датчики движения: освещение в шкафах или ночная подсветка основания кровати включаются только при необходимости, обеспечивая безопасность передвижения в темноте.

4. Визуальное расширение пространства

Эффект легкости: подсветка цоколя или парящих полок визуально облегчает массивную мебель, делая интерьер более воздушным и просторным.

Зонирование: свет помогает выделить зоны внутри одной комнаты (например, зону отдыха или чтения), создавая уютные «островки» без использования перегородок.

Одним из наиболее интересных и практичных трендов является интеграция освещения в мебель. Такой подход позволяет не только повысить функциональность предметов, но и создать уникальную атмосферу в интерьере. В статье рассматриваются основные аспекты типологии современной мебели, классификации осветительных приборов, а также принципы их взаимодействия в контексте проектирования новых образцов мебели [2].

Свет места в существенной уровня находится в зависимости с вида и ключей освещение. В нынешних экстерьерах применяется ряд разновидностей осветительных устройств:

1. Основное освещение: формирует размеренное свет в целом места. Данное имеют все шансы являться красивые светильники либо люстры.

2. Местное освещение: сосредоточивает интерес в конкретных местах либо предметах — данное способен являться интегрированное подсвечивание в мебели, торшеры, настольные лампы [3].

3. Декоративное освещение: применяется с целью формирования погодного освещение и акцентирования единичных элементов внутреннего убранства. К примеру, LED-подсветка согласно очертанию мебели.

4. Специальное освещение: к примеру, свет с целью профессиональной деятельностью (например, косметические кресла или стол хирурга), что содержит контролируемую насыщенность и цветовую и световую характеристику [4].

Интеграция освещения в мебель не ограничивается только улучшением внешнего вида; она выполняет несколько ключевых функций:

Эргономика и комфорт: встроенное освещение облегчает поиск предметов в мебельных ящиках, шкафах и полках. В спальнях и гостиных подсветка помогает создать уютную атмосферу, а в рабочих пространствах — улучшить условия для работы.

Эстетика: световые решения помогают выделить текстуры материалов, акцентировать внимание на определённых элементах мебели, создавая гармонию в интерьере. Мебель с подсветкой приобретает особую выразительность.

Функциональность: в некоторых случаях освещение становится частью функционала мебели. Например, кровати с встроенной подсветкой, которые помогают ориентироваться в темноте, или столы с подсветкой, регулируемой по яркости. Таким образом, правильное сочетание мебели и освещения позволяет не только улучшить визуальную составляющую интерьера, но и повысить его функциональность. Современные подходы к проектированию мебели с освещением включают в себя использование новых технологий, материалов и функциональных решений [5]:

1. LED-технологии: светодиоды стали стандартом для встроенного освещения в мебели, благодаря их долговечности, низкому потреблению энергии и гибкости в применении.

2. Умные технологии: мебель с умным освещением становится популярной в интерьерах, оснащённых системами «умного дома». Регулировка яркости, температуры света и сценариев освещения осуществляется с помощью мобильных приложений или голосовых команд [6].

3. Экологический дизайн: с учётом устойчивых материалов и энергоэффективных решений, проектировщики используют переработанные материалы и экологически чистые источники света. Это позволяет создать не только комфортные, но и экологически безопасные интерьеры [7].

Интеграция света в мебель требует от дизайнеров учета эргономических характеристик, правильного выбора источников света и материалов, а также внимательного подхода к управлению освещением.

Практическое применение мебели с освещением можно увидеть в различных областях:

1. Спальни и гостиные: кровати с подсветкой, тумбочки с встроенным светом и шкафы с LED-подсветкой обеспечивают удобство и стильный вид.

Рисунок 1 – Пример встроенного освещения в объекты предметного дизайна

2. Офисные пространства: столы с регулируемым освещением, полки с подсветкой для выделения важных объектов — эти решения не только создают уют, но и повышают производительность [8].

Рисунок 2 – Пример встроенного освещения в объекты предметного дизайна

Общественные пространства: в кафе, ресторанах и гостиницах мебель с подсветкой позволяет выделить зоны, создать атмосферу уюта и комфорта для посетителей.

Рисунок 3 – Пример встроенного освещения в объекты предметного дизайна

Также активно внедряются системы управления освещением с помощью датчиков движения и мобильных приложений, что повышает удобство использования и энергоэффективность [9]. Интеграция освещения в мебель является важным направлением современного дизайна. Это позволяет не только улучшить функциональность предметов мебели, но и создать уникальную атмосферу в интерьере. Современные технологии и материалы дают новые возможности для проектирования умной, энергоэффективной и эстетически привлекательной мебели. В будущем мебель с подсветкой станет неотъемлемой частью интерьера, обеспечивая комфорт, безопасность и уют для пользователей.

Литература:

1. Брагин И.М. Современные материалы и технологии в дизайне интерьера. — М.: Издательство «Архитектура», 2019. — 320 с.

2. Головин А.С. Дизайн мебели с учётом эргономики и освещения. — СПб.: Питер, 2021. — 278 с.

3. Григорьев В.П. Основы освещения в интерьере: теория и практика. — Екатеринбург: Уральское издательство, 2020. — 250 с.

4. Дьякова Л.В. Мебель и свет: взаимодействие и интеграция в современных интерьерах. — М.: Дизайн и архитектура, 2018. — 312 с.

5. Камалова А.А. Технологии освещения в жилых и общественных пространствах. — Казань: Издательство Казанского университета, 2017. — 220 с.

6. Лаврова О.М. Умные технологии в дизайне интерьера. — СПб.: Технология, 2022. — 195 с.

7. Соколова И.В. Эргономика в дизайне мебели. — М.: Академия, 2020. — 235 с.

8. Кошелева М.Ю. Дизайн освещения: от идеи до реализации. — М.: Пресс-книга, 2018. — 184 с.

9. Спиридонова Т.В. Инновационные материалы для дизайна интерьера. — М.: Стройиздат, 2021. — 230 с.

УДК 74.01/.09

Зинел А.Ғ., ст. гр. Диз (ПД) – 22-15 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д-р архитектуры, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

АВИАЦИОННЫЙ ДИЗАЙН. ЭТАПЫ И ТЕНДЕНЦИИ. ВЕДУЩИЕ ДИЗАЙНЕРСКИЕ ШКОЛЫ. ЛЕТАЮЩИЕ АППАРАТЫ

Данная статья рассматривает влияние технологических достижений, исторических этапов и дизайнерских школ на формирование современных подходов в авиационном дизайне и проектировании летательных аппаратов.

Ключевые слова: *авиационный дизайн, проектирование летательных аппаратов, история авиации, дизайнерские школы, аэродинамика, композитные материалы, цифровое проектирование, экологичные технологии, эргономика, инновации в авиации.*

Бұл жұмыс технологиялық жетістіктердің, тарихи кезеңдердің және дизайнерлік мектептердің авиациялық дизайн мен ұшу аппараттарын жобалаудағы заманауи тәсілдерді қалыптастыруға әсерін қарастырады.

Түйін сөздер: *авиациялық дизайн, ұшу аппараттарын жобалау, авиация тарихы, дизайнерлік мектептер, аэродинамика, композиттік материалдар, цифрлық жобалау, экологиялық технологиялар, эргономика, авиациядағы инновациялар.*

This article examines the impact of technological advances, historical milestones, and design schools on the formation of modern approaches in aviation design and aircraft design.

Keywords*: aviation design, aircraft design, history of aviation, design schools, aerodynamics, composite materials, digital design, sustainable technologies, ergonomics, innovation in aviation.*

Введение. Авиационный дизайн занимает одно из центральных мест в современной инженерной мысли, являясь сложным синтезом технических решений, эстетических норм и инновационных технологий. Эволюция летательных аппаратов на протяжении столетий отражает не только технический прогресс, но и изменение подходов к формообразованию, функциональности и эргономике. Настоящая статья посвящена анализу ключевых этапов в развитии авиационного дизайна, основным тенденциям, которые определяют современное проектирование, а также рассмотрению вклада ведущих дизайнерских школ мира в формирование облика воздушного транспорта будущего. Кроме того, уделено внимание классификации летающих аппаратов, что помогает увидеть связь между историей, современностью и перспективами дальнейшего развития авиационной индустрии.

История авиационного дизайна: от первых идей до реактивной элегантности

Истоки авиационного дизайна можно проследить еще в эпоху Возрождения, когда Леонардо да Винчи заложил основы теоретических исследований в области воздухоплавания. Его эскизы орнитоптеров и воздушных винтов стали первой попыткой визуализировать принципы, которые впоследствии стали неотъемлемой частью аэродинамики. Несмотря на то, что технологические

возможности того времени не позволили реализовать его идеи, вклад да Винчи в развитии авиационного дизайна неоспорим [1]. Его работы вдохновили последующие поколения инженеров и дизайнеров, задав тон стремлению к совершенствованию форм и функциональности.

Переход к практической реализации начался в начале XX века с работ братьев Райт, которые совершили первый управляемый полет на моторном самолете. Их конструктивные решения, основанные на детальном изучении аэродинамики и управляемости, положили фундамент для развития авиационной промышленности [2]. Первые самолеты отличались простой, функциональной эстетикой, где каждая деталь находилась под строгим контролем технологических требований. Именно в этот период сформировались принципы рационального подхода к проектированию, когда эффективность устройства во многом определяла его внешний вид [3].

Во время мировых войн авиация испытала резкий скачок в развитии. Военные требования диктовали необходимость создания более прочных, маневренных и скоростных летательных аппаратов. В этот период дизайнеры и инженеры сосредоточились на оптимизации аэродинамических характеристик, минимизации сопротивления воздуха и повышении надежности конструкций [4]. Эстетика военного самолета, например, таких истребителей как Spitfire или Messerschmitt, строилась на принципах строгой функциональности, где каждая линия имела техническое обоснование [5]. После войны с появлением реактивных двигателей возникла новая эра – эра «реактивной элегантности». Возникла тенденция создания более изящных и динамичных форм, которые удачно сочетали в себе мощность реактивной тяги и утончённость дизайнерских решений. Благодаря этому период стал символом перехода от эпохи аналоговых конструкций к современным высокотехнологичным летательным аппаратам [6].

Современные тенденции в авиационном дизайне

Современный авиационный дизайн характеризуется интеграцией новейших технологий, экологическими требованиями и стремлением к комфортному пользовательскому опыту [7]. Одной из ключевых тенденций является использование композитных материалов, которые позволяют создавать легкие, но прочные конструкции. Новые материалы существенно улучшают аэродинамические показатели и уменьшают расход топлива, что является особенно важным в эпоху глобального поиска экологически чистых решений. Цифровые технологии и системы моделирования стали важнейшими инструментами в современном проектировании авиационных средств [8]. Использование CAD-систем, цифровых двойников и симуляций позволяет проводить тестирование различных вариантов конструкций на виртуальных стендах, что значительно сокращает время разработки и оптимизирует производственный процесс. В этом контексте интеграция искусственного интеллекта для анализа данных и прогнозирования поведения конструктивных элементов становится новым этапом эволюции авиационного дизайна [9].

Неотъемлемой частью современных разработок является учет экологической безопасности и устойчивости. Актуальность «зеленых» технологий способствует внедрению альтернативных источников энергии, таких как водородные

или электрические двигатели. Авиационные компании уже демонстрируют концепты самолётов с низким или нулевым уровнем выбросов, а дизайн кабины и интерьеров также претерпевает изменения в сторону экологичности и энергоэффективности [10]. Эти подходы формируют новое видение авиационного дизайна, в котором эстетика и функциональность объединяются с требованиями к сохранению окружающей среды [11].

Летающие аппараты: от гражданских до экспериментальных

Летающие аппараты в современной авиации можно классифицировать по их назначению и конструктивным особенностям. Гражданские самолеты разрабатываются с акцентом на комфорт пассажиров, экономичность и безопасность, а военные аппараты ориентированы на высокую маневренность, огневую мощь и технологическую скрытность [12]. Экспериментальные модели, как правило, служат полигоном для испытания новых конструктивных решений и технологий [13]. При этом в последние годы наблюдается активное развитие альтернативных летательных систем. Воздушные корабли, беспилотные дроны, личные летательные аппараты и даже концепты летающих автомобилей становятся частью экспериментального пространства современной авиации. Такие разработки предлагают новые способы перемещения, позволяют снизить эксплуатационные затраты и расширяют возможности транспортировки в городских условиях [14].

Особое внимание уделяется не только традиционным аспектам аэродинамики и конструктивной прочности, но и эргономике, эстетике и интерактивному опыту пользователя. Интерьеры современных самолетов разрабатываются с использованием последних достижений в области цифрового моделирования и эргономического дизайна, что улучшает комфорт и создает уникальное впечатление у пассажиров. Технологии виртуальной реальности, искусственного интеллекта и умных систем управления становятся неотъемлемой частью проектирования как внешнего вида, так и внутреннего пространства летательного аппарата [15].

Заключение

Авиационный дизайн прошел длинный путь от простых теоретических набросков до высокотехнологичных разработок, отражающих потребности современного общества. Исторические этапы, начиная с идей Леонардо да Винчи до революционных открытий в реактивной эре, заложили основу для формирования современных тенденций, основанных на использовании композитных материалов, цифрового проектирования и экологичных технологий.

Ведущие дизайнерские школы мира играют ключевую роль в подготовке специалистов, способных интегрировать между собой технические инновации и эстетические идеи, создавая проекты, которые не только отвечают требованиям времени, но и формируют облик будущего. Развитие технологий, повышение экологической ответственности и стремление к созданию комфортного пользовательского опыта ведут к появлению новых концептов — от гражданских и военных самолетов до экспериментальных летательных аппаратов, дронов и личных транспортных систем.

Таким образом, авиационный дизайн сегодня представляет собой динамичное и многогранное направление, где традиции встречаются с инновациями, а технический прогресс и эстетика идут рука об руку. Будущие разработки в этой сфере обещают изменить не только облик воздушного транспорта, но и сам подход к проектированию, открывая новые горизонты для создания летательных аппаратов, способных удовлетворить самые высокие требования безопасности, эффективности и комфорта.

Данная статья охватывает ключевые аспекты темы и может служить основой для дальнейших исследований и разработки проектов в области авиационного дизайна.

Литература:

1. Асавицкий В. В. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. — М.: Машиностроение, 2019.
2. Мясищев В. М. Аэродинамика и прочность самолета. — М.: Наука, 2016.
3. Жарков Г. И. История авиации и авиационной техники. — СПб.: Питер, 2013.
4. Архипов С. М. Промышленный дизайн в машиностроении. — М.: Высшая школа, 2015.
5. Лебедев А. Б. Авиация: Вчера, Сегодня, Завтра. — М.: Транспорт, 2021.
6. Loftin, Laurence K. Quest for Performance: The Evolution of Modern Aircraft. — NASA SP-468, 1985. https://history.nasa.gov/SP-468/
7. Anderson, John D. Introduction to Flight. — McGraw-Hill Education, 2020.
8. Scholz, Dieter. Aircraft Design: Synthesis and Analysis. — Hamburg University of Applied Sciences, 2021.
9. Jenkinson, Lloyd and Marchman, James. Aircraft Design Projects: For Engineering Students. — Butterworth-Heinemann, 2019.
10. Abzug, Malcolm and Larrabee, E. E. Airplane Stability and Control: A History of the Technologies That Made Aviation Possible. — Cambridge University Press, 2002.
11. Myerson, Jeremy. Designing the 21st Century Aircraft Interior. — Design Council, London, 2008.
12. Scholz, Dieter. Green Aircraft Design and Future Trends. — HAW Hamburg, 2022. https://www.fzt.haw-hamburg.de/pers/Scholz/
13. Delft University of Technology. Faculty of Aerospace Engineering Research Publications. — https://www.tudelft.nl/en/ae
14. TU München. Institute of Aircraft Design. — https://www.lft.mw.tum.de/
15. Politecnico di Milano. Department of Design – Aerospace Design Projects. — https://www.design.polimi.it

УДК 67.01

Исянова А.Т., ст. гр. Диз (ПД) – 22-15 МОК (КазГАСА)
Смагулова Л.А., магистр т.н., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ТЕХНОЛОГИИ, ПОВЛИЯВШИЕ НА ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН: ОТ ПЕРВОЙ ДО ЧЕТВЁРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Данная статья рассматривает влияние научных открытий и промышленных революций на формирование современных решений в промышленном дизайне.

Ключевые слова: *промышленный дизайн, научно-технический прогресс, промышленные революции, автоматизация производства, цифровые технологии, эргономика, новые материалы, инновации в дизайне, устойчивое развитие.*

Бұл мақалада ғылыми жаңалықтар мен өнеркәсіптік революциялардың өнеркәсіптік дизайндағы заманауи шешімдердің қалыптасуына әсері қарастырылады.

Түйін сөздер: *өнеркәсіптік дизайн, ғылыми-техникалық прогресс, өнеркәсіптік революциялар, өндірісті автоматтандыру, цифрлық технологиялар, эргономика, жаңа материалдар, дизайндағы инновациялар, тұрақты даму.*

This article examines the impact of scientific discoveries and industrial revolutions on the formation of modern solutions in industrial design.

Keywords: *industrial design, scientific and technological progress, industrial revolutions, production automation, digital technologies, ergonomics, new materials, design innovation, sustainable development.*

Научно-технический прогресс всегда оказывал огромное влияние на развитие промышленного дизайна. С начала первой промышленной революции до наших дней открытия в области механики, электричества, электроники и информационных технологий определяли не только производство, но и внешний вид и функциональность промышленных изделий. В данной статье рассматриваются ключевые научные открытия, оказавшие влияние на промышленный дизайн, и их эволюция в течение четырёх промышленных революций. Эти открытия не только формировали принципы проектирования, но и оказывали влияние на эргономику, материалы и способы производства. Многие технологические достижения стали основой для современных автоматизированных процессов, изменив представления о дизайне и возможностях индустрии. Кроме того, влияние научных открытий прослеживается в повседневной жизни, от бытовой техники до сложных инженерных решений. Технологический прогресс остаётся основным двигателем развития промышленного дизайна и определяет его будущее.

Первая промышленная революция. Первая промышленная революция началась в Великобритании в конце XVIII века и была связана с механизацией производства. Основными изобретениями этого периода стали паровой двигатель Джеймса Уатта, механический ткацкий станок Жаккара и усовершенствованные металлургические процессы [1.1]. Заводы заменили мануфактуры, что привело к массовому производству товаров. Это изменило промышленный дизайн, сделав продукцию стандартизированной и доступной для широких слоёв населения. Появление фабричного производства изменило архитектуру городов, стимулируя строительство заводов и фабрик [1.2].

До промышленной революции текстильное производство велось вручную, что ограничивало объёмы выпуска тканей. В 1801 году Жозеф Мари Жаккар представил автоматизированный ткацкий станок, управляемый перфокартами. Это изобретение не только увеличило эффективность производства, но и стало одним из первых примеров программируемых устройств, что позже повлияло на развитие вычислительной техники [1.3]. Жаккардовый станок позволил создавать сложные узоры, которые раньше были доступны только при ручном труде,

что значительно удешевило производство. Кроме того, это изобретение стимулировало разработку первых механических компьютеров, таких как аналитическая машина Чарльза Бэббиджа. Позднее принципы, заложенные в механических станках, стали основой для первых программируемых устройств в машиностроении и электронике [2.1]. Сегодня текстильная промышленность использует полностью автоматизированные системы, основанные на компьютерных технологиях, что даёт возможность массового производства тканей с минимальными затратами. Это демонстрирует, как техническое усовершенствование изменяет не только промышленность, но и сам процесс проектирования изделий [2.2].

Первые телескопы появились в XVII веке, и их развитие ускорилось с началом промышленной революции. В XIX веке развитие прецизионного производства позволило создавать более мощные объективы. В XX и XXI веках появление адаптивной оптики и космических телескопов расширило границы научных исследований и способствовало созданию новых материалов и технологий обработки стекла [2.3].

Первый микроскоп был создан Гансом и Захарием Янсенами в конце XVI века. С развитием промышленного производства появились более точные и мощные модели, позволившие изучать микромир. Развитие микроскопии привело к созданию новых медицинских и технических материалов, а также технологий сверхточной обработки деталей [3.1].

Вторая промышленная революция. Вторая промышленная революция характеризуется распространением электричества, нефтяных и химических технологий, а также массовым производством. Одним из ключевых изобретений стало электрическое освещение, которое позволило фабрикам работать круглосуточно. Развитие конвейерного производства, внедрённого Генри Фордом, привело к массовому производству автомобилей. В это время появились телефоны, радио и другие средства связи, что ускорило глобализацию. В промышленном дизайне начали использовать новые материалы, такие как пластик и алюминий, а также сформировались первые принципы эргономики [3.2].

До эпохи электричества промышленный дизайн ограничивался механическими технологиями. Изобретение лампы накаливания Томасом Эдисоном в 1879 году стало катализатором для развития новых электрических устройств и систем освещения, что оказало влияние на дизайн зданий, городскую инфраструктуру и бытовую технику. Развитие электроэнергетики позволило значительно повысить производительность на заводах, внедрять электрические приводы в машины и механизмы. Лампа накаливания стала первым массовым источником света, изменившим не только промышленность, но и быт миллионов людей. Позднее появились неоновые и люминесцентные лампы, а затем светодиоды, которые стали основой для современного энергоэффективного освещения. Влияние электричества на промышленный дизайн проявляется в создании бытовых приборов, автомобильного освещения и даже в разработке умных городов. Современные технологии, такие как OLED-дисплеи и энергоэффективные осветительные приборы, продолжают развивать принципы, заложенные в XIX веке. Электрификация изменила архитектуру, транспорт и промышленное

производство, сделав возможным автоматизированные линии и роботизированные системы. Это изобретение стало одним из ключевых факторов, определивших промышленный дизайн на протяжении последних двух веков [3.3].

Фонограф, изобретённый Эдисоном в 1877 году, стал первым устройством для записи и воспроизведения звука. Это изобретение не только положило начало звукозаписывающей индустрии, но и повлияло на дизайн музыкальных устройств, от граммофонов до современных цифровых носителей [4.1].

В конце XIX века Карл Бенц разработал первый автомобиль с бензиновым двигателем. Это изобретение изменило транспортную систему и повлияло на промышленный дизайн: стали развиваться эргономика, аэродинамика и эстетика автомобилей, что продолжается до сих пор.

Генри Форд в начале XX века внедрил конвейерное производство, которое позволило значительно ускорить выпуск автомобилей и снизить их стоимость. Эта технология изменила принципы проектирования и изготовления продукции в различных отраслях, включая бытовую технику, электронику и мебель [4.2].

Третья промышленная революция. Третья промышленная революция связана с автоматизацией, электроникой и информационными технологиями. В этот период появились первые компьютеры, программируемые роботы и полупроводниковые транзисторы. Развитие интернета и цифровых технологий сделало возможным дистанционное управление производственными процессами. Производственные линии стали роботизированными, что снизило зависимость от ручного труда. В промышленном дизайне получили распространение CAD-системы (компьютерное проектирование), что позволило значительно ускорить разработку новых продуктов.

В 1961 году Джордж Девол создал первый промышленный робот Unimate. Роботизация производства изменила подход к промышленному дизайну, сделав возможным создание сложных и точных деталей, а также автоматизацию серийного производства.

Первые компьютеры, такие как ENIAC (1945), занимали целые комнаты. Со временем миниатюризация и развитие программного обеспечения сделали их неотъемлемой частью современного дизайна, позволив создавать удобные, эстетически привлекательные и функциональные устройства [4.3].

Четвертая промышленная революция. Четвёртая промышленная революция характеризуется внедрением искусственного интеллекта, интернета вещей, 3D-печати, нанотехнологий и биоинженерии. Производственные процессы стали умными, использующими анализ данных и автоматическое принятие решений. Развитие устойчивых технологий привело к созданию экологически чистых производств и материалов. В промышленном дизайне наблюдается интеграция цифровых и физических решений, таких как дополненная реальность, адаптивные интерфейсы и бионический дизайн. Современные фабрики используют технологии, позволяющие индивидуализировать продукцию под конкретного пользователя, создавая уникальные изделия в массовом производстве.

Изобретение 3D-принтера в 1983 году Чарльзом Халлом открыло новые возможности для прототипирования и производства. Сегодня эта технология

используется в медицине, строительстве, автомобилестроении и даже в космической индустрии, позволяя создавать персонализированные и сложные изделия с минимальными затратами. Развитие нанотехнологий в конце XX и начале XXI века позволило создавать материалы с уникальными свойствами: суперлёгкие, сверхпрочные и устойчивые к внешним воздействиям. Это оказывает влияние на промышленный дизайн, открывая новые горизонты в создании инновационных продуктов.

Научные открытия стали основой для развития промышленного дизайна на протяжении четырёх промышленных революций. Развитие технологий не только расширяло производственные возможности, но и формировало новые принципы проектирования. В будущем ожидается синтез нанотехнологий, искусственного интеллекта и робототехники, что приведёт к созданию инновационных продуктов и изменит представления о промышленном дизайне. Влияние научных открытий прослеживается на всех этапах индустриального развития, от ручного труда до полностью автоматизированных производств. Развитие цифровых технологий, искусственного интеллекта и устойчивых материалов открывает новые горизонты для проектирования и производства. Внедрение экологически чистых технологий станет важным направлением в развитии промышленного дизайна. Таким образом, научные достижения продолжают определять эволюцию промышленного производства и дизайна, создавая новые стандарты комфорта, эффективности и эстетики.

Литература:

1.Первая промышленная революция:

1. Тойнби А. Промышленная революция в Англии в XVIII веке. — М.: Соцэкгиз, 1935.

2. Мантейфель М. А. Промышленный переворот в Англии. — М.: Госполитиздат, 1948.

3. Хабаккук Х. Дж. Английская промышленная революция 1780–1860 годов. — М.: Прогресс, 1966.

2. Вторая промышленная революция:

1. Чандлер А. Д. Видимые руки: управленческие революции в американском бизнесе. — М.: Дело, 2001.

2. Хобсбаум Э. Эпоха империи: 1875–1914. — М.: Прогресс, 1999.

3. Бернстайн П. Л. Величайшая игра на свете: история риска. — М.: Альпина Паблишер, 2004.

3. Третья промышленная революция:

1. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. — М.: Альпина Паблишер, 2014.

2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. — М.: ГУ ВШЭ, 2000.

3. Негропонте Н. Быть цифровым. — М.: Альпина Паблишер, 2007.

4. Четвёртая промышленная революция:

1. Шваб К. Четвёртая промышленная революция. — М.: Эксмо, 2016.
aldebaran.ru

2. Мальцев С. А. От третьей промышленной революции — к четвёртой: сравнительный обзор концепций. — Вопросы политической экономики, 2019.
cyberleninka.ru

3. Уринсон Я. М. Промышленная революция и экономический рост. — М.: Либеральная миссия, 2018. liberal.ru

УДК 67.06

Кулкыбаева А.Е., ст. гр. Диз (ПД) – 22-15 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д-р архитектуры, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

«РЕВОЛЮЦИЯ БЫТА» – ПОЯВЛЕНИЕ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ. ЭВОЛЮЦИЯ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ И ЕЁ ТЕНДЕНЦИИ

Работа посвящена изучению появления, развития и проектирования бытовой техники как элемента трансформации повседневной жизни и культуры.

Ключевые слова: *бытовая техника, промышленный дизайн, повседневная культура, технологический прогресс, проектирование изделий, эргономика, умный дом, устойчивое развитие, экологичный дизайн.*

Жұмыс тұрмыстық техниканың пайда болуы, дамуы және жобалануы арқылы күнделікті өмір мен мәдениеттің өзгеруін зерттейді.

Түйін сөздер: *тұрмыстық техника, өнеркәсіптік дизайн, күнделікті мәдениет, технологиялық прогресс, бұйымдарды жобалау, эргономика, ақылды үй, тұрақты даму, экологиялық дизайн.*

The study explores the emergence, development, and design of household appliances as part of the transformation of everyday life and culture.

Keywords: *household appliances, industrial design, everyday culture, technological progress, product design, ergonomics, smart home, sustainable development, eco-friendly design.*

Введение

Быт современного человека трудно представить без электрических помощников. Однако путь к этому был долгим и тесно связан с глобальными процессами индустриализации, урбанизации и технологического прогресса. В первой половине XX века электрификация домов стала переломным моментом, сделав возможным внедрение новых устройств в повседневность. Бытовая техника значительно изменила структуру повседневной жизни: она не только облегчила выполнение рутинных задач, но и повлияла на перераспределение ролей в семье, особенно освободив женщин от тяжёлого ручного труда. Это, в свою очередь, способствовало их более активному участию в общественной, профессиональной и образовательной сферах. Формировалась новая культура быта, в которой техника стала посредником между комфортом и эффективностью.

История и этапы развития бытовой техники

Развитие бытовых приборов происходило постепенно, охватывая несколько этапов – от простейших механических приспособлений до сложных цифровых и роботизированных систем. Первоначально техника выполняла утилитарные функции, часто была громоздкой, небезопасной и неудобной в эксплуатации. Однако уже к середине XX века появились первые массовые устройства, доступные широкому потребителю: холодильники, стиральные машины, утюги. В 1970–1980-х годах в обиход входят микроволновые печи, посудомоечные машины, кухонные комбайны. В это же время формируется рынок брендовой техники: продукция становится не просто функциональной, но и престижной.

К началу XXI века наблюдается качественный скачок: в повседневную жизнь входят «умные» устройства, подключённые к сети, управляемые со смартфона, способные адаптироваться под привычки пользователя. Роботы-пылесосы, интеллектуальные холодильники и стиральные машины с автодозировкой – всё это уже реальность. Как писал Папанек, «массовое распространение бытовых вещей… происходило на фоне рекламных иллюзий сверхуспешного глобального производства» [7], – и, хотя сегодня реклама продолжает формировать потребительские ожидания, современный пользователь всё чаще выбирает не просто удобство, но и безопасность, экологичность и адаптивность.

Особенности проектирования

Современное проектирование бытовой техники представляет собой сложный междисциплинарный процесс, сочетающий инженерные, дизайнерские, эргономические и маркетинговые аспекты. Среди ключевых требований – безопасность, надёжность, простота в эксплуатации, визуальная привлекательность и соответствие эстетике среды. Уже в середине XX века зарождается направление промышленного дизайна, которое делает акцент не только на техническую эффективность, но и на форму, удобство взаимодействия и восприятие изделия пользователем.

Существенный вклад в формирование этого подхода внесли Дитер Рамс, Виктор Папанек и Дональд Норман. Их труды заложили принципы «честного дизайна» – техника не должна вводить пользователя в заблуждение, она должна быть понятной и дружественной. По мнению Минервина [5], «основная задача проектирования – формирование предметной среды, удобной для человека и соответствующей его жизненным потребностям». Сегодня большое внимание уделяется UX/UI-дизайну, особенно в тех устройствах, которые сопряжены с цифровыми интерфейсами — сенсорными панелями, приложениями, голосовым управлением.

Важным аспектом остаётся безопасность. В. Папанек подчёркивал, что бытовые приборы в прошлом ежегодно становились причиной «250 тысяч увечий и смертей» [7], что демонстрирует, насколько важны стандарты надёжности и тестирование техники перед выпуском.

Экологичность и устойчивость

Современное проектирование всё чаще основывается на принципах устойчивого развития. Производители внедряют перерабатываемые материалы, энергоэффективные компоненты, технологии экономии воды и электроэнергии. Всё больше моделей бытовой техники получают классы энергоэффективности A+++ и выше. Также распространяется практика модульного проектирования, что позволяет легко заменять отдельные узлы устройства, продлевая срок его службы и снижая количество отходов.

Проектирование с учётом жизненного цикла изделия становится нормой: от выбора сырья до утилизации техники. Такие подходы не только соответствуют международным стандартам (например, ISO 14001), но и отвечают растущему запросу потребителей на осознанное потребление. Кроме того, появляется всё больше компаний, предлагающих ремонтопригодную технику с

длительной гарантией, что отражает изменение отношения к вещам от культуры одноразового использования.

Заключение

Таким образом, бытовая техника за последние сто лет прошла путь от утилитарных и небезопасных устройств до высокотехнологичных, безопасных и эстетичных помощников. Её развитие не только облегчило повседневную жизнь, но и кардинально изменило культуру труда, структуру семьи и подходы к проектированию среды. Сегодня техника – это не просто средство облегчения быта, а полноценный участник системы «умного» дома, отражающий ценности устойчивости, инклюзивности и технологического прогресса.

Революция быта продолжается: от электрификации – к цифровизации, от физических усилий – к интеллектуальному управлению, от стандартных форм – к индивидуальным решениям. Бытовая техника не только отражает эпоху, но и активно формирует её.

Литература:

1. Авакян, Д.А. Промышленная революция и урбанизация в английской и французской политической мысли XIX – начала XX века // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2020. – 12(3). – С. 97–104.

2. Васин, С.А., Талащук, А.Ю., Бандорин, В.Г., Грабовенко, Ю.А., Морозова, Л.А., & Редько, В.А. Проектирование и моделирование промышленных изделий. – М.: Машиностроение-1, 2004.

3. Горюнова, Ю.А., & Данилов, К.С. Дизайн: концепции и практика. – М.: Архитектура-С, 2005.

4. Ильина, О.В. Проектирование в промышленном дизайне: Учебно-методическое пособие. – СПб.: СПбГТУРП, 2015.

5. Минервин, Г.Б. Основные задачи и принципы художественного проектирования. – М.: Архитектура-С, 2003.

6. Норман, Д. Дизайн привычных вещей. – М.: Альпина, 2015.

7. Папанек, В. Дизайн для реального мира: Экология человека и социальные перемены. – М.: Издатель Д. Аронов, 2004.

8. Романович, Ж.А., Скрябин, В.А., Сергеева, И.А., Репин, С.А., & Свечникова, Г.И. Проектирование бытовых машин и приборов. – Пенза: ПГУ, 2010.

9. Шваб, К. Четвёртая промышленная революция. – М.: Эксмо, 2021.

10. Димитрова, С., & Загорская, О. Техника как фактор социокультурных трансформаций современного общества // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – 4(118).

УДК 67.06

Меделбай А.Д., ст. гр. Диз (ПД) – 22-15 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д-р архитектуры, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ДИЗАЙН АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАНСПОРТНЫЙ ДИЗАЙН В НАПРАВЛЕНИИ ФУТУРИЗМА В ПРОМЫШЛЕННОМ ДИЗАЙНЕ

Данная статья посвящена анализу футуристического направления транспорта и его развитию в промышленном дизайне.

Ключевые слова: *футуризм, транспортный дизайн, промышленный дизайн, автомобильный дизайн, инновационные технологии, устойчивый транспорт, концепт-кары, дизайн будущего.*

Бұл мақала көліктің футуристік бағытын талдауға және оның өнеркәсіптік дизайндағы дамуына арналған.

Түйін сөздер: *футуризм, көлік дизайны, өнеркәсіптік дизайн, автомобиль дизайны, инновациялық технологиялар, тұрақты көлік, концепт-көліктер, болашақ дизайны.*

*This article is devoted to the analysis of the futuristic direction of transport and its development in industrial design***.**

Keywords: *futurism, transport design, industrial design, automotive design, innovative technologies, sustainable transport, concept vehicles, future design.*

Введение

На протяжении всей истории человечество стремилось заглянуть за горизонт, предугадать будущее и воплотить это видение в материальной культуре. Футуризм, зародившийся как художественное течение в начале XX века, оказался мощным источником вдохновения для промышленного дизайна. Его идеи — стремление к новизне, восхищение скоростью, технологическим прогрессом и урбанистическим ритмом — нашли яркое воплощение в транспортном дизайне, особенно в автомобильной отрасли. Машины, самолёты, поезда, даже велосипеды стали не только объектами инженерного проектирования, но и средствами выражения футуристического видения будущего.

Автомобильный дизайн оказался особенно восприимчив к футуристическим влияниям [1]. Уже с момента своего массового появления автомобили стали не просто средством передвижения, а символом технологической мощи, социального статуса и идеологии прогресса. Эстетика форм, выбор материалов, организация интерьера и пользовательского интерфейса — всё это отражает не только технические достижения, но и философию эпохи [2]. Футуризм в транспортном дизайне позволяет дизайнерам выходить за рамки существующего, экспериментировать с формами, концепциями и функциями, опираясь на представления о будущем, которых ещё не существует, но которые уже начинают формироваться в массовом сознании [3].

Сегодня, в условиях стремительного развития технологий — от электромобилей и автономных систем до экологически устойчивых материалов и искусственного интеллекта — футуристическое мышление вновь становится актуальным [4]. Оно не только вдохновляет дизайнеров, но и становится необходимостью, ведь транспорт будущего должен учитывать вызовы, стоящие перед обществом: изменения климата, демографический рост, нехватку ресурсов и развитие мегаполисов. Таким образом, футуризм в транспортном дизайне — это не просто эстетика, а стратегия мышления, способ проектирования и важнейший инструмент в построении более устойчивого и продуманного мира [5].

Дизайн автомобилей и транспортный дизайн в направлении футуризма в промышленном дизайне

Футуризм в промышленном дизайне — это направление, которое обращается к образам будущего, стремясь предвосхитить технологические и эстети-

ческие тенденции. В области транспортного дизайна, особенно в дизайне автомобилей, футуризм стал мощным инструментом не только визуального воздействия, но и прогноза развития транспортных технологий [7]. Он формирует уникальный язык форм, материалов и концепций, который отражает стремление человека к новому, быстрому, экологичному и интеллектуальному транспорту [8].

С начала XX века футуризм вдохновлял дизайнеров на переосмысление роли транспорта. Первые футуристические идеи в дизайне автомобилей можно проследить в работах итальянского художника Филипо Томмазо Маринетти и его последователей, которые воспевали скорость, силу и динамику. Эти эстетические принципы нашли отклик в аэродинамичных формах кузовов, вытянутых линиях и акценте на технологическую мощь автомобиля [9]. Дизайн начал отражать не только функциональность, но и идеологию движения в будущее.

В послевоенный период, особенно в 1950–1960-е годы, футуризм в автомобильном дизайне проявился в «ретрофутуристических» концептах, таких как знаменитые модели от General Motors, Ford и Chrysler с хвостовыми плавниками, элементами, напоминающими космические корабли, и смелыми цветами. Эти автомобили стали воплощением веры в космическую эру и прогресс, что находило отражение в популярной культуре и архитектуре [10].

Современный футуризм в транспортном дизайне обретает более технологичный и экологичный характер. Электромобили, автономные транспортные средства, дроны и капсульные поезда становятся предметом исследований и воплощения футуристических идей [11]. Дизайн Tesla Cybertruck, например, является примером радикального отхода от традиционной автомобильной эстетики: острые геометрические формы, монохромная палитра и отказ от привычных контуров подчёркивают концептуальность и дерзость взгляда в будущее [12].

Также футуризм сегодня всё чаще связан с устойчивостью и инновационными материалами. Композиты, переработанные пластики, «умные» покрытия и биоматериалы становятся частью дизайнерского процесса. Цифровое моделирование, дополненная реальность и 3D-печать позволяют проектировать транспортные средства, максимально адаптированные под изменяющийся мир.

Таким образом, футуризм в автомобильном и транспортном дизайне — это не просто эстетика будущего, а активный диалог между технологиями, культурой и обществом. Он ставит перед дизайнерами вызовы — предвидеть не только внешность транспорта, но и его функции, влияние на окружающую среду и взаимодействие с человеком. Этот подход формирует новую философию дизайна, где транспорт — это не просто средство передвижения, а часть сложной экосистемы будущего [14].

Футуристический подход в автомобильном дизайне Дизайн автомобилей в направлении футуризма предполагает интеграцию новейших технологий, таких как автономное вождение, электропривод, бионические формы и экологически устойчивые материалы. Компании вроде Tesla, Mercedes-Benz и Audi уже представили концепты, где форма подчинена аэродинамике, а интерьер построен вокруг взаимодействия с искусственным интеллектом. Примером может служить Mercedes-Benz Vision AVTR, вдохновленный природными структурами и обладающий интерфейсом на основе нейросети.

Технологии и их влияние на форму. В футуристическом дизайне форма транспорта определяется не только эстетикой, но и функциональными требованиями: наличием сенсоров, LiDAR-систем, солнечных панелей, адаптивной подвески. Проектирование таких машин требует нового подхода в рамках промышленного дизайна, где каждый элемент должен быть не просто красив, но и оправдан с точки зрения технологии [15].

Футуризм в общественном транспорте. Футуристический подход применяется и в проектировании городского транспорта — от автономных капсул до Hyperloop. Один из наиболее ярких примеров — концепт-кары для умных городов, которые предполагают взаимодействие транспорта с инфраструктурой, экологичность, безопасность и минимальное участие водителя. Казахстан и страны Европы уже экспериментируют с подобными системами.

Заключение

Таким образом, футуризм в транспортном дизайне представляет собой важное направление в развитии промышленного дизайна. Он объединяет эстетику, технологию и потребности общества будущего, делая транспорт более интеллектуальным, экологичным и безопасным. Формирование нового дизайнерского языка уже началось, и ближайшие десятилетия станут периодом активного внедрения футуристических решений.

Литература:

1. Андерсон К. Мейкеры: Новые промышленники — М.: Альпина Паблишер, 2013.
2. Бауман З. Глобализация. Последствия для человека и общества — М.: Издательский дом «Логос», 2004.
3. Бьюкенен Р. Дизайн как стратегическая инновация // Design Issues, MIT Press, 1992.
4. Вильданов А.Р. История промышленного дизайна: от ремесла к интеллектуальной индустрии — Казань: КНИТУ, 2019.
5. Гальперин В.М. Футурология и транспорт будущего — СПб.: Питер, 2009.
6. Геллерт М. Футуризм: Искусство будущего — М.: Искусство, 2016.
7. Джулиани Л. Future Mobility: Aesthetic and Conceptual Approaches in Automotive Design — Berlin: Jovis Verlag, 2020.
8. Козлов В.А. История автомобильного дизайна — М.: Транспорт, 2002.
9. Льюис Ф. Car Design: From the Model T to Concept Cars — London: Carlton Books, 2018.
10. Манцини Э. Futurism and Design: The Influence of Speed and Technology — Milan: Skira, 2015.
11. Норман Д. Дизайн привычных вещей — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021.
12. Пайк Д. Концепт-кары. Будущее автомобильного дизайна — М.: Эксмо, 2014.
13. Погорельский С.Н. Автомобиль будущего: тенденции и прогнозы — М.: Наука и жизнь, 2020.
14. Топольницкий С. Форма и функция в дизайне транспортных средств — СПб.: Лань, 2017.
15. Zirpoli F. The Future of the Automotive Industry: Strategic Challenges and Technological Innovations — Oxford: Oxford University Press, 2021.

УДК 67.06

Нурлан З.Ш., ст. гр. Диз ПД– 22-15 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д-р архитектуры, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ВИДЫ И КЛАССЫ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ. СТРУКТУРА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ. КОМПЛЕКТЫ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДОМАШНЕГО КОМФОРТА. ПОДВИДЫ И КЛАССЫ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

Бытовая техника делится на классы и виды по функциям и применению, обеспечивая удобство и комфорт в повседневной жизни.

Ключевые слова: *бытовая техника, классификация бытовых приборов, кухонная техника, техника для стирки, техника для уборки, климатическая техника, многофункциональность, автоматизация, «умный дом», энергоэффективность, комплекты бытовой техники, домашний комфорт.*

Тұрмыстық техника күнделікті өмірде ыңғайлылық пен жайлылықты қамтамасыз ететін функциялары мен қолданылуына қарай сыныптар мен түрлерге бөлінеді.

Түйін сөздер: *тұрмыстық техника, тұрмыстық құрылғыларды жіктеу, ас үй техникасы, кір жуу техникасы, тазалау техникасы, климаттық техника, көпфункционалдылық, автоматтандыру, «ақылды үй», энергия тиімділігі, тұрмыстық техника жиынтықтары, үй жайлылығы.*

Household appliances are divided into classes and types according to functions and applications, providing convenience and comfort in everyday life.

Keywords: *household appliances, classification of household devices, kitchen appliances, laundry appliances, cleaning appliances, climate control devices, multifunctionality, automation, smart home, energy efficiency, appliance sets, home comfort.*

Введение. Бытовая техника стала неотъемлемой частью повседневной жизни. С каждым годом устройства, предназначенные для облегчения домашних дел, становятся более технологичными, функциональными и энергоэффективными. Современные тренды в производстве бытовой техники направлены на создание многофункциональных устройств, которые выполняют несколько задач одновременно, повышая комфорт жизни. В данной статье рассмотрены виды и классы бытовой техники, их функциональные особенности, комплекты для домашнего комфорта и классификация бытовых приборов.

1. Виды и классы бытовой техники

Современная бытовая техника делится на несколько классов и видов, в зависимости от предназначения и функций. К основным категориям можно отнести [1]:

1.1 Кухонная техника

Эта категория включает устройства для приготовления пищи, хранения продуктов и для их уборки. Примеры:

- **Микроволновые печи, мультиварки, хлебопечки, тостеры и блендеры** — устройства для приготовления пищи.

- **Холодильники и морозильники** — устройства для хранения продуктов.
- **Посудомоечные машины** — автоматические устройства для мытья посуды.

1.2 Техника для стирки и ухода за одеждой. К этой категории относятся устройства для стирки, сушки и глажки одежды:

Стиральные машины делятся на два типа: с фронтальной и вертикальной загрузкой [2].

- **Гладильные системы и парогенераторы** — устройства для глажки одежды с подачей пара для облегчения процесса.
- **1.3 Техника для уборки и поддержания чистоты**. Эти устройства помогают поддерживать порядок в доме:
- **Пылесосы** — от ручных моделей до роботов-пылесосов.
- **Швабры, пароочистители** — для уборки поверхностей.

1.4 Климатическая техника. Для создания комфортных условий в доме необходимы устройства для поддержания температуры и влажности:

Кондиционеры, обогреватели, увлажнители воздуха — помогают поддерживать оптимальную температуру и влажность в помещении [3].

1.5 Техника для досуга и развлечений. Устройства для создания удобных условий для отдыха и досуга:

- **Телевизоры, аудиосистемы и игровые консоли** — для развлечений и отдыха.

2. Структура функциональных особенностей бытовой техники. Функциональные особенности бытовой техники варьируются в зависимости от типа устройства и его предназначения. Рассмотрим ключевые аспекты функциональности.

2.1 Многофункциональность. Современные устройства часто имеют несколько функций, что делает их более удобными для пользователя. Например, стиральные машины могут не только стирать, но и сушить одежду. Микроволновые печи могут работать в режимах гриля и конвекции.

2.2 Автоматизация процессов. Техника с автоматизированными настройками позволяет упростить использование. Стиральные машины с автоматическим выбором программы в зависимости от типа ткани и степени загрязнения, а также холодильники с автоматическим управлением температурой — яркий пример таких устройств.

2.3 Инновационные технологии. С каждым годом появляются новые функции, такие как **умный дом**, когда бытовая техника управляется через мобильные приложения. Например, можно включить стиральную машину или кондиционер через смартфон [4].

2.4 Энергоэффективность. Современная бытовая техника разрабатывается с учетом минимизации потребления энергии. Многие устройства получили класс энергоэффективности A+++, что способствует снижению затрат на электроэнергию и уменьшению воздействия на окружающую среду.

3. Комплекты бытовой техники для домашнего комфорта. Для создания максимального удобства в доме часто используются комплекты бытовой техники, включающие несколько устройств, которые эффективно дополняют друг друга.

3.1 Комплекты для кухни. *Комплекты, включающие несколько приборов для удобства готовки и хранения пищи. Пример: комплект из* ***холодильника, микроволновой печи и посудомоечной машины****. Все эти устройства работают вместе, обеспечивая удобство при приготовлении пищи и ее хранении.*

3.2 Комплекты для стирки

В комплект для стирки могут входить **стиральная машина, сушильный аппарат и утюг**. Эти устройства позволяют автоматизировать процесс стирки и ухода за одеждой, что делает его более удобным и быстрым.

3.3 Комплекты для уборки. Комплекты для уборки включают **пылесос, швабру, пароочиститель**. Эти устройства помогают поддерживать чистоту в доме, избавляют от необходимости часто менять методы уборки, поскольку они эффективно справляются с разными поверхностями [5].

3.4 Комплекты для климата. Для создания комфортного микроклимата в помещении можно использовать комплект из **кондиционера, обогревателя и увлажнителя воздуха**, который обеспечивает оптимальную температуру и влажность в доме [6].

4. Подвиды и классы бытовой техники

4.1 По типу питания

- **Электрические устройства**: наиболее распространены, например, холодильники, стиральные машины, электроплиты.
- **Газовые устройства**: газовые плиты, водонагреватели.
- **Аккумуляторные устройства**: беспроводные пылесосы, аккумуляторные блендеры.

4.2 По функциональности

- **Многофункциональные устройства**: например, стиральные машины с функцией сушки и отжима.
- **Специализированные устройства**: например, устройства, выполняющие одну задачу, но с максимальной эффективностью, как, например, холодильники, исключительно предназначенные для хранения продуктов.

4.3 По области применения

- **Для кухни**: техника для приготовления пищи и хранения продуктов.
- **Для стирки и ухода за одеждой**: стирка, сушка и глажка.
- **Для уборки**: пылесосы, пароочистители.

Для комфортного климата: кондиционеры, увлажнители воздуха, обогреватели [7].

Заключение. Бытовая техника, которая присутствует в каждом доме, представляет собой широкий спектр устройств, предназначенных для облегчения повседневных задач. В последние годы наблюдается тенденция к многофункциональности, автоматизации и энергоэффективности, что помогает создать

комфортные условия в доме и улучшить качество жизни. Важно, что современные устройства обладают не только функциями базового назначения, но и новыми возможностями, такими как управление через смартфоны, что способствует удобству в их использовании.

Литература:

1. Кузнецов А.В. Бытовая техника: Принципы работы и конструктивные особенности. — М.: Техносфера, 2019.
2. Семенов М.Н. Стандарты и классификация бытовой техники. — СПб.: Политехника, 2020.
3. ГОСТ 28147-89 «Электрические приборы для бытового использования».
4. Philips. (https://www.philips.ru) — Официальный сайт производителя бытовой техники.
5. Bosch. (https://www.bosch-home.ru) — Официальный сайт производителя бытовой техники.
6. Energy Star Program. (https://www.energystar.gov) — Программа сертификации энергоэффективной техники.
7. Statista. «Рынок бытовой техники в Европе». (https://www.statista.com) — Аналитический отчет по рынку бытовой техники.

УДК 74.01/.09

Сатыбалдиева Ж.А., ст. гр. Диз (ПД) – 22-15 МОК (КазГАСА)
Нуркушева Л.Т., д-р архитектуры, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ ДИЗАЙНЕ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН, ЭТНОДИЗАЙН И ДР.

Современный промышленный дизайн переживает этап активной трансформации, обусловленной как технологическим прогрессом, так и изменением общественных ценностей. Сегодня дизайнеры и инженеры всё чаще обращаются к подходам, способным учитывать культурное разнообразие и экологические вызовы современности. Инновационные направления, такие как экологический дизайн, этнодизайн и др. становятся не только трендами, но и важными стратегиями устойчивого проектирования. Они позволяют создавать продукты, которые гармонично сочетают в себе эстетику, функциональность, культурную значимость и экологическую осознанность. В этой статье мы попробуем подробнее раскрыть эту тему.

Ключевые слова: *экологический дизайн, этнодизайн, цифровой дизайн, интерактивный дизайн, устойчивое развитие, переработанные материалы, культурное наследие, синтез традиций и инноваций, цифровые технологии, взаимодействие с пользователем.*

Қазіргі заманғы өнеркәсіптік дизайн технологиялық прогрестің де, әлеуметтік құндылықтардың да өзгеруінен туындаған белсенді трансформация кезеңін бастан кешіруде. Бүгінгі таңда дизайнерлер мен инженерлер мәдени әртүрлілік пен заманауи экологиялық мәселелерді ескере алатын тәсілдерге көбірек бет бұруда. Эко-дизайн, этнодизайн және т.б. сияқты инновациялық трендтер тек трендтер ғана емес, сонымен қатар тұрақты дизайнның маңызды стратегияларына айналуда. Олар эстетиканы, функционалдылықты, мәдени маңыздылықты және экологиялық сананы үйлесімді үйлестіретін өнімдерді жасауға мүмкіндік береді. Бұл мақалада біз бұл тақырыпты толығырақ қамтуға тырысамыз.

Түйін сөздер: *экологиялық дизайн, этнодизайн, цифрлық дизайн, интерактивті дизайн, тұрақты даму, қайта өңделетін материалдар, мәдени мұра, дәстүр және инновация синтезі, сандық технологиялар, пайдаланушымен өзара әрекеттесу.*

Contemporary industrial design is undergoing a period of active transformation, caused by both technological progress and changing social values. Today, designers and engineers increasingly turn to approaches that can consider cultural diversity and the environmental challenges of our time. Innovative trends such as eco-design, ethno-design, etc. are becoming not only trends, but also important strategies for sustainable design. They allow creating products that harmoniously combine aesthetics, functionality, cultural significance, and environmental awareness. In this article, we will try to cover this topic in more detail.

Keywords: *ecological design, ethnodesign, digital design, interactive design, sustainable development, recycled materials, cultural heritage, synthesis of tradition and innovation, digital technologies, user interaction.*

Экологический дизайн (или в сокращенной форме – экодизайн) направлен на создание продукции с минимальным воздействием на окружающую среду. Это подход, который рассматривает буквально весь жизненный цикл изделия: от этапа проектирования и подбора материалов до утилизации. Основная цель — уменьшить количество отходов, сократить энергопотребление и использовать ресурсы рационально.

Производители стремятся использовать вторично переработанные или биоразлагаемые материалы, внедрять технологии энергоэффективного производства и создавать конструкции, которые можно легко разбирать для ремонта или повторного использования. Концепции «zero waste» и «дизайн от колыбели до колыбели» становятся стандартами для многих современных компаний.

Примером может послужить шведская компания «IKEA», активно внедряющая принципы устойчивого развития: от применения переработанных материалов в мебели до разработки упаковки, пригодной для вторичной переработки. Также компания «Patagonia» разрабатывает одежду из переработанного пластика и внедряет программы обмена и ремонта вещей.

Из описанного становится понятно, что экодизайн – это не только о технологиях, но и об образе мышления. Он формирует ответственное отношение к потреблению и воспитывает у общества экологическую культуру [1].

Этнодизайн — направление, при котором традиционные мотивы, формы и материалы используются в современном проектировании. Он объединяет элементы декоративно-прикладного искусства разных народов с актуальными технологиями промышленного производства. Это позволяет создавать уникальные изделия, в которых прослеживается связь с культурными корнями, при этом отвечающие потребностям современного потребителя.

Ярким примером этнодизайна могут считаться мебель и предметы интерьера, создаваемые на основе мотивов народов Севера России, Сибири, Кавказа и Поволжья. В таких изделиях можно увидеть отсылки к геометрическим орнаментам, характерным цветовым палитрам и материалам, которые исторически использовались в ремёслах [2].

Кроме того, в архитектуре и промышленном дизайне автомобилей и бытовой техники этнические формы и декор всё чаще интегрируются в дизайн-концепты, подчеркивая национальную принадлежность продукции. Этнодизайн выполняет и важную образовательную функцию, а именно способствует сохранению и популяризации культурного наследия, особенно среди молодого поколения.

Цифровой дизайн охватывает использование современных компьютерных технологий в процессе проектирования. Это включает трёхмерное моделирование, анимацию, визуализацию, использование CAD-систем и цифровых платформ для прототипирования [3].

Цифровой дизайн ускоряет процесс разработки, повышает точность чертежей и даёт возможность виртуального тестирования изделия ещё до его физического производства. Благодаря технологии цифрового двойника можно в реальном времени отслеживать поведение объекта при различных условиях.

Особую популярность цифровой дизайн получил в автомобильной промышленности, архитектуре, производстве бытовой техники и гаджетов.

Интерактивный дизайн направлен на создание продуктов, которые взаимодействуют с пользователем. Это направление сочетает в себе элементы промышленного дизайна, UX-дизайна и программной инженерии [4].

Интерактивные объекты включают в себя датчики, сенсорные экраны, световые и звуковые отклики. Они могут адаптироваться под поведение пользователя, обучаться, давать обратную связь. Примеры — умные колонки, носимая электроника, панели управления в автомобилях, медицинские устройства.

Интерактивный дизайн активно развивается на стыке технологий и повседневной жизни, делая устройства интуитивными, отзывчивыми и персонализированными.

Сочетание экологического дизайна, этнодизайна и остальных направлений демонстрирует, как стремительно развивающиеся и внедряющиеся в нашу жизнь новшества в совокупности с культурным и природным наследием может стать источником вдохновения для современных дизайнерских решений. Объединение этих подходов позволяет создавать продукцию, обладающую эмоциональной, исторической и экологической ценностью.

Такой синтез особенно ярко проявляется в коллекциях локальных брендов, работающих на стыке традиций и инноваций. Например, российская марка SOUVENIR MOSCOW выпускает изделия с этническими мотивами, выполненные из переработанных материалов. В Скандинавии дизайнеры используют принципы лаконичного северного дизайна в сочетании с природными текстурами и мотивами фольклора. В Японии философия «ваби-саби» — эстетика несовершенства и природности — влияет на формообразование современных объектов.

Таким образом, дизайн, основанный на синтезе традиционного и устойчивого, становится выразителем как культурной памяти, так и заботы об окружающем мире.

Инновационные направления промышленного дизайна, такие как экологический дизайн, этнодизайн и др., отражают стремление человечества к осмысленному и ответственному подходу к проектированию. Эти подходы не только

формируют визуальный облик современной продукции, но и способствуют решению важнейших задач сохранения культурного наследия и охраны окружающей среды [5].

Эти подходы не просто отражают современные тренды, а формируют стратегическое направление развития предметной среды, где сочетаются технологии, природа, культура и человек. Важно, чтобы новое поколение дизайнеров осознавали потенциал каждого из этих направлений и умели применять их в профессиональной практике.

Литература:

1. Титова Т.Ю. Этнодизайн в контексте культурной традиции // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. — 2019. — № 199. — С. 94–98. https://cyberleninka.ru/article/n/etnodizayn-v-kontekste-kulturnoy-traditsii

2. Гладкий Ю.Н. Экологизация промышленного дизайна как часть устойчивого развития // Научно-технический вестник. — 2020. — № 5. — С. 45–52. https://cyberleninka.ru/article/n/ekologizatsiya-promyshlennogo-dizayna

3. Papanek, V. Design for the Real World. London: Thames & Hudson, 2005.

4. Braun, E. Design in the Real World: Eco-thinking for Designers. MIT Press, 2020.

5. Chapman, J. Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy. Routledge, 2015.

УДК 304.3, 316.723, 687.01

Лобанова Л.В., магистрант гр. МДиз-23 МОК(КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор ФД МОК

ВЗАИМОСВЯЗЬ СУБКУЛЬТУР С КУЛЬТУРОЙ ПОТРЕБЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ МОДНОЙ ИНДУСТРИИ

В данной статье дается краткий обзор о историко-культурном влияние субкультур, их изменении с течением времени и развитии культуры потребления через призму появления различных субкультур.

Цель статьи заключается в исследовании взаимосвязи субкультур и культуры потребления в моде. Особое внимание будет уделено влиянию субкультур на экологичность и перепотребление, а также формированию современной культуры потребления под воздействием различных субкультур XX века. В статье будет проанализировано отличие современных субкультур от субкультур прошлого века и их влияние на культуру потребления.

***Ключевые слова**: субкультура, культура потребления, модная индустрия, мода.*

Бұл мақалада субмәдениеттердің тарихи-мәдени ықпалы, олардың уақыт бойынша өзгеруі және әртүрлі субмәдениеттердің пайда болуы призмасы арқылы тұтыну мәдениетінің дамуы туралы қысқаша шолу жасалады.

Мақала сәндегі субмәдениет пен тұтыну мәдениетінің байланысын зерттеуге бағытталған. Субмәдениеттердің экологияға және қайта пайдалануға ықпалына, сондай-ақ XX ғасырдағы әртүрлі субмәдениеттердің әсерінен заманауи тұтыну мәдениетін қалыптас-

тыруға ерекше назар аударылады. Мақалада сонымен қатар қазіргі субмәдениеттердің өткен ғасырдағы субмәдениеттерден айырмашылығы және олардың тұтыну мәдениетіне әсері талданады.

Түйін сөздер: *субмәдениет, тұтыну мәдениеті, сән индустриясы, сән.*

This article gives a brief overview of the historical and cultural influence of subcultures, their change over time and the development of the culture of consumption through the prism of the emergence of various subcultures.

The article is aimed at studying the relationship of subcultures and consumption culture in fashion. Special attention will be paid to the influence of subcultures on ecology and re-use, as well as to the formation of a modern consumption culture under the influence of various 20th century subcultures. The article will also analyze the difference of modern subcultures from subcultures of the last century and their influence on the culture of consumption.

Keywords*: subculture, consumer culture, fashion industry, fashion.*

ВВЕДЕНИЕ

Современная культура потребления и перепотребления сформировалась под влиянием большого количества факторов. Субкультуры в нынешнее время считается в большей степени как продукт медиа. В исследованиях Энди Беннета описаны размышления со ссылками на иных авторитетных авторов о том, что субкультуры распространяясь и популяризируясь теряют свою изначальную суть, трансформируясь в постсубкультурное явление, которое в свою очередь становится общепринятым. Так современные дизайнеры используют в качестве референсов различные направления прошлого века, подражая или вдохновляясь девиантным молодёжными стилями. Нынешние субкультуры сильно отличаются от прошлого, но замещения не происходит, так как идеология и стиль отличительные черты каждой субкультуры, в современном обществе появляются гибридные субкультуры на основе прошлого, так в прошлом панки были лишь аналогией к бунтарству и разрушением, в современном же обществе существует постмодернистское направление – эко панки. В прошлом агрессивное непринятие и сопротивление капиталистическому миру, в современной интерпретации дизайнеры и стилисты выступают за «красивое» состаривание вещей, так Гоша Карцев (стилист и медиа-персона) в одном из недавних интервью появился в футболке, которая потеряла целостность из-за времени, но следуя идее самоидентификации через одежду, он показал отличный пример того, что покупка состаренного искусственно-состаренного не так цена, нежели износ от времени. Также искусственное состаривание небезосновательно считается дорогим и менее экологичным нежели покупка «целых» вещей. Использование таких химических составов как отбеливатели и белила для придания выцветающего эффекта ткани, вредят водным ресурсам при неправильной утилизации отходов, а также вредят здоровью работников и даже их гибели. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно более 1 миллиона человек умирают от причин, связанных с воздействием химических веществ, используемых в производстве. В текстильной промышленности около 20% работников страдают от проблем со здоровьем, связанных с воздействием белизны и щелочей. Сов-

ременная подача информации и ее распространение играют большую роль в поддержке и лоббировании интересов определённых субкультур. Так как субкультуры – это отражение общества, все изменения в мировом сообществе дают пищу для зарождения нового движения или возрождения. Исключением можно считать субкультуры, которые породили своим появлением изменения в мире, но и они имели свои предпосылки и отсылки в культурном коде.

МЕТОДЫ данной статьи включают анализ литературы и исходных данных для дальнейшей систематизации полученной информации. Также был применен контент-анализ для описания актуальных тем и использования полученных данных для дальнейшего описания обсуждения.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Благодаря появлению эко-субкультуры все больше поддержки получают устойчивые бренды. Лоббирование интересов эко-предпринимателей способствует улучшению повестки и заставляет большее количество компаний применять устойчивые практики для сохранения потребительского интереса.

К-поп субкультура это глобальное молодежное движение, которое насчитывает миллионы людей в сообществе и является весомой темой для изучения. В данном случае субкультура неоднозначна с точки зрения влияния на экологию, так как имеется широкий спектр факторов для анализа. Основным все же является концертная деятельность, которая всегда считается неэкологичной, а в некоторых случаях, неэтичной. Но существуют такие аспекты как маркетинговая продукция (мерчендайз) и положительное влияние за счет эффекта «Холли Хумана» (в оригинале «*Halo Effect*»).

Изначально термин субкультура (происходит от английского «*sub*»- под) обозначал в научном контексте низшие слои общества. Преобразование данного термина произошло, когда им стали оправдывать свое девиантное поведение некоторые группы людей. В последствии субкультуры стали разнообразнее и помимо криминальных социальных образований (банды, наркоманы и т.п.), пример современной банды на **Рисунке 1**, появились маргинальные социальные сообщества (хиппи, панки и т.д.). Современные субкультуры зарождаются во многом благодаря глобализации за счет технологического прогресса и культурному обмену.

Рисунок 1 – Члены банды Лос-Анджелеса

Субкультуры бросают вызов в упорядоченной системе связей, ставя под сомнение привычное представление о мире. Нарушая авторитетные коды в господствующей системе ценностей, субкультура порождает растерянность и смятение в обществе. Однако, попадая в газету или телевидение, молодые люди, стремящиеся выразить себя и выбирающие те или иные молодежные культуры, вписываются общественным здравым смыслом в привычный социальный контекст. Такой процесс гарантирует целостность общественного порядка, и возможен через превращение символов субкультуры в объекты массового производства, а также через определение девиантного поведения субкультур с точки зрения доминирующей общественной группы. Представители тех или иных субкультур могут одновременно восприниматься и как опасностью из вне, так и как те, кто заблудился во взглядах, хотя данное представление, возможно, делает субкультуру и более и менее экзотичной, чем она есть на самом деле (Биктуганова, 2010).

Рисунок 2 – Ключевые аспекты анализа субкультур по Гелдеру

Графическое изложение на **Рисунке 2** кратко излагает ключевые аспекты анализа субкультур по Гелдеру. Следует заметить, что названные подходы, или логики, не являются изолированными и зачастую могут быть соотнесены между собой.

Чикагская школа сделала субкультуры видимыми, рассматривая их как полноценные социальные объединения с собственными правилами и ценностями. Субкультуры предоставляют групповую идентичность людям, не вписавшимся в нормативный социокультурный контекст, и предлагают альтернативные «карьеры» в криминальных или уличных группах. Субкультуры, изученные Чикагской школой, рассматриваются как побочный продукт капиталистических отношений и социальная компенсация для людей, не вписавшихся в эти отношения. Понятия «маргинальность» и «девиантность», введенные Чикагской школой, указывают на периферийность и отклонение от культурной нормы большинства (Н.С.Галушина, 2016).

Личности

Битники, как известно, появились благодаря прослойке богемы, состоящей из писателей конца 40-х (изображенные на **Рисунке 3** Джек Керуак, Аллен Гинзберг, Уильям Берроуз), но из-за бедного послевоенного времени сформировалась эта культура благодаря секонд-хэндам и восточно- буддийскому настою образа жизни. Начиная с 50-х это движение привело к популяризации отказа от традиционных американских ценностей: семья, машина, дом и стабильная работа, в угоду сиюминутным наслаждениям и желаниям. На **Рисунке 4** изображены битники на фестивале хиппи движения. В моде эта философия проявилась в виде отказа от гламурного образа того времени. Пышным юбкам и диоровскому силуэту был сопоставлен андрогинный стиль, функциональность и антимодность в одежде. Современный тотал блэк есть не что иное как отсылка к стилю битников. Ив Сен-Лоран рискнул включить этот неоднозначный и провокационный стиль в свою коллекцию, чем поплатился местом работы.

На заре движения журналисты назвали одну из таких групп длинноволосых протестующих пацифистов «*hippies*», от английского глагола «*to be hip*» – «быть в теме» (Петруцелло, 2017). Отсюда хиппи получили свое название. История движения хиппи запятнана ее коммерциализацией, размытие границ и ценностей культуры привело к потере идентичной философии о добре и мире. Хиппи, отказывающиеся от бездумного потребления, использовали технологии сохранения вещей ныне известные как апсайклинг и *DIY*.

Рисунок 3 – Льюсен Карр, Джек Керуак, Аллен Гинзберг и Уильям Берроуз

Рисунок 4 – Представитель бит-субкультуры с хиппи

Вивьен Вествуд яркий представитель и продвиженец субкультуры панков придерживалась не только стиля данной субкультуры, но и была последователем идеологии. Ее бунтарство в первую очередь отражалось в коллекциях ее бренда, на **Рисунке 5** представленном ниже справа молодая Вествуд в наряде из собственной коллекции 70-х годов. Образ жизни дизайнера также был бунтарским и противоречивым, что не помешало ей добиться признания и стать иконой, получив лично от королевы Елизаветы II Орден Британской империи.

Рисунок 5 – Вивьен Вествуд в куртке с бандажными ремнями

К-поп – индустрия – глобальное сообщество, переросшее в культуру, которой придерживаются миллионы людей. Все больше медиа освещают новости к-поп и его влияние на мировое общество в целом. Хоть данная субкультура не претендует на статус самой устойчивой и экологически безопасной, стремления и инициативы, принимаемые компаниями и фанатами имеют большой вес в изменении культуры потребления, включающие отказ от неэкологичных материалов и производстве собственной устойчивой продукции. Так появление онлайн платформы «*KPop4Planet*», освещающей действия, направленные на экологию ситуацию в индустрии и экологическом кризисе. Широкой огласке придают наиболее популярные личности и группы. Например, используя протестную символику освещающую проблему загрязнения воздуха и указывая на недостоверные данные от крупных домов моды, СМИ подняли вопрос этичности амбассадоров брендов - группу BLACKPINK на **Рисунке 6** (ЧАН, 2023). Пример благополучного влияния – это развернувшаяся компания ЮНИСЕФ с к-поп группой BTS на **Рисунке 7** которая борется с притеснением среди детей и молодежи во всем мире. Использование детского труда в легкой промышленности большая проблема. Около 4% рабочей силы приходится на несовершеннолетние население Азии.

Рисунок 6 – Группа BLACKPINK
в Букингемском дворце

Рисунок 7 – Выступление с речью группы
BTS в Белом доме

В эпоху социальных медиа фэшниста – субкультура, отражающая современное общество потребления (перепотребления). Стремление модников всегда быть в тренде и соответствовать последним тенденциям, приводит к быстрой моде и бездумному потреблению товаров и услуг, также сильное общественное давление приводит к «*FOMO*» у представителей данного направления. «*FOMO*» (*Fear of Missing Out*) – это страх упустить выгоду или возможность, часто проявляющийся у современной молодежи. Так тревога из-за большой конкуренции в сфере блогеров и инфлюенсеров и бесконечное отслеживание трендов среди покупателей, приводит к постоянному нервному напряжению, которое сказывается на здоровье. Популярными представителями этой субкультуры в наше время считаются Леони Ханна и Кьяра Ферраньи на **Рисунках 8 и 9**. Но философия и отличительные черты появились еще в 90-00-х с появлениеv телеканала «*MTV*», расцветом популярных шоу, интернет- шопинга и интернет-магазинов, а также популярных программ про преображения. Доступность моды резко возросла, что и подтолкнуло молодое поколение к свободе самовыражения и трендсеттерству, тогда еще доступному многим.

Рисунок 8 – Леони Ханна в
личном гардеробной

Рисунок 9 – Кьяра Ферраньи
в личной гардеробной

«I am a fashion person, and fashion is not only about clothes—it's about all kinds of change». Karl Lagerfeld.

ВЫВОДЫ

Статья на основе анализа данных освещает изменения в культуре потребления в контексте влияния различных субкультур. Актуальная тема современной культуры потребления привела к формированию отдельных субкультур, как эко-активизм и «*DIY*» (*do it yourself*). Движение экоактивизм не только выступает в защиту природных ресурсов, но меняет покупательские привычки и приводит к глобальным изменениям в виде реорганизации политики компаний и крупных модных холдингов. К сожалению, не всегда благие намерения приводит к положительному результату. Примером служит появление субкультуры хипстеров, которая стремились к экологичному потреблению, что впоследствии привело к глобальному гринвошингу. На основе данного опыта можно предположить, что и субкультура «*DIY*» может ухудшить эко-ситуацию в стремлении к переработке, так как в большинстве своем в это движение вовлечены любители, поверхностно осведомленные о технологии переработки. Вопросы информирования приобретут еще большую актуальность, так как отсутствие знаний в этой сфере приводит к значительным отрицательным последствиям. Неэффективное использование ресурсов приводит к еще большему загрязнению, а приобретение дополнительных материалов приводит к перепотреблению и захламлению. Таким образом проблема устойчивости в культуре потребления и в частности разных субкультур будет все более актуальна и придаваться огласке обществом в целом. Важно, что попытки освещения проблем экологии и улучшения ситуации в модном сегменте не теряет популярности, что дает основания предположить заинтересованность мирового сообщества в изменении ситуации.

Литература:

Wylie, H. (04 March 2021 г.). BTS and Big Hit renew commitment to "LOVE MYSELF" campaign to support UNICEF in ending violence and neglect as well as promoting self-esteem and well-being. Получено из unicef: https://www.unicef.org/press-releases/bts-and-big-hit-renew-commitment-love-myself-campaign-support-unicef-ending-violence

М.Ю., Б. (2010). https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-subkultur-v-mode. Получено из cyberleninka: https://cyberleninka.ru

Н.С.Галушина. (2016). СУБКУЛЬТУРЫ:ЯЗЫКИ ОПИСАНИЯ В МЕНЯЮЩИХСЯ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ КОНТЕКСТАХ. ВЕСТНИК РГГУ. Серия «Литературоведение. Языкознание. Культурология», стр. 120-135.

Петруцелло, М. (19 июнь 2017 г.). Откуда взялось слово «хиппи»? Получено из Британская энциклопедия: https://www.britannica.com/story/where-did-the-word-hippie-come-from

ЧАН, Э. (9 декабрь 2023 г.). k-pop-4-planet-fashion-campaign. Получено из vogue: https://www.vogue.co.uk/article/k-pop-4-planet-fashion-campaign

2.4 ДИЗАЙН МОДЫ

УДК 7.74

Алиакбар И.К., ст. гр. ДМ-21-8 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ЭВОЛЮЦИЯ ЭТНО-СТИЛЯ В ОДЕЖДЕ: ОТ НАРОДНЫХ КОСТЮМОВ ДО БРЕНДОВ

В статье исследуется развитие этнических мотивов в моде, начиная с традиционных народных костюмов и заканчивая их интеграцией в коллекции мировых брендов. Рассматриваются элементы народных традиций, такие как ткани, узоры и декоративные детали, использовавшиеся в разные исторические периоды, от XIX века до современности. Особое внимание уделяется тому, как этностиль был принятой западной модой, начиная с эпохи романтизма и заканчивая глобализацией XXI века. В статье анализируются ключевые моменты, когда этнические мотивы стали частью влияния моды, а также повлияли на популяризацию этно-стиля крупные бренды, такие как Etro, Missoni, Valentino. Кроме того, исследуются вопросы культурного присвоения и этики использования этнических элементов в коммерческом режиме.

Особое внимание уделяется роли этностиля в развитии современных модных тенденций, его синтезу с другими стилями и тенденциями, а также его последствиям в условиях глобальной глобализации и многообразия культуры. В статье анализируется, как этнические элементы одежды стали частью современной культуры, а также как они адаптировались к потребностям современных потребителей и модной индустрии. В завершении заключения предполагается развитие этностиля в будущем, его связь с устойчивым развитием, поддержка традиционных ремесел и ремесленников, а также дальнейшее сохранение культурной идентичности через моду.

Ключевые слова: *этностиль, этнические элементы, народный костюм, глобализация, апроприация.*

Мақалада сәндегі этникалық мотивтердің дамуы, дәстүрлі халық костюмдерінен бастап, олардың әлемдік брендтер топтамаларына қосылуына дейін қарастырылады. Мақалада 19 ғасырдан бүгінгі күнге дейін әртүрлі тарихи кезеңдерде қолданылған маталар, өрнектер мен сәндік бөлшектер сияқты халық дәстүрінің элементтері қарастырылады. Романтикалық дәуірден 21 ғасырдағы жаһандануға дейін этникалық стильді батыс сәні қалай қабылдағанына ерекше назар аударылады. Мақалада этникалық мотивтер сән ықпалының бір бөлігіне айналған, сондай-ақ Etro, Missoni, Valentino сияқты ірі брендтердің этникалық стильдің танымал болуына әсер еткен негізгі сәттерді талдайды. Сонымен қатар, мәдени иелену мәселелері және этникалық элементтерді коммерциялық контексте пайдалану этикасы зерттеледі.

Қазіргі сән трендтерінің дамуындағы этникалық стильдің рөліне, оның басқа стильдермен және трендтермен синтезіне, сондай-ақ жаһандану мен мәдени әртүрлілік жағдайындағы оның салдарына ерекше назар аударылады. Мақалада этникалық киім элементтерінің заманауи мәдениеттің бір бөлігіне айналғаны, сондай-ақ олардың заманауи тұтынушылар мен сән индустриясының қажеттіліктеріне қалай бейімделгені талданады. Қорытындылай келе, болашақта этникалық стильді дамыту, оны тұрақты дамумен байланыстыру, дәстүрлі қолөнер мен қолөнершілерді қолдау, сонымен қатар сән арқылы мәдени бірегейлікті одан әрі сақтау қарастырылған.

Түйін сөздер: *этникалық стиль, этникалық элементтер, халық костюмі, жаһандану, иемдену.*

The article examines the development of ethnic motifs in fashion, starting with traditional folk costumes and ending with their integration into the collections of world brands. Elements of folk traditions, such as fabrics, patterns and decorative details used in different historical periods, from the 19th century to the present day, are considered. Particular attention is paid to how ethnic style was adopted by Western fashion, starting from the Romantic era and ending with the globalization of the 21st century. The article analyzes the key moments when ethnic motifs became part of the influence of fashion and also influenced the popularization of ethnic style by major brands such as Etro, Missoni, Valentino. In addition, issues of cultural appropriation and the ethics of using ethnic elements in a commercial mode are explored. Particular attention is paid to the role of ethnic style in the development of modern fashion trends, its synthesis with other styles and trends, as well as its consequences in the context of globalization and cultural diversity. The article analyzes how ethnic elements of clothing have become part of modern culture, as well as how they have adapted to the needs of modern consumers and the fashion industry. The conclusion concludes with a proposal for the future development of ethnic style, its connection with sustainable development, support for traditional crafts and artisans, and the continued preservation of cultural identity through fashion.

Keywords: *ethnic style, ethnic elements, folk costume, globalization, appropriation.*

1. Введение

Актуальность данной темы обусловлена глобализацией и культурным взаимодействием глобального мира. В условиях глобализации, когда мир становится всё более дружелюбным, этнические элементы разных культур становятся частью глобальной моды. Современная мода все чаще стремится к устойчивому развитию и использованию экологически чистых и этических материалов**.** Этно-стиль часто включает в себя традиционные ремесленные методы, которые поддерживают устойчивое производство и сохранение культурного наследия.

Этнический стиль в одежде – воплощение самобытности, культурного богатства и уникальности каждого народа. Он зародился в глубокой древности, когда одежда не только защищала человека от окружающей среды, но и служила визуальным маркером его социальной принадлежности, этнической идентичности и даже духовных убеждений. Народные костюмы, наполненные символикой, отражали особенности климата, географии, религии и образа жизни, создавая неповторимые образы. Этнический стиль в одежде представляет собой уникальное явление, которое воплощает многовековую историю, традиции и культурное наследие народов мира. От истоков, когда одежда отражала принадлежность к определённой этнической группе, до современности, где этно-мотивы становятся частью глобальных модных трендов, путь этого стиля – история диалога культур, творчества и новаторства. Со временем, с развитием торговли, миграции и культурного обмена, традиционные элементы национальной одежды стали проникать за пределы своих этнических границ. Сегодня этно-стиль обретает новое дыхание в коллекциях мировых дизайнеров, внося богатство культурного наследия в современную моду. Этот стиль соединяет старинные техники и современные технологии, локальные традиции и глобальные тренды, предлагая уникальные образы для самовыражения.

В наши дни этно-стиль перестал быть лишь символом национальной идентичности. Он стал вдохновением для дизайнеров по всему миру, переосмысляющих традиционные элементы и интегрирующих их в современные образы.

Знаковые узоры, материалы, техники вышивки и кроя, характерные для народных костюмов, находят своё место в коллекциях ведущих брендов, соединяя прошлое и настоящее, локальное и глобальное.

Этнический стиль в одежде представляет собой отражение традиций, обычаев и культурного наследия определённых народов. Этот стиль включает в себя элементы народных костюмов, характерные для разных этнических групп, такие как ткань, узоры, цвета, а также особенности кроя и декора. В контексте культуры этнический стиль служит важным средством самовыражения, идентификации и сохранения исторической памяти, играя ключевую роль в формировании коллективной идентичности [5].

Рисунок 1 – Etro SS2017

Рисунок 2 – Коллекция Etro по мотивам мексиканской истории

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 как на рисунке 1. Таким образом, этно-стиль становится важным не только для сохранения культурной идентичности, но и как инструмент для создания международных и межкультурных коммуникаций через моду.

Дизайнер мужских коллекций Etro Кин Этро всегда был очарован экзотическими культурами, от кашмирских узоров пейсли до монгольской истории времен Чингисхана. 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 пейсли украшает рубашки, по форме напоминающие джинсовые, и в этом контрасте заключена сама идея коллекции – гармонично соединить богатую историю бренда с культурой Мексики *на рисунке 2*.

В то же время правильное и уважительное использование этнических элементов может способствовать созданию диалога между культурами, укрепляя взаимное уважение и понимание. Современные дизайнеры, вдохновляясь этническими мотивами, зачастую проводят глубокие исследования, чтобы убедиться в правильности их интерпретации и соблюдении культурных норм. Это не только поддерживает разнообразие и многослойность моды, но и помогает сохранить культурное наследие для будущих поколений.

Этнический стиль напрямую связан с культурой, поскольку его истоки берут начало в народных костюмах и традиционных ремеслах. Каждый элемент этнической одежды имеет свое значение [2]:

- традиционные силуэты;
- орнаменты и узоры;
- цветовая символика;
- ткани и материалы.

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].

Костюм, как и любое другое искусство, является отражением и познанием окружающей действительности и отражением мировоззрения. Народный костюм раскрывает многие сокровенные тайны и законы народного искусства - он превратился в звено, которое связывает художественное прошлое народа с его настоящим и будущим. Последние тенденции в моде и творчество самых известных дизайнеров предлагают человеку вспомнить об истоках собственной национальной культуры. Речь идет не просто о воссоздании реалий быта прошлых веков, а о трансформации, тонком использовании элементов орнамента, кроя, отделки в современных вещах.

После обретения независимости Казахстаном в 1991 году наступил новый этап в развитии казахской моды, где наблюдается возрождение интереса к этническим мотивам. В это время дизайнеры начали активно использовать элементы народных костюмов, адаптируя их к современным тенденциям. Этот период стал временем активного поиска культурной идентичности и признания национального самосознания, что нашло отражение в различных течениях, включая моду. Это касалось как национальных орнаментов, так и традиционных методов вышивки, шитья и ткачества, которые стали частью коллекций молодых казахстанских модельеров. Этностиль в казахской манере не только возвращает внимание к традициям, но и адаптирует их к современным условиям, что позволяет занять ему важное место в модной казахстанской индустрии и за его пределами.

Народный костюм является важнейшим источником вдохновения для этнического стиля в моде. Его уникальность, сформированная многовековыми традициями, отражает культурные, географические и социальные особенности каждого народа. Народные костюмы не только вдохновляют дизайнеров, но и способствуют сохранению и трансформации культурного наследия в современной модной индустрии [1].

Рисунок 3 – Коллекция Аиды Кауменовы

Рисунок 4 – Коллекция Ая Бапани

Рисунок 5 – Бренд Quraq Korpe

В казахской традиции народные костюмы (например, *шапан*, *күміс киім*, *жейде*) играли главную роль, отражая не только культурные особенности народа, но и климатические, социальные и материальные условия жизни. Элементы этих костюмов, такие как вышивка, с использованием натуральных тканей и орнаментов, созданы с учетом философии и эстетики народа, что делает их основой казахского этно-стиля. В конце XX — начале XXI века в Казахстане наблюдается активное возрождение интереса к народному костюму. Народная вышивка, кожаные украшения и использование ярких тканей и орнаментов, традиционные традиции казахской культуры, начинают появляться в коллекциях отечественных моделей.

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].

Главный образ бренда – сочетание традиционных казахских элементов и современной моды. В коллекциях Аиды Кауменовой можно увидеть традиционные орнаменты вышивку, а также элементы казахского народного костюма, адаптированные для повседневной одежды. При этом дизайнер всегда учитывает актуальные мировые тенденции, что позволяет бренду быть на волне современных модных тенденций, не теряя своей идентичности. Например, единственный в своем роде наряд, оценивается в 500 тысяч тенге, а головной убор, дополняющий его, стоит 180 тысяч тенге показан на Рисунке 3. Оба изделия полностью украшены ручной вышивкой из полудрагоценных камней и Swarovski.

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 как показан на рисунке 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 *как на рисунке 5.* Это позволяет сохранять самобытность форм и символики, основателя казахстанского текстильного искусства.

Развитие интереса к этностилю также ведет к вопросам культурной апроприации. В условиях глобализации важно, чтобы этнические элементы использовались с уважением к их историческому и культурному контексту, а не просто модный элемент без учета их значения. Это особенно важно для казахстанских дизайнеров, которые должны быть осторожными в использовании традиционных мотивов, чтобы не утратить их ценность и не стать частью процесса коммерциализации культурного наследия.

Возрождение этностиля в казахской моде – переломный момент, который помогает не только сохранить и изменить культурное наследие, но и представить казахскую культуру на международной арене. Современные казахстанские дизайнеры успешно сочетают традиционные мотивы с современными тенденциями, что делает казахскую моду уникальной и востребованной.

2. Обзор литературы

Существует множество этнографических работ, посвященных изучению традиционных народных костюмов разных культур. В них подробно описаны основные аспекты символики, особенности материалов и технико-экономические аспекты изготовления одежды. Среди таких источников можно выделить работы таких авторов, как Е.М. Мельникова, которая исследует традиционные костюмы народов Центральной Азии, включая казахские костюмы. Эти исследования помогают лучше понять, как традиционные элементы одежды отражают ценности и философию народов.

3. Материалы и методы

Согласно логике и структуре работы нами были использованы общенаучные методы анализа, сравнения и поиска новых тенденций. Также был рассмотрен анализ коллекций современных дизайнеров, которые активно используют этнические элементы в своих работах. Это включает в себя изучение стилей, тканей, орнаментов и символики, включенных в их коллекции.

4. Результаты и обсуждения

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.

5. Выводы

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. Мельникова Е. Народные костюмы Казахстана: история, символика, технологии. – Алматы: Өнер, 2002.
2. Крюков Н. Традиционные текстильные технологии казахов: история и современность. – Алматы: Наука, 1999.
3. Жанаев Г. Модные бренды Казахстана и влияние этно-стиля. – Алматы: Қазақ университеті, 2015.
4. Шолпанова Р. Мода и этно-стиль в Казахстане: влияние и адаптация. – Алматы: КазНУ, 2018.
5. Белова С. Глобализация культуры и апроприация в моде. – М.: Академический проект, 2013.

УДК 677.021.13

Ахунбаева Д.Р., ст. гр. ДМ22-14 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., проф. МОК (КазГАСА)

АПСАЙКЛИГ КАК ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ОДЕЖДЕ

Данная статья рассматривает проблему текстильных отходов и их влияние на экологию, а также способы её решения через экологичные подходы в моде.

Ключевые слова: *устойчивая мода, текстильные отходы, апсайклинг, переработка, осознанное потребление, fast fashion, экологичная мода, микропластик, пэчворк, вторая жизнь одежды, повторное использование, сохранение ресурсов.*

Бұл мақалада тоқыма қалдықтары мәселесі және оның қоршаған ортаға әсері, сонымен қатар сәндегі экологиялық таза тәсілдер арқылы оны шешу жолдары қарастырылады.

Түйін сөздер: *тұрақты сән, тоқыма қалдықтары, апсайклинг, қайта өңдеу, саналы тұтыну, fast fashion, экологиялық мода, микропластик, пэчворк, екінші өмір, киімді қайта пайдалану, ресурстарды үнемдеу.*

This article looks at the problem of textile waste and its impact on the environment, as well as ways to solve it through eco-friendly approaches in fashion.

Keywords: *sustainable fashion, textile waste, upcycling, recycling, conscious consumption, fast fashion, eco-friendly fashion, microplastics, patchwork, second life of clothing, reuse, resource conservation.*

Каждый год в мире выбрасываются миллионы тонн одежды, большая часть которых оказывается на свалках, нанося серьезный ущерб окружающей среде. Модная индустрия оказывает значительное влияние на экологию, поскольку для

производства тканей требуется огромное количество воды и химикатов. Выбросы CO_2 от текстильного сектора превышают совокупные выбросы авиации и судоходства. В связи с этим всё больше людей задумываются о переработке, повторном использовании и апсайклинге одежды, что способствует осознанному потреблению и развитию устойчивой моды.

Проблема текстильных отходов. Производство текстиля наносит серьезный вред планете: токсичные красители и чрезмерное потребление воды делают его одним из наиболее загрязняющих промышленных секторов. Например, для изготовления одной хлопковой футболки требуется около 2700 литров воды — столько человек выпивает за два с половиной года. Производство джинсов потребляет еще больше — около 7500 литров. Кроме того, синтетические ткани разлагаются сотни лет, а их микрочастицы попадают в океаны, нанося вред экосистемам и здоровью человека. Микропластик из одежды обнаруживается в воде, почве и даже в организмах животных и людей, накапливаясь в пищевой цепи и представляя угрозу для всех [1].

Современные решения – переработка и апсайклинг. Многие страны и компании работают над тем, чтобы уменьшить текстильные отходы. Они создают программы для переработки одежды и стараются сократить количество выбрасываемых вещей. В Европе и США появляются бренды, которые используют переработанные материалы. Это помогает сделать их продукцию более экологичной. Например, шведский бренд Nudie Jeans с 2001 года предлагает бесплатный ремонт своих джинсов и переработку старых моделей. В 2019 году H&M запустил программу Looop. Это первая в мире система переработки одежды прямо в магазине (*рис. 1*). Adidas производит кроссовки из переработанного океанского пластика с 2015 года. Они работают с организацией Parley for the Oceans (*рис. 2*). В Японии Uniqlo в 2020 году запустил проект RE.UNIQLO. Он направлен на переработку старой одежды в новые коллекции. В России также много инициатив. Проекты, как «Лепта», «Второе дыхание» и «Чистые игры», активно помогают собирать и перерабатывать ненужные вещи с помощью волонтеров (*рис. 3*) [2].

Рисунок 1 – H&M программа "Looop" (2020): переработка одежды в магазине

Рисунок 2 – Мужские кроссовки "Adidas NMD R1 STLT Parley Core Black" (2018), созданные из переработанного пластика

Рисунок 3 – Экологические и благотворительные инициативы: «Лепта» (Москва, 2019), «Второе дыхание» (Санкт-Петербург, 2023), «Чистые игры» (Иваново, 2014)

Пэчворк — это шитье из кусочков ткани, которые сшиваются вместе, образуя узоры и картины. Обычно используется для изготовления одеял, покрывал, сумок и других аксессуаров. Раньше он помогал сэкономить материалы. Сейчас же этот стиль снова в моде. Дизайнеры начали использовать его в своих коллекциях. Например, французский бренд Maison Margiela перерабатывает старую одежду и делает из нее что-то новое (*рис. 4*). Японский дизайнер Junya Watanabe создает крутые вещи из тканей с винтажных рынков. В 2020 году Levi's выпустил коллекцию, сделанную только из переработанного денима (*рис. 5*). А бренд Patagonia использует переработанный полиэстер для своей верхней одежды с 1993 года.

Рисунок 4 – Maison Margiela Fall 1997 Ready-to-Wear Fashion Show, Maison Margiela Haute Couture Spring 2024, Коллекция конверсов от Maison Martin Margiela (2013)

Рисунок 5 – Levi's: джинсы из переработанного денима (2022), коллекция аксессуаров из остатков денима (2020)

Апсайклинг — это когда мы обновляем старые вещи и делаем из них что-то новое. Это дает им вторую жизнь и помогает планете. Здесь не нужно перерабатывать все до кучи, мы сохраняем оригинальные материалы. Некоторые бренды и дизайнеры любят работать с такими вещами и создают классные коллекции из переработанных материалов. Стелла Маккартни и Вивьен Вествуд уже давно пропагандируют моду без отходов и активно используют переработанные материалы в своих коллекциях. Также с этим работают современные марки, как Reformation, Everlane и Ecoalf. Они стараются сделать свои товары более экологичными [3].

Искусство и мода как способ привлечь внимание к проблеме. Искусство и мода играют большую роль в том, чтобы привлекать внимание к экологическим вопросам. Модные показы и арт-акции помогают нам лучше думать о том, что мы носим. Например, есть показы, где используют только переработанные материалы. Популярны также swap party — вечеринки, где можно обмениваться одеждой. Это отличный способ избавиться от ненужного и найти что-то новое без вреда для природы. В London часто проходят такие модные обмены. Дизайнеры и обычные люди могут обмениваться вещами, что помогает сократить количество текстильных отходов. В 2018 году на Нью-Йоркской неделе моды бренд Collina Strada представил коллекцию из переработанных тканей (*рис. 6*). А в 2022 году Balenciaga провел показ с моделями, в которых больше 50% материала тоже было переработано (*рис. 7*).

Рисунок 6 – Collina Strada RTW Spring 2018

Рисунок 7 – Balenciaga Couture Fall 2022

Практические советы: как дать одежде вторую жизнь. Старую одежду можно обновить по-разному. Лоскутное шитье и кастомизация — отличные идеи. Можно добавить вышивку или принты, чтобы сделать вещи уникальными. Обмен и перепродажа через секонд-хенды, swap-вечеринки или онлайн-платформы — это удобные варианты. Сейчас есть много приложений и сайтов, где легко продать ненужные вещи или купить качественную одежду по хорошей цене. Популярные платформы — Avito, Vinted, Depop, Poshmark и The RealReal [4].

В ходе исследования устойчивой моды и переработки текстиля была реализована концепция апсайклинга на практике. Осознанное потребление помогает не только беречь экологию, но и раскрывать творческий потенциал, превращая ненужные вещи в уникальную одежду, которая могла бы оказаться на свалке. Так, из старого гобелена, который раньше украшал стену, получились яркие широкие штаны. Обычная длинная рубашка превратилась в стильную полу-юбку, зафиксированную на ремень от сумки. А ненужный плед послужил основой для необычной ушанки (*рис. 8*). Все эти вещи были подобраны под индивидуальный вкус, несмотря на их нестандартный вид. Этот проект демонстрирует, что апсайклинг – это не просто способ переработки, а возможность создать что-то новое и оригинальное, минимизируя текстильные отходы. Подобный подход помогает сократить вред, наносимый индустрией fast fashion окружающей среде, и формирует более осознанное отношение к потреблению [5].

Рисунок 8 – Проектная работа: апсайклинг в действии

Заключение. Пересмотреть, как мы относимся к одежде, очень важно. Если мы начнем с простых шагов, то сможем помочь нашей планете. Отказ от быстрой моды, переработка вещей и осознанное потребление — все это действительно имеет значение. Наша новая философия — превращать отходы в полезные вещи. Это открывает возможности для более разумного использования ресурсов. Экологичная мода — это не просто модный тренд. Это необходимость. С её помощью мы можем снизить вред для Земли. Мы можем создать будущее, где стиль и забота об экологии сочетаются. Если отказаться от одноразовой моды, поддерживать этичные бренды и дольше носить одежду, мы сделаем планету чище. Таким образом наше будущее станет лучше.

Литература и источники:

1. *Морозова, А. Вторая жизнь вещей: Как переработка текстиля меняет мир. — СПб.: Питер, 2021. — С. 55-72, 130-145.*
2. *Новиков, Д. Эко-мода: от осознанного потребления до устойчивого производства. — М.: Альпина Паблишер, 2020. — С. 33-47.*
3. *Кононенко, О. Апсайклинг в моде: современный взгляд на переработку одежды. — Екатеринбург: У-Фактория, 2022. — С. 22-40, 80-95.*
4. *Fletcher, K. Sustainable Fashion and Textiles (2014) — S. 140-155.*

УДК 687.016

Боголюбова Е., ст. гр. ДО КазНУИ
Наханова Б.У., доцент педагогики, преп. каф. Сценография КазНУИ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ В КАЗАХСТАНЕ

В этой статье мы подробно рассмотрим, как искусственный интеллект меняет искусство, какие новые возможности он открывает, с какими вызовами сталкиваются творцы и как это влияет на восприятие искусства в разных странах, включая Казахстан.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, цифровое искусство, нейросети, генеративные модели, авторство, авторское право, творческий процесс, виртуальная мода, NFT, человек и машина, цифровая культура.*

Бұл мақалада біз жасанды интеллект өнерді қалай өзгертетінін, оның қандай жаңа мүмкіндіктер ашатынын, жасаушылар қандай қиындықтарға тап болатынын және бұл әртүрлі елдерде, соның ішінде Қазақстанда өнерді қабылдауға қалай әсер ететінін егжей-тегжейлі қарастырамыз.

Түйін сөздер: *жасанды интеллект, цифрлық өнер, нейрожелілер, генеративті модельдер, авторлық құқық, шығармашылық процесс, виртуалды мода, NFT, адам мен машина шығармашылығы, цифрлық мәдениет.*

In this article, we will look in detail at how artificial intelligence is changing art, what new opportunities it opens, what challenges creators face, and how it affects the perception of art in different countries, including Kazakhstan.

Keywords: *artificial intelligence, digital art, neural networks, generative models, authorship, copyright, creative process, virtual fashion, NFT, human–machine creativity, digital culture.*

Искусство всегда считалось отражением человеческой индивидуальности, эмоций и мировоззрения. Однако современные алгоритмы способны создавать визуальные и аудиальные произведения, которые не только технически совершенны, но и вызывают у зрителей сильные эмоции. Это ставит под сомнение ценность художника, авторские права и значимость искусства в цифровую эпоху. Восприятие искусства и взаимодействие аудитории с ним также меняются в контексте быстро развивающихся технологий.

Искусственный интеллект как концепция появился еще в середине XX века. В 1950-х годах британский математик Алан Тьюринг предложил идею машин, способных имитировать человеческое мышление [1]. С тех пор технологии значительно эволюционировали: сегодня алгоритмы могут анализировать огромные объемы информации, обучаться на основе данных и даже самостоятельно генерировать новые формы контента [2].

В искусстве искусственный интеллект начал активно применяться с развитием нейросетей и машинного обучения [3]. В последние годы появились генеративные модели, такие как DALL·E, MidJourney и Stable Diffusion, которые создают уникальные изображения на основе текстовых запросов [4]. Эти алгоритмы не просто копируют существующие стили, а создают принципиально новые композиции, которые могут конкурировать с работами профессиональных художников [2]. Развитие искусственного интеллекта (ИИ) в последние десятилетия произвело революцию в самых разных сферах жизни — от науки и медицины до искусства и моды. Сегодня мы сталкиваемся с феноменом, который вызывает активные споры среди художников, музыкантов, писателей и зрителей: можно ли считать произведения, созданные алгоритмами, настоящим искусством. Как изменится творческий процесс в будущем, если машины могут генерировать изображения, музыку и тексты на уровне профессионалов.

Кроме того, алгоритмы участвуют в создании цифровой моды. Компания The Fabricant разрабатывает одежду, которую можно носить только в виртуальном пространстве. The Fabricant, голландская цифровая студия, стала одной из

первых, кто полностью отказался от физической одежды, создавая коллекции исключительно в виртуальном формате [4]. Они применяют искусственный интеллект для генерации уникальных дизайнов, анализируя существующие тренды и сочетая их с новыми визуальными решениями.

Алгоритмы позволяют автоматически адаптировать цифровые наряды под разные типы виртуальных моделей, создавая идеальную посадку без необходимости в реальном крое. Более того, компания активно использует блокчейн и NFT, превращая цифровую одежду в коллекционные предметы, которые можно покупать и носить в метавселенных или на фотографиях с цифровой обработкой. Так, их знаменитое платье "Iridescence" было продано за $9 500, что стало прецедентом для всей индустрии виртуальной моды [2].

Традиционное искусство всегда предполагало, что за каждым произведением стоит личность художника. Его переживания, эмоции и мысли находили отражение в живописи, скульптуре или музыке [5]. Искусственный интеллект, в отличие от человека, не обладает сознанием и не переживает эмоций. Он анализирует существующие работы и создает на их основе новые образы [3].

Некоторые искусствоведы считают, что из-за этого произведения, созданные ИИ, не обладают подлинной глубиной. Они могут быть технически совершенными, но лишены настоящей души [4]. Однако другой взгляд на проблему заключается в том, что восприятие искусства всегда субъективно. Если зритель испытывает эмоции от работы, созданной машиной, имеет ли значение, кто её автор [2].

Сегодня искусственный интеллект используется не только для создания новых произведений, но и для расширения творческих возможностей художников [6]. Например, Refik Anadol, турецкий медиахудожник, использует алгоритмы для создания гигантских цифровых инсталляций, которые анализируют массивы данных и трансформируют их в визуальные композиции. Его работы демонстрируются в музеях по всему миру и меняют представление о том, что такое искусство в XXI веке [4].

Другой известный пример — Марио Клингеман, немецкий художник, который использует генеративные нейросети для создания абстрактных портретов. Его работы были выставлены в галереях Лондона, Парижа и Нью-Йорка, и их стоимость достигает десятков тысяч долларов [5].

Harold Cohen — один из пионеров в использовании ИИ в искусстве. Его проект AARON представлял собой систему, способную создавать художественные произведения, такие как живопись и рисунки [3]. AARON был одним из первых примеров применения ИИ в области визуального искусства.

Одним из главных вопросов, связанных с использованием ИИ в искусстве, является авторство. Если произведение создано машиной, кому оно принадлежит — алгоритму, его разработчику или компании, создавшей программу [2]. Это особенно важно в контексте авторского права.

Еще одна проблема связана с подлинностью искусства. Например, в 2018 году на аукционе Christie’s был продан портрет, созданный нейросетью, за 432 500 долларов [4]. Это вызвало споры среди критиков и коллекционеров: можно ли считать такую работу искусством, ведь ее автором фактически была машина [1].

Также стоит вопрос о будущем художников. Если искусственный интеллект способен генерировать изображения и музыку на уровне профессионалов, не вытеснит ли он людей из творческой индустрии [6]. Пока что большинство экспертов сходятся во мнении, что ИИ, скорее, является инструментом, чем заменой художника [4]. Однако по мере развития технологий границы между человеческим и машинным творчеством становятся всё более размытыми.

Искусственный интеллект уже изменил искусство, и его влияние будет только расти. Работы, созданные алгоритмами, вызывают споры, но очевидно одно: искусство больше не принадлежит только людям. В будущем границы между человеческим и машинным творчеством могут окончательно исчезнуть.

Возможно, мы увидим новое искусство, в котором человек и искусственный интеллект будут работать вместе, создавая произведения, которые раньше были невозможны. Искусство всегда было отражением эпохи. Сегодняшняя эпоха — это время технологий, и ИИ становится неотъемлемой частью культурного процесса.

Литература:

1. Ганкель Д. Дж. – MIT Press. «Вопрос о машинах: критический взгляд на ИИ, роботов и этику». – США, Кембридж. – 2012.

2. Маккормак Дж., Хатчингс П., Хатчингс П. – Springer. «Машинное искусство в эпоху новых медиа». – 2020.

3. Маккормак Дж., Хатчингс П., Хатчингс П. Материалы 8-й Международной конференции по вычислительному творчеству (ICCC 2017). «Автономия, подлинность, авторство и замысел в компьютерном искусстве». – 2017.

4. Маккормак Дж., Хатчингс П., Хатчингс П. – Leonardo Journal of Arts, Sciences and Technology, MIT Press. «Творческий ИИ и роль художника». – США, Кембридж. – 2019.

5. Грау О. «Виртуальное искусство: от иллюзии к погружению». – США, Кембридж, MIT Press, 2003.

6. Детердинг С., Диксон Д., Халед Р., Накке Л. Материалы ежегодной конференции 2011 года по человеческому фактору в вычислительных системах. «От элементов игрового дизайна к игровому процессу: определение». – 2011.

ӘОЖ 77

Дүйсенбай А., ХБК ДМ-22-12 тобының студенті

Нурбай С.К., PhD докторы, ХБК қауымд. проф.

КИНОДАҒЫ «DIVA» СТИЛІ: АТЫ АҢЫЗҒА АЙНАЛҒАН FASHION ФИЛЬМДЕРІНІҢ БҰЙЫМДАРЫ

Мақалада аңызға айналған «fashion-фильмдердегі» басты кейіпкерлердің культтік киім үлгілері қарастырылады, олардың сән индустриясына әсері мен кинодағы әйел бейнесін қалыптастырудағы рөлі талданады.

Түйін сөздер: *дива стилі, кино костюмі, голливудтық гламур, кейіпкер бейнесі, сән символикасы, классикалық Голливуд, аксессуарлар рөлі, костюмнің көркемдік қызметі, кино мен сән байланысы, мәдени образ.*

В данной статье рассматриваются культовые наряды героинь легендарных fashion-фильмов, их влияние на индустрию моды и восприятие женственности в кино.
Ключевые слова: *стиль дива, кино-костюм, голливудский гламур, образ персонажа, символика моды, классический Голливуд, роль аксессуаров, художественная функция костюма, связь кино и моды, культурный образ.*

This article examines the iconic outfits of the heroines of legendary fashion films, their impact on the fashion industry and the perception of femininity in cinema.
Keywords: *diva style, film costume, Hollywood glamour, character image, fashion symbolism, classical Hollywood, role of accessories, artistic function of costume, relationship between cinema and fashion, cultural image.*

«Дива стилі» туралы айтқанда, бай атақты адамдарды немесе тек қымбат дизайнерлік киім киіп, сәнді заттар сатып алатындар, немесе қаладағы ең қымбат декораторға қоңырау шалудан басқа ешнәрсе жасамайтын адам да емес, бұл – стильдің дивасы емес, бұл – стильдің снобы, және ол мүлдем басқа категорияға жатады.

Дива стилі міндетті түрде бай болмауы мүмкін. Ол соңғы сән трендтерін білмеуі де мүмкін немесе сән әлемінің сарапшысы болмауы да мүмкін. Бірақ ол өзін көрсетуге деген құлшынысы мен өміріне стиль енгізуге деген құмарлығы болуы керек. Әрбір әйелдің дива стиліне айналу мүмкіндігі бар!

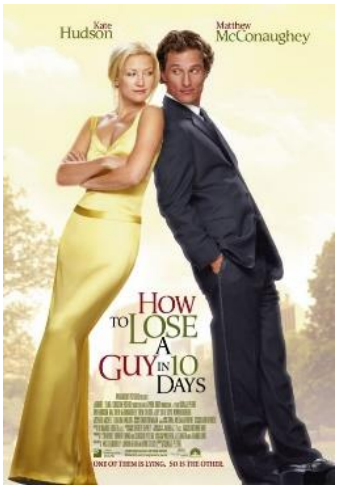
Дива стиліне алғашқы қадам – өзіңіздің қазірдің өзінде дива екеніңізді қабылдау. Бұл – соншалықты қарапайым. Өзіңіздің қайталанбас стильдік талғамыңызды қабылдаңыз. Өмірді құштарлықпен және жаңашылдықпен қарсы алыңыз. Стильді көзқарасты таңдаңыз. Бірақ бұл көзқарас «Мен кереметпін, ал сен жоқсың» деген мағынада емес. Бұл – кез келген нәрсені позитивті, жігерлі және сенімді қабылдау. Бұл – өзіңізді ашық көрсетуге, шынайы болуға деген дайындық (*1-сур.*).

1-сурет – Кинодағы «әйелдердің дива» көрінісі

Дива стилі өзінің шығармашылық процесі үшін ешқашан кешірім сұрамайды. Ол мінсіз болудың қажеті жоқ екенін біледі. Киім түстерін дәл үйлестіру немесе интерьерді қатаң ережелерге сай орналастыру міндетті емес екенін түсінеді. Дива стилі қателесуден қорықпайды [1].

16 жыл бұрын, 2003 жылы экранға культтік романтикалық комедия – «Жігіттен 10 күнде қалай құтылуға болады» фильмі шықты. *2-суретте* фильм мұқабасы көрсетілген.

Фильмнің сюжеті Энди есімді журналист қыздың қызметтік тапсырмасы аясында жігітпен қарым-қатынас құрып, 10 күн ішінде оны өзінен бездіруі қажет болғандығы төңірегінде өрбиді. Ал Бен есімді жігіт жұмыс барысындағы бәсті ұтып алу үшін кез келген қызды өзіне ғашық етіп, 10 күн ішінде оны салтанатты кешке бірге алып келуі керек. Бәсекелестері олардың кездесуін ұйымдастырып, басты кейіпкерлер бір-бірінің шынайы ниетін білмей, қарым-қатынас құруға тырысады. Осы қарама-қайшы мақсаттар түрлі комедиялық жағдайларға алып келеді, ал оқиға соңында голливудтық романтикалық комедияларға тән «бақытты соңымен» аяқталады.



2-сурет – «How to lose a guy 10 days» фильмінің мұқабасы

3-сурет – Оң жақтағы – Норма Ширер, сол жақтағы – Джин Харлоу 1930ж.

Фильмдегі оның ашық арқасы бар кешкі көйлегі 1930-жылдардың ортасындағы кешкі сәнге және сол кезеңнің гламурлы диваларының стиліне сілтеме жасайды. Сол дәуірдің экран жұлдыздары – Джинджер Роджерс, Джин Харлоу, Норма Ширер сынды актрисалар да осындай ашық арқасы бар көйлектерді киген (*3-сур.*). Бұл сәннің қалыптасуына Американдық Киноассоциациясының моралистік саясаты тікелей әсер етті [2].

Осылайша, Энди киген көйлек классикалық Голливудтың сән-салтанатына сілтеме жасап қана қоймай, оның жай ғана қыз емес, нағыз «дива» екенін көрсетеді. Сонымен қатар, костюм суретшісі Энди бейнесін оның құрбыларымен салыстыра отырып, оның ерекшелігін айқындайды. Құрбыларының бірі салқын реңкті қызғылт, рюштары бар көйлек кисе, екіншісі белсенді принті бар киімде көрінеді. Олардың арасында Энди қарапайым, бірақ өте талғампаз әрі ерекше көрінеді (*4-сур.*). Атақты биші Айседора Дунканның құрметіне аталған Айседора гауһары – сирек кездесетін, 80 караттық сары гауһар тасы. Оның құны 5-6 миллион доллар аралығында бағаланады (*5-сур.*).

Белгілі «Harry Winston» зергерлік үйі жасаған бұл әшекейдің ортасында ерекше жарқыраған сары гауһар орналасқан. Оны қоршай орналасқан ұсақ ақ гауһар тастар композицияға керемет үйлесім мен көз тартарлық жарқыл береді. Бұл шынайы «сән мен талғампаздықтың символы» болып табылады.

Фильмнің гала-сахнасында «Айседора гауһары басты назарда болады» – оны Энди Андерсон рөліндегі Кейт Хадсон тағып шығады. Құны 6 миллион доллар тұратын бұл ерекше зергерлік бұйым фильмге нағыз «голливудтық гламур» сыйлады. «Harry Winston» зергерлік үйі түпнұсқа алқаны фильм үшін арнайы ұсынды, осылайша, оның керемет сұлулығы экранда шынайы бейнеленді.

4-сурет – Басты кейіпкер Эндидің киген танымал«ДИВА» көйлегі

5-сурет – «Айседора гауһары»

Фильмде Энди Андерсон «Гауһар – бұл ұзақ мерзімді міндеттеме» деп айтады. «Айседора гауһары» дәл осы ойды бейнелейді – ол мәңгілік «элеганттылық пен адалдықтың символына» айналған [2].

Киноиндустриядағы сән – тек әдемілік үшін емес, сонымен қатар кейіпкерлердің мінезін ашуға, оқиғаның атмосферасын жеткізуге және көрерменге белгілі бір эмоция сыйлауға арналған маңызды көркемдік құрал. «Жігіттен 10 күнде қалай құтылуға болады» фильміндегі кешкі көйлек пен оның аксессуарлары Голливудтың классикалық дәуіріне сілтеме жасай отырып, басты кейіпкер Энди Андерсонның образын ерекше көрсетеді.

Бұл зерттеу фильмдегі костюмнің кейіпкер мен сюжетке әсерін анықтау үшін жүргізілді. Талдау нәтижесінде бірнеше маңызды тұжырымдар жасалды:

1. Көйлек пен кейіпкердің дамуы арасындағы байланыс:

Энди Андерсон фильм барысында екі түрлі стильде көрінеді: басында ол *ашық түсті, тартымды, классикалық голливудтық стильдегі көйлек* киіп, өзінің тартымдылығын айқындаса, кейінгі бөлімдерде киімі оның мінезіндегі өзгерістерді көрсетеді. Бұл кейіпкердің эмоционалдық және психологиялық дамуын көрсететін визуалды элемент ретінде маңызды рөл атқарады.

2. Көйлектің кино индустриясындағы дәстүрлі рөлі:

Фильмдегі *ашық арқалы, ұзын жібек көйлек* 1930-40 жылдардағы Голливуд жұлдыздарының стиліне негізделген. Бұл сән стилі Джинджер Роджерс, Джин Харлоу, Грейс Келли, Одри Хепберн (*6-сур*.) сияқты актрисалардың бейнелерімен байланысты. Мұндай көйлектер сол кезеңде әйел кейіпкерлерді экранда нәзік, бірақ мықты, стильді әрі тартымды етіп көрсету үшін қолданылған [4]

6-сурет – Одри Хепберн «Забавная мордашка»

3. Қазіргі кино мен сәннің байланысы:

Киноиндустриядағы сән эволюциясы өткен ғасырдағы трендтерге негізделсе де, қазіргі фильмдерде киім тек әдемілік үшін емес, кейіпкердің ішкі әлемін ашу үшін қолданылады. Қазіргі дизайнерлер мен костюм суретшілері классикалық элементтерді жаңаша интерпретациялап, кино арқылы жаңа сән тенденцияларын қалыптастырады.

4. Костюмнің символикалық мәні:

Фильмдегі кешкі көйлек Энди Андерсонның ерекшелігін көрсетіп қана қоймай, оны қоршаған ортадан айрықша етіп бейнелейді. Мысалы, оның құрбылары түрлі-түсті, күрделі принттермен киінсе, Энди қарапайым, бірақ талғампаз көйлек киіп, басты назарда қалады. Бұл тәсіл киноөнерде жиі қолданылады: басты кейіпкерді ерекше етіп көрсету үшін оған минималистік, бірақ есте қаларлық образ беріледі.

5. Көйлектің аксессуарлармен үйлесімі:

Фильмде Энди Андерсонның стилін ерекше толықтыратын маңызды аксессуар – Harry Winston-ның «Айседора» алқасы. Бұл 80 караттық сары бриллиантты алқа Голливуд гламурын еселей түсіп, кейіпкердің маңызды сахнадағы жарқырауын қамтамасыз етеді. Мұндай зергерлік бұйымдар кино индустриясында статус пен беделдің символы ретінде қабылданады.

Жалпы, зерттеу нәтижелері кино сәнінің тек экрандағы стиль емес, сонымен қатар кейіпкер психологиясы мен оқиғаның дамуын көрсететін көркемдік құрал екенін дәлелдейді. Бұл кино костюмінің фильм өнеріндегі рөлінің тереңдігін және оның сән әлеміне әсерін айқындайды.

Эдит Хэд, Голливудтың ең атақты костюм дизайнерлерінің бірі: «Киім тек денені жабу үшін емес, адамның кім екенін айту үшін қажет», – деп айтқан болатын.

Эндидің фильдегі көйлектері оның кейіпкер ретінде дамуын, эмоциясын және оқиға желісін көрерменге жеткізетін көркемдік шешімнің бір бөлігі болды.

Қазіргі заманғы кино индустриясында көйлектердің рөлі өзгергенімен, олардың маңыздылығы сол қалпында қалды. Олар әлі де кейіпкердің мінезін ашуға, оқиға атмосферасын жеткізуге және көрерменге ұмытылмас әсер сыйлауға қызмет етеді. Классикалық Голливудтың сәні заманауи дизайнерлік инновациялармен үйлесіп, кино өнерінде жаңа белестерді бағындыруда.

Әдебиеттер:
1. Susie Coelho «Secrets of a Style Diva». United States: «Thomas Nelson Inc» 2006. – 192 p.
2. Ines Ribeiro "How to get rid of a guy in 10 days." E-book, 2003
3. Анна Баштовая «Мода и кино. Как фильмы формируют тренды. – М: ООО «Издательство АСТ» 2024, стр 289.
4. Amber Butchart "Fashion for Cinema: How cinema inspired fashion." E-book, 2016.

УДК 7.74

Жақсыбаева Г.Қ., ст. гр. ДМ-20-7 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ТРАДИЦИИ И НОВАТОРСТВО В СОВРЕМЕННОМ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ КАЗАХСТАНА

В данной статье рассмотрены современное декоративно-прикладное искусство Казахстана, его развитие и связь с традициями. Рассматривается влияние исторического наследия на эстетику и художественные ценности, а также использование орнаментов, материалов и техник в создании декоративных изделий. Освещены примеры возрождения народных промыслов и этнические мотивы в коллекциях дизайнеров. Выводы подчеркивают роль этого искусства в сохранении национальной идентичности и культурного наследия Казахстана.

Ключевые слова: *декоративно-прикладное искусство, народное искусство, культура, орнамент, коллекция.*

Бұл мақалада Қазақстанның заманауи сәндік-қолданбалы өнері, оның дамуы және дәстүрлермен байланысы қарастырылады. Тарихи мұраның эстетика мен көркемдік құндылықтарға ықпалы, сондай-ақ декоративті бұйымдар жасаудағы ою-өрнектер, материалдар мен техника қолдану ерекшеліктері зерттеледі. Халық қолөнерін жаңғырту мысалдары және дизайнерлер коллекцияларындағы этникалық мотивтер талданады. Зерттеу қорытындылары сәндік-қолданбалы өнердің ұлттық бірегейліктің маңызды элементі ретіндегі маңыздылығын және оның Қазақстанның мәдени мұрасына қосқан үлесін айқындайды.

Түйін сөздер: *сәндік-қолданбалы өнер, халық өнері, мәдениет, ою-өрнек, топтама.*

This article examines contemporary decorative and applied arts of Kazakhstan, their development, and connection with traditions. It explores the influence of historical heritage on aesthetics and artistic values, as well as the use of ornaments, materials, and techniques in creating decorative items. The study highlights examples of the revival of folk crafts and ethnic motifs in designers' collections. The findings emphasize the role of this art in preserving national identity and contributing to Kazakhstan's cultural heritage.

Keywords: *decorative and applied arts, folk art, culture, ornament, collection.*

1 Введение

Актуальность определяется значимостью сохранения и развития *культурного наследия* в условиях современных трансформаций общества. В условиях глобализации и культурных изменений возникает необходимость осмысления традиционного наследия, его переосмысления в современное искусство, что в

свою очередь способствует укреплению культурного самосознания и способствует диалогу культур. Изучение сочетания традиций и новаторства в казахском *декоративно-прикладном искусстве* позволяет глубже понять значение культурного наследия, его адаптивные возможности и перспективы в современных условиях.

Декоративно-прикладное искусство Казахстана представляет собой уникальный культурный пласт, в котором органично переплетаются вековые традиции и современные художественные тенденции. Оно включает в себя широкий спектр ремесленных и художественных форм, таких как ковроткачество, резьба по дереву, ювелирное дело, кожевенное ремесло и вышивка [1]. Каждое из этих направлений отражает глубокие культурные корни и историческое наследие казахского народа, тесно связанное с кочевым образом жизни, природными ресурсами и духовными ценностями.

Формирование традиционного прикладного искусства Казахстана. Традиционное *прикладное искусство* Казахстана зародилось в условиях кочевого образа жизни казахов. Основной движущей силой его развития стала необходимость создания предметов, отвечающих практическим потребностям повседневной жизни, а также эстетическим и духовным запросам общества. В условиях кочевничества казахи сформировали уникальные технологии, использовали натуральные материалы (шерсть, кожа, дерево, металл) и создали неповторимый художественный стиль.

В основе раннего прикладного искусства Казахстана лежат традиции саков, гуннов, тюрков. Известны артефакты эпохи Золотого человека (IV-V века до н.э.) — украшения, посуда, предметы быта, выполненные в «зверином стиле».

В средневековье под влиянием исламской культуры в искусстве появились элементы геометрического и растительного орнамента. Городские ремесленные центры, такие как Отрар, Тараз и Сауран, стали местами расцвета *прикладного искусства*.

Символическое значение основных видов орнаментов. Казахские *орнаменты* — это не просто декоративные элементы, но и символы, передающие глубокие философские, космологические и духовные идеи. Смысловое значение этих элементов менялось и обогащалось новыми чертами в разные исторические эпохи [2].

«Кошкар мүйіз» (рог барана) *на рисунке 1* — это один из самых узнаваемых и популярных орнаментов в казахском прикладном искусстве. Рог барана, закрученный в спираль, часто воспринимался как защитный знак, который оберегает дом и его обитателей от злых духов и бед. Орнамент *«түйе табан» на рисунке 2* символизирует путь, который каждый человек должен пройти в жизни, сохраняя стойкость и силу духа. *«Құс қанаты» на рисунке 3* в орнаментах символизирует стремление к свету, высоте и духу. Растительные орнаменты, такие как *«гүлдер»* н*а рисунке 4*, несли в себе также глубокий символизм, связанный с цикличностью жизни и природными процессами [3].

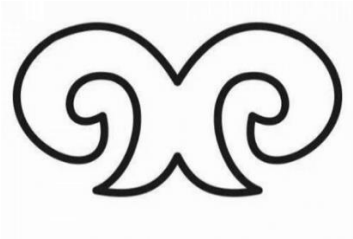


Рисунок 1 – «Қошқар мүйіз» орнамент

Рисунок 2 – «Түйе табан» орнамент

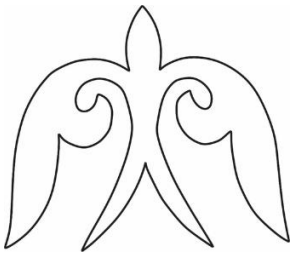


Рисунок 3 – «Құс қанаты» орнамент

Рисунок 4 – «Гүл»

Трансформация декоративно-прикладного искусства в XX в. Казахстана. В XX веке *декоративно-прикладное искусство* Казахстана претерпело значительные изменения под влиянием социальных, политических и культурных факторов. С приходом Советской власти началась коллективизация, индустриализация и внедрение социалистического реализма, что привело к критике традиционных ремёсел как устаревших. Однако *народное искусство* не исчезло, а адаптировалось, сохраняя традиции в новых формах. Многие ремёсла, такие как ковроделие, ювелирное искусство, гончарное производство и резьба по дереву, стали инструментами социалистической идеологии, подчиняясь задачам революционного строительства.

В XX веке *декоративно-прикладное искусство* Казахстана претерпело значительные изменения. В 1950-60-е годы началась реабилитация народных традиций, что способствовало популяризации ремёсел, таких как ковроделие, ювелирное искусство, гончарное дело и резьба по дереву.

Возрождение традиций и использование новых технологий. После обретения независимости в 1991 году Казахстан вернулся к национальной идентичности, что отразилось и на *декоративно-прикладном искусстве*. Произведения *декоративного искусства* знакомят широкий круг людей с современными представлениями о красоте и оказывают значительное влияние на формирование общественных вкусов [4]. Возродились традиционные ремёсла – ковроделие, ткачество, изготовление национальной одежды, ювелирных изделий и гончарных изделий.

Ключевую роль в сохранении ремёсел играют музеи и культурные центры. Национальный музей Республики Казахстан и Музей народного искусства в Алматы хранят и популяризируют традиции, демонстрируя образцы *народного искусства на рисунке 5*, объединяющие прошлое и современность.

Рисунок 5 – Экспонаты в музее народного искусства Казахстана в Алматы

В различных городах Казахстана открываются культурные центры, где мастера проводят мастер-классы и выставляют свои работы, способствуя сохранению народного искусства.

С развитием технологий мастера начали использовать новые материалы, такие как синтетические ткани, пластик и современные металлы, что позволило сохранить традиции и расширить художественные возможности. Пластик и полимеры на рисунке 6 используются в декоративных элементах и аксессуарах, облегчая процесс создания сложных форм и сочетая традиционные мотивы с современным дизайном.

Рисунок 6 – Полимерные материалы

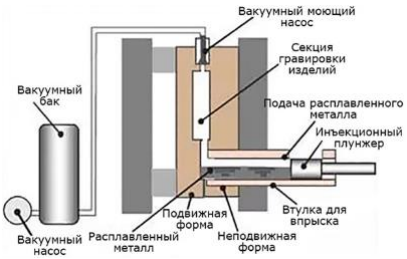


Рисунок 7 – Вакуумное литье

Рисунок 8 – Современные керамические массы

Современные технологии, включая вакуумное литье *на рисунке 7*, 3D-печать, лазерную резку и гравировку, позволяют создавать детализированные и изысканные украшения. Новые методы обработки улучшают прочность, легкость и удобство изделий, сохраняя традиционные *орнаменты* и формы.

Современные керамические массы *на рисунке 8* улучшают качество изделий, обеспечивая прочность, термостойкость и разнообразие текстур. Добавки, такие как глазури и эмали, расширяют палитру цветов. Это позволяет мастерам создавать сложные орнаменты и тонкие детали в декоративных и функциональных изделиях, включая посуду, вазы и скульптуры.

Fashion-дизайнеры Казахстана. *Ая Бапани* — молодой казахстанский дизайнер, дочь известных мастеров по войлоку семьи Бапановых. В весенне-летней

коллекции 2014 года *на рисунке 9 Ая Бапани* воплотила образ легкой, женственной и непринужденной юной девушки. Дизайнер сочетает прозрачные ткани, войлок и металл, создавая гармоничный образ.

Казахстанский дизайнер *Айдархан Калиев* работает в стиле казахского неофольклора, сочетая мировые модные тенденции с традициями кочевого костюма. Отличительная черта его коллекций *на рисунке 10* — стилизованный казахский орнамент.

Аида Кауменова представила новую коллекцию *на рисунке 11*, объединяющую летние и осенние тренды с национальным колоритом. Вдохновленная казахскими узорами, она переосмысливает традиционные элементы в современном стиле.

Рисунок 9 – Aya Bapani, коллекция весна/лето 2014

Рисунок 10 – Айдархан Калиев коллекция

Рисунок 11 – Аида Кауменова

Этнические мотивы в коллекциях всемирно известных модных домов. Etro. *Джироламо Этро* – создатель компании с давних пор увлёкся искусством. Его интерес к старинным тканям, к их цвету и орнаментам весьма убедительно говорит о том, что оригинальные идеи могут постоянно рождаться. Благодаря путешествиям, мотивы стран Востока, их орнаменты появляются на тканях *Этро на рисунке 12*.

Gucci. Коллекция Gucci, вдохновленная этническими мотивами, представляет собой сочетание богемного ретро-стиля и традиционных культурных элементов. В весенней коллекции 2021 *на рисунке 13* модный дом *Gucci* не смог пройти мимо степных узоров. Дизайнер, который работал над лацканами мужского пиджака, будто рос среди казахов и навсегда запомнил традиционный узор қошқар мүйіз, отсылающий к завиткам бараньих рогов.

Рисунок 12 – ETRO коллекция осень-зима 2011-2012

Рисунок 13 – Gucci коллекция весна-лето 2021

2 Обзор литературы

Третий том исследования академика А.Х. Маргулана «Казахское народное прикладное искусство» посвящен изделиям народных мастеров, работающих с деревом, костью, металлом и кожей. В нем детально рассматриваются особенности орнаментального искусства, композиционные мотивы, формы и методы художественной обработки изделий.

3 Материалы и методы

В исследовании были применены общенаучные методы анализа, сравнения и выявления новых тенденций. В частности, рассмотрены примеры использования цифровых технологий в современном моделировании одежды.

Анализ примеров внедрения цифровых инструментов в искусство показывает, что сочетание традиционных техник и современных технологий способствует сохранению культурного наследия, адаптируя его к новым реалиям.

Дизайнеры адаптируют традиционные казахские орнаменты с помощью цифровой печати на ткани, создавая легкие шерстяные материалы с рисунком. Таким образом, современные технологии позволяют дизайнерам сохранять культурное наследие, одновременно внедряя инновации в создание одежды. Вековые народные традиции продолжают сохранять свою значимость, и никакие новшества не смогут полностью их заменить [5].

4 Результаты и обсуждения

В ходе исследования проведён анализ современного *декоративно-прикладного искусства* Казахстана, выявлены его ключевые особенности и классификация. Особое внимание уделено влиянию традиционных ремёсел на развитие современных художественных направлений. Полученные результаты могут быть использованы в сфере искусства, дизайна и культурологии, а также способствовать сохранению и популяризации национального наследия.

5 Выводы

Современное декоративно-прикладное искусство Казахстана объединяет многовековые традиции и инновации, отражая культурное наследие и актуальные тенденции. Оно сохраняет дух кочевой культуры, где функциональность сочеталась с художественным выражением.

Современные технологии и глобализация привнесли в искусство новые подходы: традиционные орнаменты находят применение в моде, дизайне и цифровых инсталляциях. Эксперименты с материалами, формами и текстурами помогают сохранить актуальность искусства и привлекать молодёжь.

Таким образом, традиции и новаторство гармонично сосуществуют, создавая уникальный культурный ландшафт, который продолжает развиваться, вдохновляя художников и зрителей.

Литература:

1. *Маргулан А.Х. Казахское народное прикладное искусство. – Алматы, 1994*
2. *Галимжанов А.С. и др. История искусств Казахстана: учебник. – Алматы, 2006.*
3. *Аманов Б.Ж., Мухамбетова А.И. Казахская традиционная музыка и 20 век. – Алматы, 2002.*
4. *Узбекали Джанибеков «Эхо». – Алма-Ата: Издательство «Өнер», 1991.*
5. *Верман К.В. История искусства всех времен и народов. – М., 2000.*

УДК 7.74

Жулаева А.К., ст. гр. ДМ-20-7 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ТРАДИЦИОННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ КАЗАХСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ ОДЕЖДЕ

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: *традиционные материалы, экологическая мода, казахская культура, войлок, устойчивое развитие.*

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: *дәстүрлі материалдар, экологиялық сән, қазақ мәдениеті, киіз, тұрақты даму.*

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: *traditional materials, ecological fashion, Kazakh culture, felt, sustainable development.*

1. Введение

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. В современных реалиях, когда важность устойчивого потребления и производства становится очевидной, возрождение этих традиций представляет собой не только способ сохранения культурного наследия, но и актуальный вклад в экологически осознанную моду. 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*).

Рисунок 1 – Войлок в культуре народов Великой степи

В условиях глобальных экологических проблем и роста осознания важности устойчивого потребления, тема использования экологически чистых материалов в модной индустрии становится все более актуальной. В частности, в Казахстане, где сохраняется богатое культурное и историческое наследие, сохранение традиционных ремесел и методов производства, основанных на натуральных материалах, приобретает особое значение. Традиционная казахская одежда, выполненная из шерсти, войлока, кожи, льна и других экологичных материалов, является не только частью культурной идентичности народа, но и примером устойчивого подхода в моде, который был актуален и в прошлом.

Сегодня, когда мир сталкивается с проблемами загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов, возвращение к использованию натуральных материалов и традиционных техник становится важным шагом в направлении устойчивого развития модной индустрии. Казахстан, обладая уникальными природными ресурсами и многовековыми традициями в текстильном производстве, имеет потенциал для создания экологически чистых и высококачественных материалов, которые могут составить основу для современного экологичного дизайна.

В последние десятилетия вопрос устойчивости и охраны окружающей среды стал не только важным, но и насущным вызовом для всего человечества. Модная индустрия, являясь одной из крупнейших в мире, оказывает значительное влияние на экологическое состояние планеты. Массовое производство одежды, использование синтетических материалов и химических красителей ведет к загрязнению окружающей среды, неэффективному использованию природных ресурсов и возникновению проблемы отходов. Именно поэтому на сегодняшний день особое внимание уделяется поиску более экологичных и устойчивых решений в производстве одежды.

Современное общество сталкивается с глобальными экологическими проблемами, вызванными массовым производством синтетических тканей, химическим загрязнением и перепроизводством одежды. В этих условиях поиск альтернативных, безопасных для окружающей среды материалов становится не просто

модным трендом, а жизненной необходимостью. Традиционные казахские экологические материалы, проверенные веками, могут стать важной частью решения этой проблемы.

1. Сохранение экологического баланса

Использование натуральных материалов, таких как войлок, кожа, хлопок и лен, позволяет минимизировать негативное воздействие на природу. В отличие от синтетики, эти материалы разлагаются естественным путем, не загрязняя почву и воду.

2. Возрождение и популяризация национального наследия

В условиях глобализации культура многих народов теряет свою самобытность. Внедрение традиционных материалов в современную моду поможет сохранить уникальные казахские ремесленные техники и передать их новым поколениям. Это особенно важно для развития локального производства и поддержания культурных традиций.

3. Развитие национального производства и экономики

Использование местных экологически чистых материалов в модной индустрии может способствовать развитию малого и среднего бизнеса в Казахстане. Это создаст новые рабочие места, повысит уровень ремесленного мастерства и обеспечит конкурентоспособность казахских дизайнеров на мировом рынке.

4. Здоровье и комфорт

Натуральные ткани и кожа обеспечивают высокий уровень комфорта, терморегуляции и воздухопроницаемости. Это особенно актуально в климатических условиях Казахстана, где важно носить одежду, адаптированную к резким перепадам температур.

5. Формирование осознанного потребления

В эпоху «быстрой моды» люди покупают вещи, которые быстро выходят из строя, создавая тонны текстильных отходов. Возвращение к традиционным долговечным материалам поможет формировать культуру осознанного потребления, где ценится качество, а не количество.

6. Развитие устойчивой моды на мировом уровне

Сегодня ведущие мировые бренды активно внедряют принципы sustainable fashion (устойчивой моды). Казахстан может занять достойное место в этом движении, представив миру уникальные экологичные материалы и технологии, основанные на национальных традициях.

Традиционные экологические практики, такие как использование шерсти, кожи, натуральных красителей и ручного труда, могли бы стать основой для создания более устойчивых моделей модной индустрии. Важность изучения этих аспектов заключается не только в их сохранении как части культурного наследия, но и в возможности их интеграции в современные тенденции, такие как устойчивое потребление и минимизация экологического ущерба.

Современная мода стремится к экологической ответственности, и знания о традиционных методах изготовления одежды, которые применялись в Казахстане, становятся не только ценным культурным наследием, но и актуальным инструментом для достижения устойчивости в индустрии. Исследование

экологических материалов в традиционной казахской одежде позволяет найти ответы на вопросы, связанные с устойчивостью, экономией ресурсов и ответственной модой.

Таким образом, исследование экологических материалов в традиционной казахской одежде и их возможное применение в современных устойчивых практиках моды имеет высокую актуальность. Это позволяет не только сохранить культурное наследие, но и внести значительный вклад в развитие экологичной и устойчивой модной индустрии, что крайне важно в условиях глобальных экологических и социальных вызовов (*рис. 2*).

Рисунок 2 – Tofari – казахстанский модный бренд, создающий эко одежду

В последние десятилетия мировая мода всё 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. Этот тренд особенно актуален в контексте казахской моды, где можно наблюдать интересное сочетание традиционных и современных подходов к использованию экологичных материалов. Современные дизайнеры и ремесленники начинают возвращаться к истокам, вбирая в себя элементы национального костюма, но при этом адаптируют их к условиям современной модной индустрии.

1. Возрождение традиционных материалов и ремесел

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.

• Шерсть: традиционно казахи использовали овечью, козью и верблюжью шерсть для создания одежды и аксессуаров. В современных коллекциях казахских дизайнеров можно встретить изделия, изготовленные из шерсти,

прошедшей минимальную обработку. Это позволяет сохранить все преимущества шерсти как природного материала: теплоизоляцию, воздухопроницаемость и долговечность (*рис. 3*).

• Кожа и мех: кожа и мех традиционно использовались для создания верхней одежды, обуви и аксессуаров. Современные дизайнеры часто комбинируют эти материалы с инновационными технологиями их обработки, минимизируя воздействие химических веществ и улучшая долговечность изделия.

• Ткани ручного производства: в традиционном казахском костюме использовались ткани, изготовленные вручную из натуральных волокон, таких как лен, хлопок, шерсть. В последние годы увеличивается интерес к использованию натуральных тканей в современных коллекциях. Ручное ткачество, которое является важным элементом казахского ремесленного наследия, возвращается в моду, что позволяет создавать уникальные и экологически чистые ткани.

Рисунок 3 – Казахские костюмы из овечьей и верблюжьей шерсти

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.

1. З.А. Нұрқаділова – «*Қазақтың ұлттық киімдерінің экологиялық аспектілері»*

Зинаида Аманжолқызы Нұрқаділова, казахстанский исследователь в области культуры и дизайна, в своей работе *«Қазақтың ұлттық киімдерінің экологиялық аспектілері»* (Экологические аспекты казахской национальной одежды) акцентирует внимание на использовании природных материалов в традиционной одежде. Она подчеркивает, что в казахской культуре традиционно исполь-

зовались такие экологически чистые материалы, как овечья шерсть, кожа, мех и лен. Нұрқаділова исследует, как эти материалы сохраняли устойчивость в условиях сурового климата, а также их роль в повседневной жизни и религиозных обрядах. В ее работе говорится о том, как современные дизайнеры могут перенести эти традиции в контекст современной моды, создавая устойчивую и экологически безопасную продукцию.

2. М.А. Сариева – *«Қазақтың киім мәдениеті және экологиялық тұрақтылық»*

Махаббат Аманжолқызы Сариева в своей статье *«Қазақтың киім мәдениеті және экологиялық тұрақтылық»* (Культура казахской одежды и экологическая устойчивость) 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. Например, мех и шерсть не только защищали от холода, но и не загрязняли природу, так как большинство природных волокон легко разлагаются. Сариева также рассматривает, как современные казахские дизайнеры могут использовать эти древние принципы в сочетании с инновациями в области экологически чистых материалов и технологий.

В Казахстане, как и во многих странах, происходит возрождение интереса к экологически чистым и традиционным материалам, что находит отражение и в модной индустрии. Современные казахстанские дизайнеры и ремесленники активно используют традиционные экологические материалы для создания одежды, ориентированной на сохранение культурного наследия и поддержку устойчивой моды.

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.

Шерстяной шапан: изготавливается из овечьей или верблюжьей шерсти, что делает его не только устойчивым, но и экологически чистым материалом. Льняной шапан: лен является традиционным материалом для летней одежды. Он легко дышит, изготавливается с минимальными химическими обработками и подходит для жаркого климата Казахстана (*рис. 5-6*).

2**.** Казахские костюмы из овечьей и верблюжьей шерсти

Шерсть животных, таких как овцы и верблюды, традиционно использовалась для изготовления казахских костюмов и одежды. В современных коллекциях казахстанских дизайнеров также встречаются изделия из шерсти. Шерстяные куртки и пальто: такие изделия популярны в холодные месяцы и используются как для повседневной носки, так и для более формальных случаев. Шерстяные жилеты: часто используются как утепляющие элементы в костюмах и в сочетании с верхней одеждой.

3. 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. Кожаные шапки и обувь: Традиционные казахские шапки, такие как тюбетейки, часто изготавливаются из натуральной кожи. Это не только экологичный выбор, но и часть культурной идентичности. Меховые жилеты и куртки: мех был широко использован для утепления одежды, и современные дизайнеры адаптируют этот материал для создания стильных, экологически чистых изделий.

4. Ткани из льна и хлопка

Льняные и хлопковые ткани традиционно использовались для создания летней одежды, таких как рубашки, платья, сари и другие элементы костюма. Современные дизайнеры Казахстана активно используют эти материалы, так как они не только экологичны, но и подходят для жаркого климата, обеспечивая комфорт и воздухопроницаемость.

Льняные и хлопковые платья и туники: современные дизайнеры часто создают легкие летние платья и туники из льна и хлопка, что делает их удобными для носки в жаркие месяцы.

Хлопковые шарфы и платки: эти аксессуары также традиционно изготавливались из хлопка и могут включать ручную вышивку и орнаменты, характерные для казахской культуры.

5. 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.

Кожаные сумки и пояса: такие аксессуары часто изготавливаются из натуральной кожи с использованием традиционных казахских орнаментов и вышивки. Украшения из натуральных материалов: Использование природных камней, металлов и дерева для изготовления украшений является важной частью традиционной казахской моды (*рис. 4*).

Рисунок 4 – Традиционные аксессуары (сумки, пояса, украшения)

6. Коллекции современных казахских дизайнеров

Многие казахстанские дизайнеры обращаются к традиционным материалам, чтобы создать экологически чистую и современную моду. Например, дизайнеры, такие как Салтанат Баймухаметова, Айжан Шыналиева и Гульназ Жумагулова, активно используют натуральные ткани и материалы в своих коллекциях.

Рисунок 5 – Ишик-тон-шапан джигита

Рисунок 6 – Шапан-халат

Айжан Шыналиева активно внедряет в свои коллекции элементы традиционного казахского костюма, используя натуральные ткани, такие как лен и хлопок, а также включает элементы ручной вышивки, которые являются частью культурного наследия Казахстана. Салтанат Баймухаметова создает экологичные коллекции, в которых используются шерсть, кожа и другие натуральные материалы, гармонично сочетая их с современными тенденциями.

Казахстанские дизайнеры и ремесленники активно возвращаются к использованию традиционных экологически чистых материалов для создания одежды, что позволяет сохранять культурное наследие и поддерживать экологически устойчивую моду.

2. Материалы и методы

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.

Аналитический – изучение литературы и научных исследований.

Сравнительный – анализ традиционных и современных технологий обработки тканей.

Экспериментальный – тестирование свойств экологических материалов.

Социологический – проведение опросов среди дизайнеров и потребителей.

Статистический – обработка данных, полученных в ходе исследований.

3. Выводы

Ожидается, что работа подтвердит актуальность использования экологически чистых материалов и их адаптацию в современной моде с сохранением культурного наследия. Формирование рекомендаций для дизайнеров и производителей по использованию экологически чистых материалов в создании одежды. Выявление потребительского спроса на одежду из традиционных материалов на основе опросов и анкетирования.

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 А.К. 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.

4. Журнал «ЭкоМода» – Современные тенденции устойчивой моды в Казахстане.

ӘОЖ 7.05

Кемар Д.Е., ДМ-22-12 тобының студенті АТУ
Тайбағар А.А., ДМ-22-12 тобының студенті АТУ
Шайзаданова Г.С., ассистент-профессор АТУ
Дошибекова А.Б., ассистент-профессор АТУ

ҮЛГІНІҢ КОНСТРУКТИВТІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ТАЛДАУ СҰРАҒЫНА

Бұл мақалада жеке тапсырыс үшін киімді конструктивті үлгілеу тәсілінің мағынасы және олардың негізгі сипаттамалары зерттелген. Сонымен қатар киімнің түрлі конструктивті ерекшеліктері зерттеліп, қарастырылған.

Түйін сөздер: *тұрақты технологиялар, сәулеттік дизайн, «жасыл» құрылыс, энергия тиімділігі, экологиялық сәулет; жаңартылатын энергия көздері, ғимараттарды 3D-басып шығару, жасыл шатырлар мен тік бақтар, биоматериалдар, қалалардың тұрақты дамуы.*

В данной статье рассмотрены значимость методов конструктивного моделирования одежды для индивидуального заказа и их основные характеристики. Так же были изучены и рассмотрены различные конструктивные особенности одежды.

Ключевые слова: *устойчивые технологии, архитектурный дизайн, «зеленое» строительство, энергоэффективность, экологическая архитектура, возобновляемые источники энергии, 3D-печать зданий, зеленые крыши и вертикальные сады, биоматериалы, устойчивое развитие городов.*

This article discusses the importance of methods of constructive modeling of clothing for individual order and their main characteristics. Various design features of clothing were also studied and considered.

Keywords: *sustainable technologies, architectural design, green building, energy efficiency, ecological architecture, renewable energy sources, 3D printing of buildings, green roofs and vertical gardens, biomaterials, sustainable urban development.*

Киімді үлгілеу – бұл үлгінің көркемдік-бейнелік шешімін іздеуде, оның суретін жасауға негізделген шығармашылық процесс. Көйлектің жаңа үлгісін таңдау да – күрделі және қиын шығармашылық процесс. Сән журналдары мен көптеген оқу құралдарға қарамастан, көп ұсыныстардың ішінен өзін үшін жаңа көйлектің үлгісін таңдау оңай емес. Сонымен қатар, өзіннің жеке бейнеңді, өзіннің денебітіміннің құндылықтары мен кемшіліктерін түсіну өте маңызды. Сәннің көп бейнелі ұсыныстарының ішінен сізге ғана жарасатынын таңдай білген жөн.

Конструктивті үлгілеу шексіз шығармашылық процесс болып табылады. Кезеңмен конструктивті үлгілеу бұйымның негізгі сызбасының, оның жеке пішімінің негізінде жүргізіледі және суретпен бейнеленеді [1].

Негізгі бұйымдардың конструкциялануы мен конструктивті үлгілеудің барлық кезеңдерін мұқият зерттеген соң ғана, барлық ассортимент түріндегі жеңіл киім бұйымдарын конструктивті үлгілеуге көшуге болады. Дұрысында, «өзін үшін көйлек» – жаңа көйлекті іздеу, оны жетілдіру сияқты шығармашылық процесс басталады. Бұйымның әсемдігі мен оның қазіргі замандағы көбінесе силуэтімен және оның пішінімен анықталады. Бұйым пішінінің құрылымы жинақы

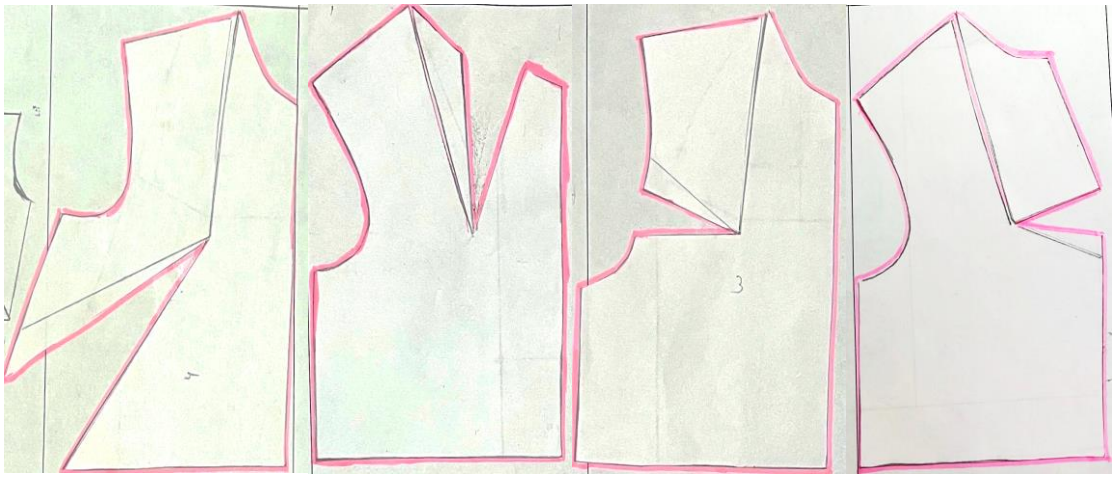
болу керек, оған бұйымға қатысты оның жеке бөлшектерінің негізінен шамалас, пропорционалды үйлесімімен қол жеткізеді, яғни әйелдің денебітімі мен оның жалпы бейнесіне қатысты басты элементтерге қосалқы элементі бағынады [2]. Үлгі ерекшеліктерінің талдауының кезеңдері *1-суретте* көрсетілген.

1-сурет – Үлгі ерекшеліктерінің талдауының кезеңдері

Бүкпе – әйел киіміндегі маңызды конструктивті элемент болып табылады. Бүкпелердің көмегімен жазық матадан бұйымның көлемді пішінін жасайды. Негізгі сызбаның конструкциясында кеуде бүкпесі иық қиығынан кеуде нүктесіне бағытталған. Мұндай бүкпе негізгі деп аталады. Алдыңғы бойдағы кеуде бүкпесі безендірудің әртүрлі элементтерімен алмаса алады: қатпарлар, бүрмелер, бүкпелер.

Сызбаның негізінде әйел киімі бұйымдарын конструктивті үлгілеу тәсілімен қолдану үшін, үлгіге сәйкес алдыңғы бойда кеуде бүкпесін кез келген бағытқа ауыстыру тәсілін білу қажет.

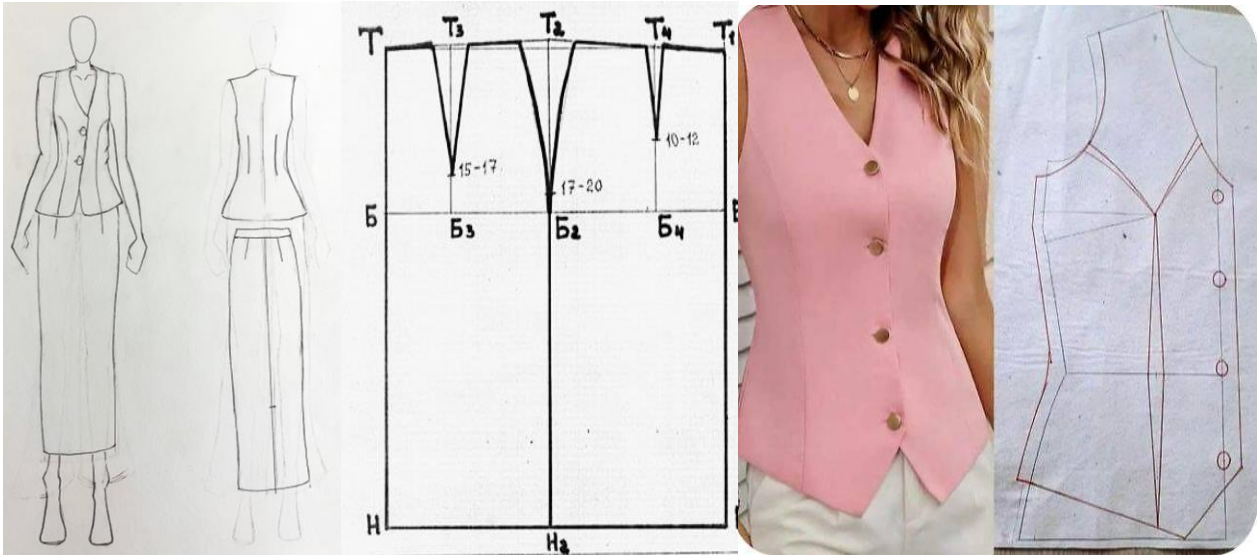
Алдыңғы бойдың пішімінде бүкпенің орнын ауыстыру үшін, оның жаңа орнын сызықпен белгілейді, ол сызық міндетті түрде кеуде (негізгі) бүкпесінің ұшымен біріктірілген болу керек. Белгіленген сызық бойынша пішімді қиып, кеуде бүкпені жауып, жаңа орында бүкпені ашады (*2-сур.*).



2-сурет – Бүкпелерді жылжыту амалдары

Әртүрлі үлгілердің конструкцияларын әзірлеу үшін көптеген жағдайларда конструктивтік модельдеу тәсілдерін пайдалану орынды. Конструкциялық модельдеу кезінде бастапқы конструкцияның сызбалары немесе бөлшектері бірқатар техникалық тәсілдердің көмегімен жаңа конструкцияның сызбаларына немесе бөлшектеріне түрлендіріледі.

Жилет пен белдемшенің (*3-сур.*) қазіргі 2025-2026 жылы сәннен қалмайтыны сөзсіз. Жилет образда ыңғайлылық, барлық киімге үлесімділігі жоғары талғамда. Яғни, басқа да киімдермен үйлестіріп жеке дара белдемшені де киюге болады.

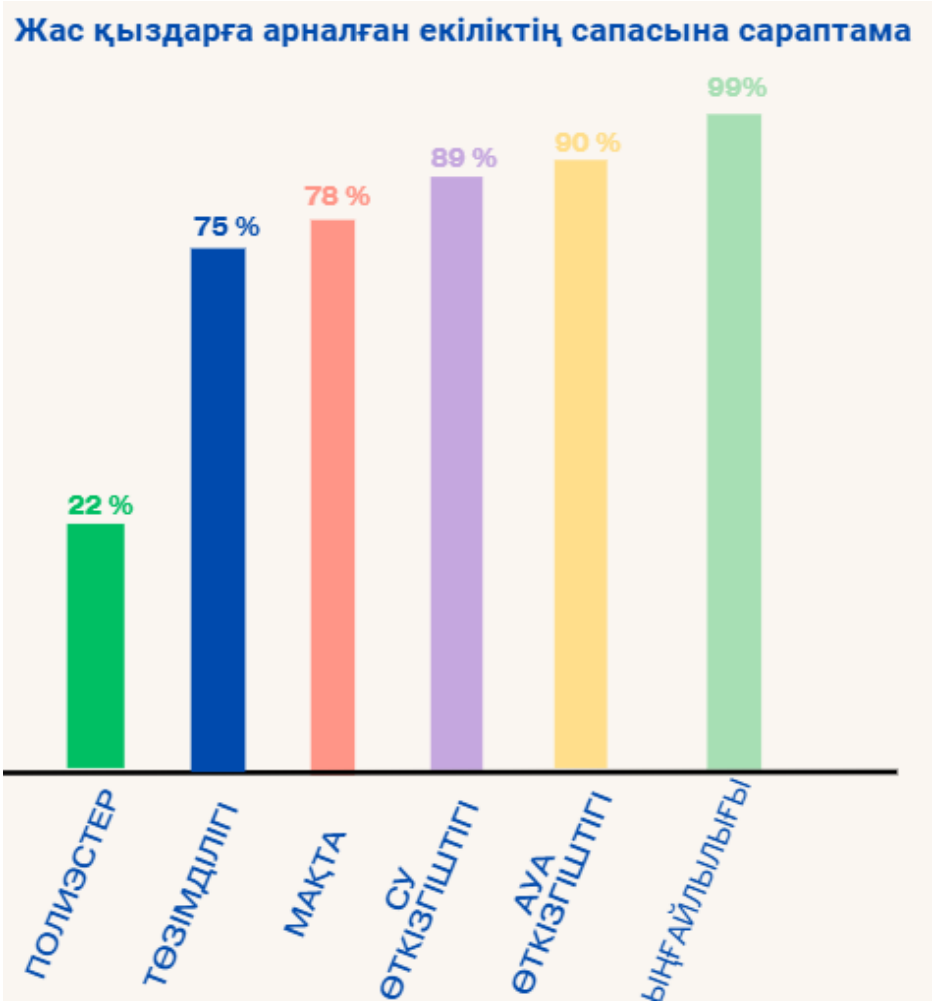


3-сурет – Жас қыздарға арналған екеулік

Тамаша нәтижеге қол жеткізу үшін модельдеу тәсілінің біреуін немесе бірнеше әдістемені де қолдануға болады. Әрине, көп жағдайда жұмыс сапасы маманның кәсібилігіне байланысты.

Қорытындылай келе қызықты жиынтықты немесе ансамбльді жасауда стильдің біртұтастығын ұстану өте маңызды, яғни заманауи бұйымды жасауда барлық суретшілік тәсілдер мен техникалық амалдардың біртұтастығына қол жеткізу деген сөз (*4-сур.*). Стильдің біртұтастығы – бұйымның тағайындалуына, сән бағытына, силуэтіне және оның пішініне, дене бітімнің пропорциясына сай болуы. Матаның құрылысы мен суреті әрқашанда бұйымның стилін айқындайды.

Әйелдер екеулігін жеке тұтынушыға жетілдіру мақсатында дизайн-жобалау процесі зерттеліп сауалнама жүргізілді. Негізгі сұрақтар модельдеудің ерекшеліктері, ыңғайлылығы, сапалы материалдардың қолданылуын зерттейді. Зерттеу нәтижесінде, жас қыздарға арналған екеулік үшін мата түрі анықталды: мақта – 78%, полиэстер – 22%. Тұтынушы талабына сай модель түрі жартылай қыналған, басқа бұйымдармен үйлесімділікке ие болуында. Материалдың тұтынушы денесіне ыңғайлы, жарасымдылығы. Түстер шешімдерінің біртұтастылығында (*4-сур.*).



4-сурет – Сауалнама нәтижелері

Осылайша, жеке тұлғаға арналған тігін бұйымдарының жобалауда қолданылатын конструкциялау әдісі тұлғаға қоңымды ерекшелігін қамтитынын атап өтуге болады. Жеке киім тігудің басты ерекшелігі - сыртқы келбеттің артықшылықтарын нақты көрсету және тұлғаның кемшіліктерін жасыру. Киім конструкцияларын жобалаудың әрбір кезеңін орындаудың жалпы тәсілі мен нақты әдістері талаптары қарастырылады.

Конструктивті модельдеу әртүрлі ассортименттегі және түрдегі бұйымдарды жобалауда үлкен мүмкіндіктер береді (*5-сур.*).

Қорытындылай келе, жеке тұлғаға арналған тігін бұымдарының жобалауда қолданылатын конструкциялау әдісі тұтынушыға көркем мүсін кейіпкеріне жетуге мүмкіндік береді. Жеке киім тігудің басты ерекшелігі – сыртқы мүсіннің артықшылықтарын нақты әсемдеп көрсету және кемшіліктерін жасыру. Киім конструкцияларын жобалаудың әрбір кезеңін орындаудың жалпы әдіс тәсілдері талаптары қарастырылады. Алдын ала зерттеу, модельдеу әдістерін дұрыс таңдап қолдану ерекше үлгілерді дайындауға, тұтынушы көңілінен шығуға мүмкіндік береді.

5-сурет – Жиынтық үлгілері

Әдебиеттер:

1. Сарттарова, Л.Т. Тігін бұйымдарын конструктивті үлгілеу. – Алматы: АТУ, 2021. – 156б.
2. Шершнева, Л.П. Конструирование одежды: Теория и практика: учебное пособие / Л.П. Шершнева, Л.В. Ларькина. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2020. – 288 с.
3. Шершнева Л.П. Конструктивное моделирование одежды в терминах, эскизах и чертежах: учеб. пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 271 с.

УДК 72.036

Ким К., ст. гр. ДМ22-14 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., проф. МОК (КазГАСА)

ПЕРФОРМАНС В ИСТОРИИ МОДЫ

В данной статье рассмотрена роль перформанса в истории моды и как мода влияет на решение социальных проблем.

Ключевые слова: *перформанс, перформанс в моде, социальное искусство, подиум как сцена, мода и общество, гендерное неравенство, проблема насилия, художественное высказывание, дизайнерская концепция, культурные изменения.*

Бұл мақалада сән тарихындағы спектакльдің рөлі және оның әлеуметтік мәселелерді шешуге қалай әсер ететіні қарастырылады.

Түйін сөздер: *перформанс, сәндегі перформанс, әлеуметтік өнер, подиумдағы өнер, сән және қоғам, гендерлік теңсіздік, зорлық-зомбылық мәселесі, көркемдік мәлімдеме, дизайнерлік концепция, мәдени өзгеріс.*

This article examines the role of performance in the history of fashion and how it affects the solution of social problems.

Keywords: *performance, fashion performance, social art, runway as a stage, fashion and society, gender inequality, violence awareness, artistic statement, design concept, cultural change.*

Перформанс – это жанр искусства, в котором центром событием является действие либо процесс. В отличие от традиционного искусства, где важную роль играет именно само произведение и продукт – перформанс акцентирует внимание на аудиторию и взаимодействие с ней. Он происходит в настоящем времени, где частью представления может быть не только объект, но и артист со зрителем.

Связь перформанса с модой. В контексте моды перформанс стал значительным инструментом для дизайнеров и способом показать важность своей идеи коллекции. Показы брендов в первую очередь ассоциируются с модой и блеском индустрии. Всё идеально: начиная от моделей и заканчивая украшениями. Тем не менее, есть модные перформансы, которые ругают стандарты, обнажают проблемы общества и поднимают уши критиков своими смелыми концепциями и идеями. Модные показы позволяют создавать концептуальные высказывания, связанные с жизнью людей, часто вовлекая зрителей в обсуждение важных тем, которые направлены на все проблемы социума: таких как, политика, феминизм, гендерное неравенство, экология и различные общественные нормы.

Влияние перформанса на общественное сознание. Значения перформанса достаточно сильно влияет на общественное сознание. Перформанс позволяет зрителям и любителям моды не только переосмыслять свои представления о красоте и эстетике, но и затрагивать темы в своих мыслях о социальных проблемах. Это и расширяет круг возможностей моды и одежды существовать как инструмент культурного изменения. Например: шоу фокусирует внимание аудитории на экономических, социальных и политических проблемах, которые сопоставляются с настоящим временем. Представление помогает зрителям критически мыслить, задумываться о происходящей реальности и образовывать новые идеи, возможности решения данных освещенных проблем. Мода исполняет не только функцию эстетики, но и формирует дебаты, поскольку она способна разрушать барьеры, быть бунтарской и местами немного экспрессивной, для осведомления современной реальности [1].

Александр Маккуин – икона перформанса современной моды. Имя Александра Маккуина прочно закрепилось в сознании мира моды как одного из самых провокационных и похвальных модельеров. На протяжении своей 18-летней карьеры Маккуин разрушал мир моды своими уникальными и подрывными коллекциями, которые расширяли предыдущие определения и стирали грань между сферой моды и миром искусства. Именно этот импульс к раздвиганию границ стал отличительной чертой имени Маккуина, изменив ход истории одежды и вдохновив бесчисленное множество других людей следовать его пути.

Это трагическое событие стало неожиданностью для многих, потрясло мир моды и заставило людей оглянуться на послания, изображенные в его творчестве, более глубоким, чувствительным и болезненно нежным взглядом. Одним из шоу, в частности, был «Voss» (2001).

«Voss» – самый депрессивный показ в истории, как общество повлияло на создание. Прошло двадцать четыре года с тех пор, как знаменитое весенне-летнее шоу Александра Маккуина «Voss» ошеломило публику. Тем не менее, во времена быстро меняющихся тенденций, давления на тело и все более недостижимых стандартов красоты, основной художественный посыл шоу, кажется, резонирует сильнее, чем когда-либо (*рис. 1*).

В 2001 году Александр Маккуин превратил традиционный модный показ в настоящий перформанс. Показ проходил в темном помещении, где зрители могли наблюдать за происходящим через стеклянную стену. В центре зала стоял большой зеркальный куб, который стал важной частью шоу. Когда свет в зале включился, зрители ждали начала, но шоу не начиналось еще более часа. Всё это время они смотрели на свои отражения в стекле, а Маккуин наблюдал за их реакцией. Целью было заставить людей почувствовать дискомфорт и заставить их задуматься о собственном восприятии [2].

Обстановка напоминала психиатрическую палату: пространство наполнялся светом, а модели медленно двигались вдоль стеклянных стен, демонстрируя наряды, украшенные ракушками, перьями и вышивкой. Некоторые модели были забинтованы, а на их прическах красовались чучела птиц. В контексте этого необычного декора строгие костюмы и асимметричные пиджаки только подчеркивали креативный подход Маккуина (*рис.2*).

Рисунок 1 – Показ «Voss» 2001 г.

Рисунок 2 – Главная модель

В кульминации шоу свет в зале погас, а в зеркальном кубе зажегся яркий свет. Его стены начали рушиться, разлетаясь в стороны, как обломки, разбиваясь о пол. На этом фоне появилась обнаженная женщина в маске, которая лежала на кушетке, окруженная порхающими мотыльками.

Перформанс как показ мод в Казахстане, современная мода и дух свободы. Молодые дизайнеры в последние года всё чаще поражают зрителей своей новизной, уникальностью представлений и умением освещать важные и колкие темы, о которых многие молчат. Показы помогают зрителям помнить и чтить историю

своей родины, проявлять эмпатию и интерес к событиям, которые нас окружают. У дизайнеров современных брендов свободолюбивые, высокие нравы и невероятно смелые концепции коллекций одежды. Им важно показывать правду, не боясь экспериментировать, быть частью истории и оставить свой значимый след.

«Qanaker» – бренд показавший бунт против насилия над женщинами. Бренд Qanaker, привлек внимание своей смелой и вызывающей коллекцией. Основатель – талантливый дизайнер Алмас Керимбеков, решил через своё шоу выразить протест против насилия над женщинами и социальной несправедливости. Для него мода — это не просто стиль, а мощное средство самовыражения, сам он называет это направление Neo Kazakh Punk.

Его коллекция стала ярким примером этого подхода: смелые, дерзкие и неожиданные образы ломают привычные стереотипы. Одежда классического типа сочетается с рваными элементами и наряды стали метафорой внутреннего сопротивления и вызова обществу. Проделанный макияж сопровождался с растрепанными волосами и местами неаккуратным видом моделей [3].

Но самым сильным элементом шоу стали не только одежда, но и их дополняющий антураж. Кровавые синяки, порезы и потертости создавали атмосферу боли и безысходности, которую можно почувствовать, столкнувшись с жестокостью и несправедливостью. Важную роль сыграли модели и их дефиле. Это было не просто показом мод, а на уровне театральной постановки. Модели играли и проживали свой образ, сопоставляя громкими лозунгами и высказываниями, несуразной походкой и пронзительным взглядом от смеси которого у зрителей не осталось равнодушия (*рис. 3*).

Шоу оказалось гораздо более громким и тревожным, чем сама коллекция. Это было намеренное создание дискомфорта, чтобы заставить зрителей почувствовать, что важно не только внешнее восприятие, но и внутренние, зачастую болезненные, трансформации. Показ стал настоящим художественным заявлением о борьбе с насилием и за права женщин, заставившим задуматься каждого, кто оказался в зале.

Рисунок 3 – Показ бренда «Qanaker»

Название: Перфоманс «Неуслышанная». Перформанс «Неуслышанная» направлен на оглашение проблемы с домашним насилием в Казахстане. Состоит из комплекта одежды: пиджака со вставками из статей, задним принтом – рисунком, сделанным вручную методом кастома. На рисунке изображена девушка с закрытыми глазами, повязанными тканью, что символизирует невидимость женщин в обществе и боязнь своего будущего. Так же на теле имеются ссадины, потеки [4].

На переднем и заднем плане полотна так же имеются отпечатки рук, показывая нежеланные «прикосновения» на теле (рис. 4).

Юбка: Сшита методом апсайклинга, присутствует отделка из статей. На статьях расписаны истории жертв насилия и надругательств [5]. А так же, как это касается и их семьи, детей (*рис. 5*).

Меч: сделан из картона и покрашен акриловыми красками, имеет рукоятку с казахским орнаментом как символ борьбы в стране с данной проблемой [6]. На мече написаны «мизогинные» надписи красным цветом, показывая, что женщина несет на своих плечах тяжелый груз из постоянных оскорбительных фраз в обществе (*рис. 6*).

В самом перформансе будет присутствовать модель, которая будет проживать эмоции всех жертв насилия, показывая проблематику данной темы. Так же планируется макияж с синяками, ссадинами и слегла безобразным видом.

Вдохновителями являются дизайнеры такие как: Александр Маккуин, Вивьен Вествуд и бренд «Qanaker», работы которых неоднократно поднимают важные темы для общества. Так же многократные выставки в Казахстане, к примеру «Тихая комната», проходившая в г. Алматы 2024г., где художники и иллюстраторы показывали работы, связанные с темой домашнего и морального насилия.

Все представление несет роль ознакомить зрителей с социальной проблемой, к сожалению, с которой сталкивались многие.

Рисунок 4 – Пиджак

Рисунок 5 – Юбка

Рисунок 6 – Меч

Заключение. Перформанс стал важным инструментом в мире моды и играет значительную роль. Представление становится не просто показом и демонстрированием одежды, а хорошим способом обратить внимание общества на проблемы, которые могут игнорироваться. Дизайнеры используют подиум как

возможность передать свою идею в массы. В этом контексте мода становится зеркалом, в котором общество видит свои проблемы и недостатки. Через такие перформансы мода приобретает не только эстетическое значение, но и становится важным социальным и политическим заявлением.

Литература:

1. *Weiner, Rachel. "Fashion and Feminism: Performativity and the Politics of Dress." – 37 с.*
2. *McQueen, Alexander. "Alexander McQueen: Savage Beauty." – 50-65 с.*
3. *Solomon, Deborah. "The Art of Fashion.". – 41 с.*
4. *Geczy, Adam & Karaminas, Vicki. "The Fashioned Body: Fashion, Dress and Modern Social Theory.". – 32 с.*
5. *Baker, Stacey. "Fashion as Performance: The Influence of Fashion on Society." – 120-135 с.*
6. *Sontag, Susan. "Notes on 'Camp'. – 25 – 30 с.*

УДК 77

Ли В.Д., ст. гр. ДМ-21-8 МОК (КазГАСА)
Нурбай С.К., доктор PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

КОРСЕТ В ЦИФРОВОМ ДИЗАЙНЕ: 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В статье рассматривается историческое развитие моды на женский силуэт, меняющийся под влиянием социальных, экономических и культурных факторов.

Ключевые слова: *эволюция корсета, женский силуэт, история моды, 3D-технологии, цифровое моделирование, виртуальная одежда, персонализация, феминизм и мода, Айрис ван Херпен, Тьерри Мюглер.*

Мақалада әлеуметтік, экономикалық және мәдени факторлардың әсерінен өзгеретін әйел силуэтінің сәнінің тарихи дамуы қарастырылады.

Түйін сөздер: *корсет эволюциясы, әйел силуэті, сән тарихы, 3D-технологиялар, цифрлық үлгілеу, виртуалды киім, жекелендіру, феминизм және сән, Айрис ван Херпен, Тьерри Мюглер.*

The article examines the historical development of fashion for the female silhouette, changing under the influence of social, economic and cultural factors.

Keywords: *corset evolution, female silhouette, fashion history, 3D technologies, digital modeling, virtual clothing, personalization, feminism and fashion, Iris van Herpen, Thierry Mugler.*

Начиная с древнейших времен, женщины подчеркивали свой силуэт различными элементами своего наряда. Принято считать, что первыми, кто стал использовать широкий утягивающий пояс, были представители крито-микенской культуры (2600-1250 годы до н.э.). Однако, тогда пояс использовался не как нижняя одежда, а как внешний элемент костюма. В этот период широкий утягивающий пояс носили не только женщины, но и мужчины для защиты во время

экстремального занятия – прыжков через рога быков. Хотя тогда «корсет» считался защитой, после он будет считаться не менее травмоопасным для здоровья, чем занятие экстремальным видом спорта [1].

Другим прообразом корсета можно назвать страфион – пояс из мягкой кожи, которым женщины в Древней Греции и Риме подвязывали грудь. Примитивный предшественник бюстгальтера мог быть надетым как под одежду (mamillāre), так и поверх нижней короткой туники. Последующее развитие моды и костюма привело к эволюции данных предметов гардероба, послуживших ранними версиями тех элементов женского облачения, без которых сложно представить жительницу европейского континента (*рис. 1*).

Рисунок 1 – Широкий утягивающий пояс представителей крито-микенской культуры (2600-1250 годы до н.э.)

Корсеты часто имели не только эстетическую функцию, но иногда и медицинскую. В зависимости от назначения, их форма и вид менялись в разные века. Например, корсеты 16-17 веков имели характер делать грудь плоской и незаметной, и потому состояли из металлических, костяных или деревянных пластин или металлических обручей, превращая его в панцирь [2].

Позднее, в середине 17 века, возвращается мода на глубокое декольте и корсеты перестают скрывать грудь, а начинают подчеркивать ее.

Исторически, врачи не раз высказывали негативное отношение к ношению корсетов, т.к. это всегда пагубно влияло на здоровье и являлось травмоопасным. Слишком туго затянутый корсет часто мешал дышать, при активных движениях, что порой становилось причиной внезапной смерти.

Тем не менее, стандарты женского костюма не менялись на протяжении многих веков. Критике понятие «женственности» начало подвергаться лишь на недавнем этапе истории. Викторианская эпоха знаменовала эру прерафаэлитов и суфражисток, корсетов и борьбы женщин за свои права. Идеал женщины в период Викторианской Англии можно наблюдать сквозь живопись того времени.

Бледная кожа, ярко выраженные линии фигуры и длинные густые волосы – атрибуты для соответствия идеалам красоты, ради которых часто приходилось жертвовать здоровьем. Данные каноны доводили девушек до таких мер как отбеливание лица лимонным соком и карболовой кислотой [3].

В последние годы внедрение 3D-технологий значительно изменило процесс разработки и производства корсетов в индустрии моды и дизайна одежды. Традиционные методы, требующие значительных временных и материальных затрат, уступают место современным цифровым подходам, позволяющим создавать изделия с высокой степенью персонализации и комфорта.

Одним из основных этапов является внедрение снятия точных мерок с помощью 3D-сканирования. С помощью новых технологий можно точно и быстро получить цифровую модель тела, особенно важную при создании индивидуальных корсетов. Например, компания Orten применяет 3D-сканеры для создания ортопедических корсетов, что обеспечивает высокую точность и комфортность изделий [4].

Цифровые 3D-модели можно демонстрировать до начала производства продукции, как это делает автомобильная промышленность на протяжении десятилетий. Таким образом, производственные процессы требуют меньше трудовых, материальных, логистических и временных затрат, что также может привести к созданию новых и, возможно, более устойчивых бизнес-моделей.

Виртуальная одежда, разработанная в специальных программах, как CLO 3D и Marvelous Designer, представлена в трехмерном, объемном и в анимированном виде. Подобную одежду можно надевать как на цифровой манекен, так и на живого человека, для этого нужно нанести образ на фотографию с применением навыков работы в Adobe Photoshop.

Цифровая одежда – это предметы гардероба, которые используются только в виде компьютерной графики и кода. В такой вид одежды можно одеть своего виртуального персонажа. Также используется в виртуальных примерочных, наводя камеру смартфона на себя или отражение в зеркале с помощью дополненной реальности, пользователь может виртуально примерить вещь, которую хочет купить.

Айрис ван Херпен (Iris van Herpen) одна из первых, кто применил метод быстрого 3D прототипирования и технологию 3D-печати в моде. Среди творческих работ дизайнера – платья из латекса, плексигласа, углеволокна и полиэтилентерефталата, обувь из яшмы и агата, спаянных стеклопластиком.

Корсет из коллекции «Capriole» (*рис. 2*) (происходит от французского термина, используемого в конном спорте, который означает «воздушный прыжок»), был разработан Айрис ван Херпен вместе с Исайей Бохом. Она старалась передать ощущения свободного падения перед и во время прыжка с парашютом. «Платье-скелет» (*рис. 2*) разработано при помощи технологии 3D-печати из полиамида. Ван Херпен смогла достичь сложного скульптурного качества платья, посредством технологии селективного лазерного спекания (SLS). Этот метод обеспечивает конструкции гибкость и прочность.

Рис. 2 - Айрис Ван Херпен. Корсет из коллекции «Capriole»

Технологии создания платья «Les Chimères» Тьерри Мюглера

Платье «Les Chimères» («Химеры») (*рис. 3*), разработанное в 1997 году в рамках коллекции Тьерри Мюглера, одно из самых сложных и дорогостоящих изделий в истории моды. Создание заняло два года, а процесс производства включал применение как традиционных методов корсетного искусства, так и инновационных технологий 3D-конструирования, литья и многослойного окрашивания (Mugler, 2019).

Основу платья составляет корсет, созданный известным корсетье Mr Pearl. Для его изготовления использовались термопластичные материалы, металл и кожа, что обеспечивало необходимую жесткость и анатомическую посадку. В процессе проектирования применялись технологии моделирования по фигуре, напоминающие современные методы 3D-сканирования и цифрового конструирования (Quinn, 2012). Корсет создавался по индивидуальным слепкам тела модели, что позволяло добиться высокой точности прилегания и пластичности конструкции [4].

Отличительной особенностью платья является его чешуйчатая структура, напоминающая кожу мифического существа. Каждая чешуйка изготавливалась методом литья по форме, а затем проходила лазерную гравировку и ручное окрашивание аэрографом. Использование термопластиков и металлических сплавов обеспечило прочность и гибкость конструкции, а элементы чешуек соединялись с помощью шарнирных механизмов, напоминающих кинетическую моду (Vecchi, 2017).

Таким образом, «Les Chimères» является примером симбиоза традиционных техник высокой моды и современных технологий цифрового проектирования, включающих 3D-моделирование, инновационные методы обработки материалов и сложные механизмы сборки. Это платье демонстрирует, как в модной индустрии возможно сочетание ремесленного мастерства и передовых цифровых решений, расширяя границы дизайна и технических возможностей создания одежды.

Рисунок 3 – Тьерри Мюглер. «Les Chimères» («Химеры»)

В данной статье была рассмотрена эволюция корсета как элемента женского гардероба в контексте перехода от традиционных методов пошива к цифровым технологиям проектирования. Анализируются ключевые этапы трансформации силуэта и влияние социальных факторов, включая феминистические движения, на восприятие женственности. Особое внимание уделяется современным возможностям 3D-моделирования, таким как CLO 3D и Marvelous Designer, которые позволяют создавать и оптимизировать конструкции корсетов с высокой степенью точности, снижая расход материалов и ускоряя процесс производства.

Литература:

1. *Кибалова, Л., Гербенова, О., Ламарова, М. Иллюстрированная энциклопедия моды. – Прага: Артия, 1986. – 592 с.*
2. *Андреева, Р. Энциклопедия моды. – М.: Издательский дом Внешсигма, 1997. – 312 с.*
3. *Werle, S. Fashionista: A Century of Style Icons. – München: Prestel, 2010. – 176 p.*
4. *Сярмякари, Н. Digital 3D Fashion Designers: Cases of Atacac and The Fabricant // Fashion Theory. – 2021. – Т. 25, №1. – С. 85–114.*

УДК 577.4

Малғаждар А.М., ст. гр. ДМ-22-14 МОК (КазГАСА)
Рашева С.Д., ассист. проф. ФД МОК (КазГАСА)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ ДИЗАЙНА МОДЫ

Статья посвящена исследованию влияния искусственного интеллекта на индустрию модного дизайна. В нем рассматриваются ключевые аспекты применения искусственного интеллекта: от прогнозирования тенденций и создания уникальных конструкций до оптимизации производства виртуальной подгонки. Особое внимание уделяется этическим

вопросам и перспективам развития ИИ в индустрии моды. В статье показано, как ИИ становится мощным инструментом для дизайнеров, открывая новые возможности для творчества и инноваций.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, дизайн моды, цифровая мода, прогнозирование трендов, виртуальное моделирование, нейросети, персонализация, AI Fashion Week, устойчивая мода, инновационные технологии.*

Бұл мақала жасанды интеллектің сән дизайны саласына тигізетін әсерін зерттеуге бағытталған. Жасанды интеллектті қолданудың трендерді болжау мен бірегей конструкцияларды жасаудан бастап өндіріс пен виртуалды өлшеулерд оңтайландыруға дейінгі негізгі аспектілері талқыланады. Сондай-ақ, сән индустриясындағы жасанды интеллекттің этикалық мәселелері мен даму перспективаларына ерекше назар аударылады. Мақала жасанды интеллект шығармашылық пен инновацияға жаңа мүмкіндіктер аша отырып, дизайнерлер үшін қуатты құрал бола алатынын көрсетеді.

Түйін сөздер: *жасанды интеллект, сән дизайны, цифрлық мода, трендерді болжау, виртуалды үлгілеу, нейрожелілер, персонализация, AI Fashion Week, тұрақты мода, инновациялық технологиялар.*

“This article explores the impact of artificial intelligence on the field of fashion design. Key aspects of the application of AI are examined, from predicting trends and creating unique designs to optimizing production and the possibility of virtual try-ons. Particular attention is also paid to the ethical issues and prospects of AI development in the fashion industry. The article shows how AI has become a powerful tool for designers, opening up new opportunities for creativity and innovation.

Keywords: *artificial intelligence, fashion design, digital fashion, trend forecasting, virtual modeling, neural networks, personalization, AI Fashion Week, sustainable fashion, innovative technologies.*

В современных нейросетях индустрия моды постоянно развивается, адаптируясь к изменяющимся предпочтениям потребителей, технологическим достижениям и мировым трендам. В последние годы искусственный интеллект (ИИ) стал мощной силой, преобразующей различные аспекты индустрии моды, меняя всё – от дизайна и производства до маркетинга и розничной торговли. В этой статье рассматривается влияние ИИ на дизайн моды.

Цель исследования. Изучить влияние искусственного интеллекта на дизайн и производство одежды. Данное исследование направлено на выявление новых возможностей в индустрии моды и формирование рекомендаций по ее дальнейшему развитию.

Актуальность**.** Использование искусственного интеллекта в сфере моды. В современном мире мода является не только средством самовыражения, но и динамичной индустрией, постоянно стремящейся к инновациям.

Основные аспекты актуальности этой темы:

1. Инновационные подходы в дизайне искусственного интеллекта позволяют модным домам внедрять новые технологии в процесс разработки коллекций. Алгоритмы анализируют предпочтения и тенденции потребителей, помогая дизайнерам создавать уникальные модели, отвечающие потребностям их целевой аудитории.

2. Искусственный интеллект для прогнозирования трендов может анализировать большие объемы данных и предсказывать цвета, стили и материалы, которые

станут популярными в следующем сезоне. Это позволяет брендам корректировать свои коллекции в ожидании рынка и оставаться лидерами своей отрасли.

3. Устойчивость становится неотъемлемой частью модной индустрии. Искусственный интеллект помогает оптимизировать производственные процессы, минимизируя отходы и внедряя устойчивые подходы в производстве одежды.

4. ИИ активно используется для создания индивидуальных решений для каждого клиента. Виртуальные примерочные и рекомендации, основанные на истории покупок, значительно улучшают взаимодействие между клиентами и брендами.

Конкурентное преимущество: компании, внедряющие ИИ в процессы, получают конкурентное преимущество за счет лучшего управления ресурсами и понимания потребностей аудитории. Объект исследования использование искусственного интеллекта в модной индустрии. Объектом данного исследования является использование искусственного интеллекта (ИИ) в области модного дизайна и производства. Современная модная индустрия сталкивается с множеством вызовов, таких как необходимость инноваций, устойчивое развитие и растущие требования потребителей. Искусственный интеллект играет ключевую роль в трансформации традиционных подходов и создании новых возможностей.

Искусственный интеллект и мода: новая эра творчества и технологий

Современная мода всё более стремительно развивается благодаря внедрению искусственного интеллекта (ИИ). Крупнейшие модные бренды, такие как Gucci, Prada, Louis Vuitton, Nike, Burberry и Tommy Hilfiger, активно используют ИИ для создания инновационных решений. Неделя моды с ИИ и другие подобные события становятся выставкой технологических достижений и новых подходов к модному дизайну [2].

Трансформация индустрии моды. Такие бренды, как Prada и Gucci, используют искусственный интеллект для генерации новых идей и дизайнов, вдохновленных сочетанием последних тенденций и исторических данных о моде. Между тем, Nike использует алгоритмы для разработки персонализированных кроссовок и спортивной одежды.

Рисунок 1 – ИИ и 3D-принтеры рукотворными конструкциями для A.I.R

Искусственный интеллект оказывает влияние на весь цикл разработки одежды: от концепции, создания мудбордов и этапа концепции до разработки паттернов, физического производства и продажи. На BRICS+ Fashion Summit, одном из самых ожидаемых событий года, также рассматривались вопросы влияния ИИ и технологий на моду, где собралось более 60 экспертов. Всё это, включая бизнес-сессии и модные показы, способствует развитию индустрии моды.

Рисунок 2 – BRICS+ Fashion Summit

Рисунок 3 – JACQUEMUS x Nike, работы дизайнера Марко Симонетти

На самом деле дизайнеры часто используют искусственный интеллект для создания контента и анализа данных. Контент включает в себя визуальную генерацию и генерацию текста, которые дизайнеры создают, чтобы получить вдохновение или помочь в разработке концепций и мудбордов для будущих коллекций. Контент в социальных сетях не является исключением.

Инструменты анализа данных в основном используются для прогнозирования трендов, понимания предпочтений клиентов и создания персонализированных рекомендаций для конкретных групп. Популярные инструменты для создания широко известных визуальных материалов включают Midjourney, Stable Diffusion, DALL-E, Shedebrem, Кандинский и другие. Текстовый контент представляют и другие модели, такие как ChatGPT, YandexGPT и GigaChat.

Например, используя эти инструменты, можно создать коллекцию, которая станет вирусной в социальных сетях, как работы дизайнера Марко Симонетти. Он разработал серию концепций для вымышленного сотрудничества JACQUEMUS x Nike, которое разлетелось по всему миру.

Дизайнеры используют нейронные сети для генерации визуальных образов и воплощения их в физические формы. Важно найти баланс между эстетикой и спросом аудитории. Такие инструменты, как Designovel, позволяют анализировать рынок и прогнозировать тенденции, что позволяет создавать коллекции, ориентированные на потребителей. Studio Sxema также внедряет искусственный интеллект, чтобы сделать процесс разработки более инновационным и эффективным.

Рисунок 4 – Сотрудничество с брендом C7M

Таким образом, в результате сотрудничества с брендом C7M были созданы узоры нейрохудожниками Валерией Читовой и Антоном Копотем, которые стали основой концепции и будущего дизайна пуховиков.

Неделя моды AI. Будущее подиума Неделя моды AI стала важным событием, на котором дома мод и стартапы в сфере технологий, такие как Balenciaga, демонстрируют достижения в области искусственного интеллекта. Это мероприятие показывает, как технологии открывают новые горизонты креативности и позволяют взглянуть на моду с точки зрения инноваций [3].

На показе с использованием дизайнов, созданных искусственным интеллектом, будет представлена коллекция, полностью сгенерированная искусственным интеллектом. Это и новые стили, и необычные сочетания цветов и фактур, которые редко встречаются в традиционной моде.

Рисунок 5 – AI Fashion week 2023

Среди нововведений AI Fashion Week – презентации таких технологий, как дополненная реальность (AR), виртуальная реальность (VR) и моделирование с использованием алгоритмов машинного обучения. Эти инструменты используются для создания цифровых коллекций и интерактивных шоу [3]. Дискуссионные мероприятия по трендам часто включают в себя панельные дискуссии и семинары, на которых эксперты обсуждают будущее моды, основанной на технологиях, экологические аспекты и роль искусственного интеллекта в прогнозировании трендов.

Рисунок 4 – Виртуальный показ AI

Неделя моды AI – это не просто модное шоу, а платформа для изучения возможностей технологий и творчества. С каждым годом она привлекает всё больше внимания и становится важным событием в мире моды. Искусственный интеллект продолжает трансформировать эту индустрию, предлагая новые способы выражения креативности и продвижения процессов. Это начало новой эры, в которой технологии станут основой для создания моды будущего [3].

Результаты исследования искусственный интеллект в сфере дизайна моды. Искусственный интеллект трансформирует индустрию моды и создает новую реальность, в которой технологии становятся партнером дизайнеров и брендов. Влияние ИИ простирается от прогнозирования тенденций и персонализации до оптимизации производства и устойчивого развития, охватывая все аспекты. Такое сосуществование творчества и инноваций помогает отрасли приблизиться к потребностям клиентов, а также способствует решению глобальных проблем, таких как экологическая ответственность.

Такие мероприятия, как AI Fashion Week, демонстрируют, что мода и технологии могут сосуществовать в гармонии и способствовать созданию уникальных идей и решений. Эти изменения не только расширяют границы дизайна, но и формируют будущее отрасли, в которой искусственный интеллект играет важнейшую роль.

Искусственный интеллект в моде – это не просто тренд, а неизбежная эволюция, позволяющая сочетать искусство и науку, красоту и функциональность. Будущее моды уже здесь и основано на технологиях, которые трансформируют творческий процесс и определяют направление развития индустрии на ближайшие годы.

Литература:

1. *CLO 3D Fashion Desing Software*
2. *«Искусственный интеллект: современный подход», Стюарт Рассел, Питер Норвиг. (1995г)*
3. *Fashion Week AI 2023.*

УДК 7.74

Пірәлі А.М., ст. гр. ДМ-21-8 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ПРИЕМЫ ТРАНСФОРМАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ОДЕЖДЕ ПО НАЦИОНАЛЬНЫМ МОТИВАМ

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.*

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.*

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.*

1 Введение

Казахская национальная одежда на протяжении веков являлась неотъемлемым элементом культурного наследия, отражая социальный статус, мировоззрение и образ жизни народа. Её конструкция формировалась под влиянием кочевого уклада, обеспечивая максимальную адаптацию к суровым климатическим условиям. Традиционные костюмы создавались из натуральных материалов – шерсти, кожи, хлопка и шёлка, что способствовало долговечности, терморегуляции и экологичности изделий.

Истоки национального костюма уходят вглубь веков, вплоть до I тысячелетия до н.э. Археологические находки, связанные с эпохой древних тюрков, подтверждают, что одежда изготавливалась с учётом практических и сакральных аспектов. Она выполняла не только защитную функцию, но и служила индикатором социального положения, возраста и рода деятельности владельца. Мужская одежда была рассчитана на верховую езду и боевые действия, а женская подчёркивала статус и эстетические идеалы времени [1].

Особенности казахской одежды заключаются в её орнаментальном богатстве, адаптивности и функциональности. Орнаменты имели символическое значение: красный выражал жизненную силу, синий – связь с небом, зелёный – плодородие, а жёлтый – земное благополучие. Одежда имела модульную структуру, позволяя трансформироваться в зависимости от погодных условий: многослойность обеспечивала тепло, а вариативные элементы увеличивали её универсальность [2].

Различные исторические периоды повлияли на эволюцию национального костюма. В тюркскую эпоху преобладали простые и утилитарные формы, в период Караханидов появились декоративные элементы, Казахское ханство привнесло военную функциональность, а XIX–XX века характеризовались интеграцией европейских фасонов.

В современном мире трансформация национального костюма с учётом новых технологий и экологичных принципов играет ключевую роль в его популяризации, создавая возможность для гармоничного синтеза традиций и актуальных модных тенденций.

Трансформация одежды имеет глубокие исторические корни. В Древней Греции и Риме предпочитали свободные ткани, закрепляемые поясами, что позволяло легко адаптировать наряд. В эпоху Возрождения появились съёмные элементы – стомаки, корсажи и пояса, позволяющие менять стиль платья. В военной одежде трансформация проявлялась в многослойности доспехов, что обеспечивало гибкость и защиту.

В XIX веке женские платья дополнились съёмными воротниками и манжетами, а в XX веке, в СССР, дизайнер Вера Мухина разрабатывала функциональные модели для рабочих. В 1960–1970-х годах трансформируемая одежда стала популярной среди молодёжи, чему способствовали новые материалы – нейлон, полиэстер, молнии.

В XXI веке трансформируемая одежда приобрела массовую популярность. Она сочетает функциональность, экологичность и адаптивность: позволяет создавать несколько образов из одной вещи, подстраиваться под климатические условия и сокращать количество вещей в гардеробе.

Трансформационный синтез в моде: национальные мотивы и современные тенденции

Трансформационный синтез представляет собой инновационный подход, объединяющий традиционные национальные элементы с современными дизайнерскими решениями. Этот процесс позволяет адаптировать культурное наследие к актуальным тенденциям моды, обеспечивая сохранение идентичности при внесении новых функциональных аспектов. В Казахстане, несмотря на ограниченное количество брендов, работающих в данном направлении, интерес к национальному стилю стабильно растёт. Уже к 2020 году наблюдалось активное развитие индустрии, основанной на традиционных мотивах, что свидетельствует о востребованности данной темы среди потребителей.

Национальный стиль остаётся относительно труднодоступным в массовом сегменте, однако казахстанские бренды, такие как Qanaker и Rassul Social, вносят значительный вклад в его популяризацию. Qanaker сочетает традиционные орнаменты с современными кроями, предлагая многофункциональные модели, адаптированные к повседневной жизни (*рис. 1*).

Рисунок 1 – Qanaker IX сезон VFW

Rassul Social делает акцент на экологичность и социальную ответственность, создавая образы, вдохновлённые духовным наследием казахского народа. Бренд активно использует принципы трансформации в одежде, что делает его продукцию привлекательной для людей всех возрастов (*рис. 2*).

Рисунок 2 – Rassul Social & Abzal Seidin IX сезон VFW

Трансформируемая одежда – это не просто модное явление, а глобальный тренд, востребованный в разных частях света. В Северной Америке и Европе растёт спрос на многофункциональные и экологичные изделия. В Азии, особенно в Японии и Южной Корее, ценятся минимализм и адаптивность, что делает трансформеры неотъемлемой частью локальной модной индустрии.

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 POUR HOMME ОСЕНЬ / ЗИМА 2024-25

Использование натуральных тканей, таких как шифон и шёлк, а также уникальных кроев позволяет Yamamoto адаптировать национальные мотивы к современным модным стандартам.

Таким образом, трансформационный синтез в одежде открывает новые перспективы для сочетания традиций и инноваций. Внедрение национальных элементов в актуальные дизайнерские решения не только сохраняет культурное наследие, но и делает его доступным и востребованным среди современного общества.

Цифровые технологии и 3D-моделирование в моде

Современные цифровые технологии кардинально изменили индустрию моды, оптимизировав процессы проектирования, производства и маркетинга. Одним из ключевых инструментов стал 3D-моделинг, позволяющий создавать виртуальные прототипы без необходимости физического пошива. Согласно Grand View Research, к 2023 году мировой рынок 3D-моделирования достиг 1,58 млрд долларов, а к 2030 году прогнозируется его рост до 6,25 млрд. Такие программы, как CLO 3D, Browzwear и Marvelous Designer, используются более чем 65% дизайнеров по всему миру.

3D-технологии обеспечивают экономическую эффективность: ускоряют производство на 30%, сокращают затраты на 15% и уменьшают количество отходов на 35%, что делает моду более экологичной. Это особенно актуально для создания трансформируемой одежды, требующей сложного проектирования.

Современные бренды активно внедряют экологически чистые материалы и цифровые продуктовые паспорта, повышая прозрачность цепочек поставок. Gucci, например, использовал технологию 3D-печати для создания кроссовок Cub3d, изготовленных из переработанных материалов [3].

В 2024 году 3D-моделирование и виртуальная примерка становятся неотъемлемой частью индустрии, снижая углеродный след и предлагая новые форматы взаимодействия с модой. Эти технологии открывают перспективы для устойчивого развития, сочетая инновации, экологичность и функциональность.

Рисунок 4 – Gucci Cub3d

SLS-технология и цифровая мода: шаг в будущее

Использование 3D-моделирования и систем автоматизированного проектирования дает дизайнерам возможность работать с цифровыми прототипами, избегая затрат на создание физических образцов, что значительно сокращает количество текстильных отходов. Селективное лазерное спекание (SLS) – это инновационная технология 3D-печати, позволяющая создавать сложные и прочные структуры за счёт послойного сплавления порошковых материалов лазером. Разработанная в 1980-х годах Карлом Декардом, она широко применяется в авиации, автомобилестроении и медицине. В отличие от традиционных методов, SLS не требует поддерживающих конструкций, что снижает расход материалов и делает процесс более экономичным [4].

Одним из главных преимуществ SLS является её экологическая устойчивость – технология минимизирует отходы, сокращая негативное воздействие на окружающую среду. В модной индустрии она активно применяется для создания прототипов одежды и аксессуаров, открывая новые горизонты для цифрового дизайна (*рис. 5*).

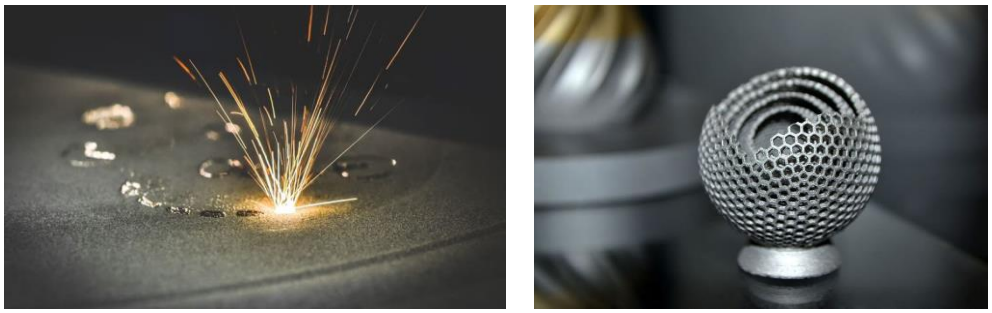


Рисунок 5 – Печать по технологии SLS

The Fabricant – один из пионеров цифровой моды, использующий SLS и 3D-печать для создания виртуальной одежды и цифровых гардеробов. Бренд стремится снизить уровень отходов в индустрии за счёт перехода к полностью цифровым коллекциям (*рис. 6*).

Их последняя работа – коллекция "DEEP", разработанная с использованием искусственного интеллекта (Midjourney, Adobe Firefly, Stable Diffusion). Впервые в истории часть этой коллекции планируется отправить в космос, символизируя переход моды в новую технологическую эру.

Рисунок 6 – The Fabricant

Будущее SLS и цифровой моды в Казахстане

Для интеграции SLS и цифровых брендов, таких как The Fabricant, на казахстанский рынок необходимо развитие инфраструктуры, доступ к современным технологиям и повышение осведомлённости дизайнеров о возможностях 3D-моделирования и искусственного интеллекта. Проведение образовательных мероприятий, семинаров и мастер-классов поможет внедрить инновации в локальную индустрию моды.

SLS и цифровая мода открывают новые перспективы для устойчивого развития, позволяя создавать экологически чистые и технологически продвинутые продукты. Их внедрение в Казахстане поспособствует выходу отечественных брендов на международный уровень и укрепит позиции страны в мире модных инноваций.

Трансформация казахской национальной одежды: синтез традиций и современности

Обновление национального костюма – это ключевой этап адаптации культурного наследия к современным реалиям. Сочетание традиционных элементов с актуальными стилями позволяет не только сохранить идентичность, но и повысить функциональность одежды, делая её удобной и востребованной. Кроме того, трансформация национальной одежды учитывает экологические, социальные и экономические аспекты, открывая новые возможности для устойчивого развития модной индустрии.

Современные потребители отдают предпочтение комфорту, функциональности и экологичности. Многофункциональные элементы одежды, такие как камзол, трансформирующийся в куртку, или платье, превращающееся в юбку и блузу, обеспечивают удобство в повседневной жизни. Натуральные ткани, мягкость и воздухопроницаемость способствуют комфорту и безопасности.

Не менее важна и визуальная адаптация национальной одежды. Минималистичные формы, пастельные оттенки и аксессуары с этническими элементами позволяют органично интегрировать традиционные мотивы в современный стиль, делая их популярными среди молодёжи.

Социальная значимость трансформации также велика: обновлённые костюмы подходят для разных возрастных и социальных групп, способствуя

сохранению культурного наследия. Экономический эффект выражается в развитии модной индустрии и продвижении национальных брендов на международном рынке.

Таким образом, трансформация национальной одежды – это не просто модный тренд, а стратегический подход к сохранению культурного наследия, сочетающий традиции, инновации и устойчивое развитие.

2 Обзор литературы

Вопрос обновления казахского этнического костюма и его адаптации к современной моде рассматривался в трудах ряда исследователей. В научных работах анализируется влияние экологических тенденций и цифровых технологий на индустрию моды.

3 Материалы и методы

В ходе исследования использовались методы сравнительного анализа, изучения и экспертной оценки. Кроме того, была проведена оценка эффективности внедрения инновационных материалов и цифровых технологий в национальные модели одежды.

4 Результаты и обсуждения

В результате исследования были определены способы сочетания традиционных элементов одежды с современными тенденциями. Использование натурального сырья повышает экологическую ценность изделий и увеличивает их востребованность в модной индустрии. Расширение трансформационных возможностей одежды позволяет создать многофункциональные модели в национальном стиле.

5 Выводы

Адаптация традиционного казахского костюма – важное направление его модернизации в соответствии с требованиями времени. Применение экологически чистых материалов и цифровых технологий открывает новые перспективы для развития национального стиля. Этот подход не только способствует сохранению культурного наследия, но и обеспечивает его интеграцию в мировую моду.

Литература:

1. Нысанбаев А. Қазақ халқының киім мәдениеті / Қазақстан Республикасы Мәдениет министрлігі. – Алматы: ҚР Мәдениет министрлігі, 2007. – 10-15 б.

2. Байғараев М. Қазақ ұлттық киімдерінің тарихы мен дамуы. – Астана: Елорда баспасы, 2014. – 20-30 б.

3. Lee S. (2021) «3D Printing in Fashion Design». London: Bloomsbury Publishing.

4. Петров И.В. Современные цифровые технологии в дизайне одежды. – М.: Издательство МГУ, 2023.

УДК 739.27

Сабргали Д.Ш., ст. гр. ДМ-22-14 МОК (КазГАСА)
Рашева С.Д., ассист. проф. ФД МОК (КазГАСА)

ИСКУССТВО КАЗАХСКИХ ЮВЕЛИРОВ: ОТ ДРЕВНИХ ТРАДИЦИЙ К СОВРЕМЕННЫМ ПРАКТИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ

Цель данной статьи — проанализировать влияние традиционного казахского ювелирного искусства на современные этно-украшения и показать, каким образом культурные традиции могут быть переосмыслены в индивидуальном творчестве. Особое внимание уделено моему собственному проекту, в рамках которого были созданы украшения «безбілезік», «шашбау», «шолпы», «сырға» и «жүзіктер». Данный проект демонстрирует, как традиционные элементы и символика казахского искусства могут быть воплощены в современных художественных решениях.

Ключевые слова: *казахское ювелирное искусство, этно-украшения, культурное наследие, символика, традиционные орнаменты, безбілезік, кольца, шашбау, серьги, современная интерпретация, этнодизайн.*

Бұл мақаланың мақсаты – дәстүрлі қазақ зергерлік өнерінің заманауи этно-әшекейлерге әсерін талдап, осы мәдени дәстүрлердің жеке шығармашылықта қалай қайта қарастырылуы мүмкін екенін көрсету. Ерекше назар менің жеке жобама аударылған, оның аясында «білезік», «шашбау», «шолпы», «сырға» және «жүзік» әшекейлері жасалды. Бұл жоба қазақ өнерінің дәстүрлі элементтері мен символикасын қазіргі көркемдік шешімдерде қалай бейнелеуге болатынын көрсетеді.

Түйін сөздер: *қазақ зергерлік өнері, этно-әшекейлер, мәдени мұра, символика, дәстүрлі ою-өрнек, безбілезік, сақина, шашбау, сырға, заманауи интерпретация, этнодизайн.*

The purpose of this article is to analyze the influence of traditional Kazakh jewelry art on modern ethnic accessories and to explore how these cultural traditions can be reinterpreted in individual creativity. Special attention is given to my personal project, within which the jewelry pieces bezbilezik, shashbau, sholpy, syrga, and zhüzikter were created. This project demonstrates how traditional elements and symbolism of Kazakh art can be embodied in contemporary artistic designs.

Keywords: *Kazakh jewelry art, ethnic jewelry, cultural heritage, symbolism, traditional ornaments, bes bilezik, rings, shashbau, earrings, contemporary interpretation, ethno-design.*

Казахское ювелирное искусство является уникальным явлением, которое объединяет культуру кочевого народа, его представления о мире, ремесло и даже символику. Изделия ювелиров не только дополняли образ владельца, но и имели важнейшую сакральную ценность. В настоящее время традиционные формы и техники ювелирного искусства вдохновляют современных мастеров, позволяя им переосмыслять культурное наследие через создание авторских украшений.

Оценить мастерство древних казахских ювелиров можно даже через широко известного «Золотого человека». Его одеяние декорировано искусно выполненными золотыми пластинами и бляшками с изображениями животных, а на найденном с ним кинжале изображены головы грифонов [2].

Многофункциональная роль духовых инструментов выходила за рамки статусов и подчеркивала культурную принадлежность. Они служили защитником от злого чародея, социальным и ритуальным атрибутом. Например, серебряные

украшения считались защитными, оберегающими владельца от злых сил, а массивные нагрудные изделия и головные украшения подчеркивали высокий статус женщины.

В данной работе внимание было обращено на символику, формы и материалы, чтобы сохранить истинный дух казахского искусства. Я вдохновилась традиционными мотивами и адаптировала их в современном стиле с элементами эстетики XXI века.

Создавая авторские этно-украшения, были использованы готовая фурнитура, сочетая традиционные формы и орнаменты с новыми художественными подходами. Работа с декоративными элементами позволила воссоздать эстетические принципы казахского ювелирного искусства, при этом обеспечивая удобство и современный вид изделий.

В рамках данного проекта мое внимание было обращено к художественному конструированию базовых компонентов казахского ювелирного искусства:

Безбілезік (второе название — «роза руки») — самый известный вариант казахского браслета. Его конструкция сложная: основа — именно браслет, а дальше идут цепочки, которые приводят к кольцам. Бес білезік, как и другие варианты казахских браслетов, использовался для дополнения традиционного свадебного наряда казашки. Кроме магического значения (оберег), оно имело еще и социальное значение. Это был своеобразный культурный паспорт женщины. Білезік мог рассказать, откуда родом девушка, из какой семьи, богата или нет, знатна или простолюдинка [1].

Рисунок 1 – Безбілезік (экспонат из коллекции музея)

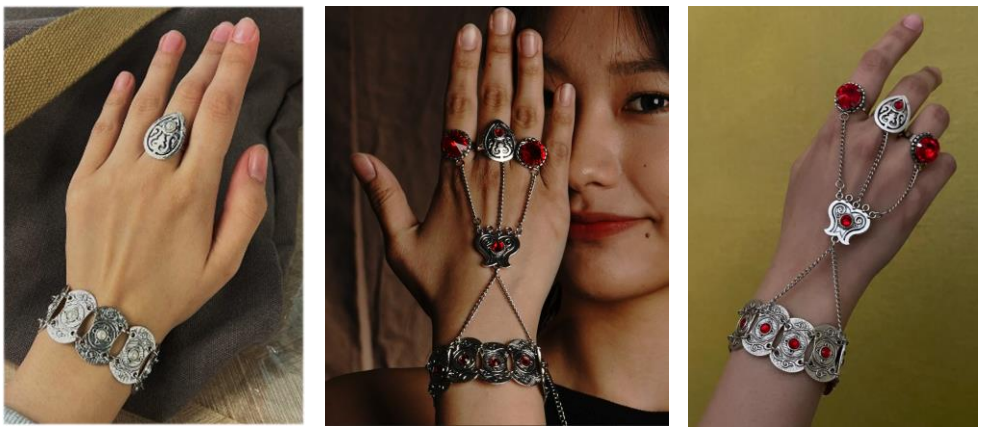


Рисунок 2 – Безбілезік (авторский проект)

Жүзіктер (перстни) использовались как обереги и статусные украшения. По традиции казашки носят множество колец. И вызвано это в первую очередь представлением о том, что пища, приготовленная женщиной, не имеющей на руке кольца, считается «нечистой».

Среди казахских девушек особой популярностью пользовалось кольцо «Құс мұрындық», которое передавалось из поколения в поколение – от матери к дочери. Оно имело глубокий сакральный смысл и служило не только украшением, но и символом свободы и независимости. Орнамент в виде птичьего клюва или крыла подчеркивал этот смысл. Интересно, что положение кольца могло рассказать о статусе его обладательницы. Если девушка была незамужней, она носила кольцо так, чтобы острие клюва смотрело вверх, показывая, что ее сердце еще свободно. После сватовства украшение разворачивали, направляя клюв в сторону запястья, обозначая скорую смену жизненного статуса. Мать, вручая это кольцо дочери, непременно сопровождала его пожеланиями счастья, удачного выбора спутника жизни и благополучия в браке [2].

Рисунок 3 – «Құс мұрындық» (экспонат из коллекции музея)

Рисунок 4 – «Сақина» (авторский проект)

Шашбау — это украшение для волос, представляющее собой ленту или шнур из ценных тканей, а также цепочки, которые закрепляются у основания косы и спускаются по всей её длине. Эти повязки часто дополняются кистями из шелка или кожи. Декоративные элементы, такие как перламутровые бляшки, а

также серебряные и золотые монеты, пришиваются таким образом, чтобы при движении создавать мелодичный звон. В прошлом шашбау выполняло охранную функцию — его звон мог предупредить о возможном похищении девушки. Помимо этого, оно символизировало здоровье и целомудрие. Считалось, что мягкое звучание украшения защищает особую женскую энергию, заключённую в волосах. Орнаменты на шашбау, преимущественно цветочные, олицетворяли будущую плодовитость и материнство [3].

Рисунок 5 – «Шашбау» (экспонат из коллекции музея)

Рисунок 6 – «Шашбау» (авторский проект)

Сырға (серьги) — это традиционные казахские серьги, которые носили не только как украшение, но и в качестве оберега. Они изготавливались из драгоценных металлов (золото, серебро) и украшались национальными орнаментами, символизирующими достаток, счастье и защиту от злых духов. Особенностью «Сырға» является их разнообразие форм, часто вытянутых и ажурных, с подвесками, символизирующими связь с предками и природой. У некоторых разновидностей бусин была способность с мелодичным звоном, что по поверьям было символом защиты от злых духов.

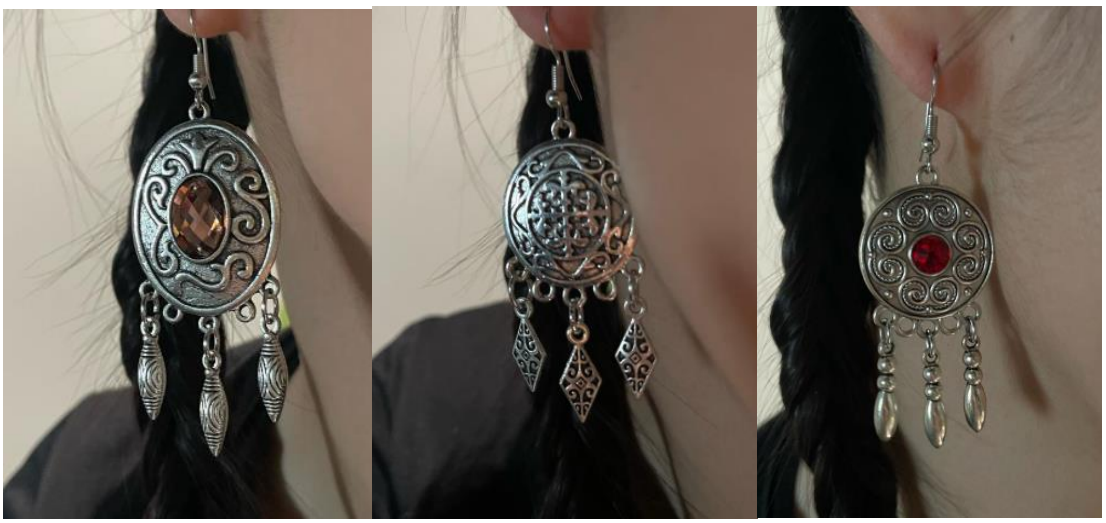


Рисунок 7 – «Сырға» (авторский проект)

Разработанная коллекция этно-украшений представляет собой современное переосмысление традиционного казахского ювелирного мастерства. Оно объединяет:

- сохранение традиционных форм и орнаментов;
- адаптацию украшений к современным условиям (эргономичность, удобство ношения);
- использование современных материалов при соблюдении традиционной техники.

Таким образом, мой проект демонстрирует, что казахское ювелирное искусство не только сохраняется, но и развивается, находя отражение в новых художественных решениях.

Рисунок 8 – Авторский проект

Казахское ювелирное искусство — это живая традиция, отражающая культурный код народа. Исторически сложившиеся формы, символика и техники находят свое продолжение в современных авторских работах.

Данный проект — пример того, как можно соединить древние традиции с актуальными тенденциями, создавая украшения, которые сохраняют этническую идентичность и, одновременно, соответствуют требованиям современного мира. Таким образом, исследование традиционного казахского ювелирного искусства не только помогает сохранить культурное наследие, но и открывает новые возможности для его популяризации в XXI веке.

Литература и источники:

1.Тарановский историко-краеведческий музей – «Браслеты в казахском национальном стиле» — URL: https://taran-musey.kz/catalog/braslety-v-kazahskom-naczionalnom-stile/
2. The Steppe. Обереги, мифология и исцеляющая сила казахских украшений. —URL: https://the-steppe.com/razvitie/oberegi-mifologiya-i-iscelyayushchaya-sila-chto-taitsya-v-kazahskih-ukrasheniyah
3. ЮНЕСКО в Центральной Азии – «Ювелирное искусство казахов» — URL: http://www.heritagenet.unesco.kz/kz/content/mat_culture/crafts/yuvelir.htm
4.Этнографический музей «Эйкумена». Казахские ювелирные украшения. — URL: http://eykumena.ru/kazahskie-natsionalnye-ukrasheniya/

УДК 658.512.2

Самиқұлова Ж.Б., ст. гр. ДМ-20-7 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ЦИФРОВЫЕ И УСТОЙЧИВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОДЕЖДЫ

Современная мода активно использует цифровые технологии для оптимизации производства и сокращения экологического следа. Инновационные инструменты, такие как CLO 3D, САПР Grafis, Gerber AccuMark, 3D-печать и нейросети, позволяют дизайнерам создавать виртуальные прототипы, минимизировать отходы и ускорять процесс разработки коллекций. Помимо цифровизации, индустрия развивается в сторону устойчивого производства, используя биоразлагаемые ткани и переработанные материалы. Цифровые решения не только делают процесс создания одежды более эффективным, но и открывают новые возможности для креативного самовыражения, позволяя экспериментировать с формами, фактурами и технологиями. Важным аспектом устойчивого производства является внедрение инновационных материалов, таких как Mylo, Econyl и Piñatex, которые снижают зависимость от традиционных текстильных ресурсов. В данной статье рассматриваются ключевые технологии в модной индустрии, их влияние на процесс создания одежды и примеры дизайнеров из Казахстана, СНГ и зарубежья, использующих эти инновации в своих коллекциях.

Ключевые слова: *экологичность, устойчивая мода, устойчивое производство, 3D-печать, мода, материалы, нейросети, 3D-моделировании.*

Қазіргі сән өндірісті оңтайландыру және экологиялық ізді азайту үшін цифрлық технологияларды белсенді түрде қолданады. CLO 3D, Grafis CAD, Gerber AccuMark, 3D басып шығару және нейрондық желілер сияқты инновациялық құралдар дизайнерлерге виртуалды прототиптерді жасауға, қалдықтарды азайтуға және коллекцияны әзірлеу процесін жылдамдатуға мүмкіндік береді. Цифрландырудан басқа, сала биологиялық ыдырайтын маталар мен қайта өңделген материалдарды пайдалана отырып, тұрақты өндіріске көшуде. Цифрлық шешімдер киім жасау процесін тиімдірек етіп қана қоймайды, сонымен қатар фигуралар, текстуралар және технологиялармен тәжірибе жасауға мүмкіндік беретін шығармашылық көрініс үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Тұрақты өндірістің маңызды аспектісі дәстүрлі тоқыма ресурстарына тәуелділікті азайтатын Mylo, Econyl және Piñatex сияқты инновациялық материалдарды енгізу болып табылады. Бұл мақалада сән индустриясының негізгі технологиялары, олардың киім жасау процесіне әсері және осы инновацияларды өз коллекцияларында қолданатын Қазақстан, ТМД және шетел дизайнерлерінің үлгілері қарастырылады.

Түйін сөздер: *экологиялық тазалық, тұрақты сән, тұрақты өндіріс, 3D басып шығару, сән, материалдар, нейрондық желілер, 3D модельдеу.*

Modern fashion actively uses digital technologies to optimize production and reduce the ecological footprint. Innovative tools such as CLO 3D, Grafis CAD, Gerber AccuMark, 3D printing and neural networks allow designers to create virtual prototypes, minimize waste and speed up the collection development process. In addition to digitalization, the industry is moving towards sustainable production, using biodegradable fabrics and recycled materials. Digital solutions not only make the clothing creation process more efficient, but also open up new opportunities for creative expression, allowing you to experiment with shapes, textures and technologies. An important aspect of sustainable production is the introduction of innovative materials such as Mylo, Econyl and Piñatex, which reduce dependence on traditional textile resources. This article discusses key technologies in the fashion industry, their impact on the clothing creation process and examples of designers from Kazakhstan, the CIS and abroad who use these innovations in their collections.

Keywords: *environmental friendliness, sustainable fashion, sustainable production, 3D printing, fashion, materials, neural networks, 3D modeling.*

1 Введение

Актуальность данной темы обусловлена растущей потребностью модной индустрии в цифровых решениях и экологически устойчивых методах производства. Традиционные процессы проектирования одежды требуют большого количества ресурсов, включая ткани, время и трудозатраты. Цифровые технологии помогают минимизировать эти издержки, делая производство более экономичным и экологичным.

Современная мода находится на грани технологической революции, где цифровизация позволяет ускорить процессы проектирования, снизить затраты и предложить новые методы производства, которые ранее были невозможны. Использование *3D-моделирования* [1] и систем автоматизированного проектирования *(САПР)* дает дизайнерам возможность работать с цифровыми прототипами, избегая затрат на создание физических образцов, что значительно сокращает количество текстильных отходов. Более того, такие технологии делают процесс разработки одежды более гибким и доступным, особенно для молодых дизайнеров, у которых нет финансовых возможностей для традиционного производства. Одним из наиболее значимых направлений цифровизации является *3D-печать*, которая открывает принципиально новые возможности в создании одежды и

аксессуаров. С ее помощью можно разрабатывать сложные формы и фактуры, которые невозможно воспроизвести традиционными методами. В дополнение к этому, развитие инновационных тканей, таких как биоразлагаемые и переработанные материалы, способствует сокращению углеродного следа модной индустрии, делая ее более экологичной.

Все эти технологии не только трансформируют сам процесс проектирования одежды, но и способствуют развитию устойчивой моды. Компании и дизайнеры, использующие цифровые решения [2], не только сокращают затраты, но и формируют новый подход к производству, ориентированный на осознанное потребление и минимизацию вреда окружающей среде.

Инновационные материалы. Современные инновационные материалы играют ключевую роль в развитии устойчивой моды [3], предлагая альтернативу традиционным тканям, производство которых наносит значительный вред окружающей среде. Одними из самых перспективных экологичных материалов являются *Mylo*, *Econyl* и *Piñatex*, которые уже активно используются в модной индустрии.

Mylo – это искусственная кожа, созданная из грибного мицелия. В октябре 2020 года компания *Bolt Threads* представила материал *Mylo*, который по внешнему виду и тактильным ощущениям напоминает кожу. Его запуск состоялся в рамках эксклюзивного консорциума брендов, среди которых *McCartney,* чья коллекция показана *на рисунке 1, Adidas, Kering* и *Lululemon*. В отличие от традиционной кожи, производство которой связано с высоким уровнем выбросов углекислого газа и химической обработки, *Mylo* является экологически безопасным материалом, который быстро разлагается в природных условиях.

Рисунок 1 – Коллекция McCartney из кожи грибов Mylo

Рисунок 2 – Нейлоновые изделия Prada из Econyl

Рисунок 2 – Nike коллекция кроссовок с использованием Piñatex

Econyl – переработанный нейлон, изготовленный из океанического пластика и промышленных отходов. Этот материал не только снижает уровень загрязнения мирового океана, но и помогает уменьшить зависимость от нефти, используемой в производстве обычного нейлона. Такие бренды, как *Prada* и *Adidas*, уже включили его в свои коллекции. В 2019 году британский модный дом *Burberry* представил капсульную коллекцию, включающую тренчи, парки и аксессуары, изготовленные из *Econyl*. Эта инициатива стала частью программы

Burberry по внедрению устойчивых материалов в производство. Также итальянский бренд *Prada* объявил о переходе на использование *Econyl* для производства своих знаковых нейлоновых изделий, таких как рюкзаки и сумки, показанных *на рисунке 2.* Это решение направлено на снижение воздействия на окружающую среду и поддержку устойчивого развития. Как и спортивный гигант *Adidas* применяет *Econyl* в производстве купальников и спортивной одежды, демонстрируя приверженность к использованию переработанных материалов и снижению пластиковых отходов.

Piñatex – инновационная ткань, созданная из волокон ананасовых листьев, которые обычно являются отходами сельскохозяйственной промышленности. Этот материал напоминает кожу по текстуре, но при этом полностью веганский и биоразлагаемый. *Piñatex* широко используется в производстве сумок, обуви и одежды, а такие бренды, как *Hugo Boss* и *H&M*, включили его в свои экологичные линейки.

В 2021 году компания *Nike* выпустила коллекцию кроссовок *Happy Pineapple,* продемонстрированных *на рисунке 3*, изготовленных с использованием *Piñatex*. В коллекцию вошли обновленные версии классических моделей, таких как *Air Force 1* и *Air Max 90*, выполненные в различных цветовых решениях с тропическими мотивами.

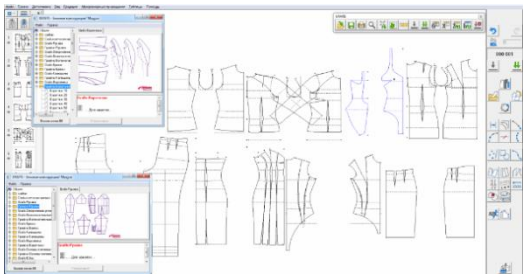


Рисунок 4 – Программа САПР Grafis

Рисунок 5 – Нейлоновые изделия Prada из Econyl

Рисунок 6 – Образы от Joshua Why, созданные в Marvelous Designer

САПР (системы автоматизированного проектирования). САПР (CAD – Computer-Aided Design) – это программные комплексы, которые позволяют автоматизировать процесс создания лекал и цифрового кроя. Они сокращают время разработки выкроек, повышают точность посадки и минимизируют отходы ткани. Среди наиболее востребованных программ – *Grafis, Gerber AccuMark, Lectra, TUKAcad, StyleCAD*. Использование *САПР* в индустрии моды предоставляет дизайнерам и технологам значительные преимущества. Благодаря автоматизированному процессу построения лекал можно легко изменять конструкции, адаптируя их под различные размеры, фасоны и особенности фигуры. Это особенно важно для брендов, работающих в сфере массового производства, так как позволяет значительно ускорить выпуск коллекций.

Также немаловажный факт: САПР интегрируется с 3D-моделированием, что показано на Рисунке 4, позволяя дизайнерам переносить лекала в программы, такие как CLO 3D, для дальнейшей работы. Это дает несколько преимуществ:

Быстрая визуализация – после создания выкроек в САПР их можно импортировать в CLO 3D, чтобы сразу увидеть, как модель выглядит в виртуальном пространстве.

Тестирование посадки – 3D-программы позволяют проверить, как ткань будет драпироваться и двигаться, еще до пошива реального изделия.

Экономия времени и ресурсов – перенос лекал из САПР в CLO 3D сокращает этапы работы и уменьшает количество физических прототипов, что делает процесс более экологичным. Помимо крупных брендов, *САПР*-системы становятся доступными для небольших ателье и независимых дизайнеров, позволяя им создавать цифровые выкройки и тестировать их в виртуальной среде без затрат на физические образцы. Это открывает новые перспективы для устойчивого и технологичного производства одежды.

Рисунок 7 – Коллекция Ирис ван Херпен Meta Morphism,
использование 3D-технологий

3D-моделирование. Одним из важнейших инструментов цифрового дизайна одежды является 3D-моделирование, которое позволяет дизайнерам создавать виртуальные прототипы изделий, избегая затрат на физические образцы. Программа CLO 3D является одной из самых популярных в этой области, так как позволяет моделировать одежду с высокой детализацией, а также просчитывать динамику ткани.

Например, в Украине *Ирина Шаповалова* в 2024 году применила эту технологию при разработке весенне-летней коллекции, представленной на *Ukrainian Fashion Week.* Ее коллекция показана на рисунке 5. Азиатский бренд *Cong Tri* в 2023 году интегрировал 3D-моделирование в создание сложных драпировок для показа на Парижской неделе моды, тогда как *Balmain* активно использовал цифровое моделирование для построения костюмных форм в 2023 году.

Виртуальный fashion-мир. Цифровые технологии меняют моду, предлагая новые форматы презентации коллекций. Одним из примеров является *PUSHKA Fashionverse* – первый в Восточной Европе виртуальный fashion-мир, представленный на *Ukrainian Fashion Week*. Эта интерактивная платформа объединяет стилистически разные коллекции и смешивает реальность с футуризмом,

позволяя дизайнерам демонстрировать свои работы без традиционных шоу. В *PUSHKA Fashionverse* можно детально рассмотреть цифровые изделия, изучить обращения дизайнеров и полностью погрузиться в виртуальное пространство с помощью *Oculus Quest 2*. Это не только альтернатива офлайн-мероприятиям, но и шаг к новой эре моды, где технологии расширяют границы взаимодействия брендов и аудитории. Проект показывает, как виртуальная реальность может сделать моду более доступной, инновационной и экологичной, снижая необходимость в физических показах и ресурсозатратном производстве образцов.

Среди аналогичных программ можно выделить *Marvelous Designer*, который применяется для детального моделирования тканей, пример образов от Joshua Why, созданные в этой программе показаны на Рисунке 6, а также *Browzwear VStitcher*, известный своей высокой точностью расчета натяжения и растяжения материала.

3D-печать в моде. 3D-печать позволяет дизайнерам работать с необычными текстурами и формами, минимизируя отходы за счет точного использования материалов. Эта технология открывает новые возможности для экспериментов с конструкцией одежды, позволяя создавать сложные детали, которые невозможно выполнить традиционными методами. Кроме того, 3D-печать способствует индивидуальному подходу в моде [4], обеспечивая возможность производства уникальных изделий без лишних затрат.

Ярким примером является коллекция, которая продемонстрирована на рисунке 7 *Ирис ван Херпен Meta Morphism*, представленная в 2023 году на Парижской неделе моды, где 3D-печать использовалась для создания футуристичных деталей. Израильская дизайнер Danit Peleg в 2022 году разработала полностью напечатанную коллекцию, демонстрируя возможности 3D-технологий в повседневной моде. Австрийский дизайнер *Джулия Кернер* активно использует 3D-печать не только в моде, но и в киноиндустрии, создавая элементы костюмов, включая знаменитые наряды для фильма *Black Panther,* показанные *на рисунке 8.* Также *Adidas* разработал кроссовки *Futurecraft 4D* с 3D-печатной подошвой, обеспечивающей индивидуальную поддержку стопы. Важным преимуществом 3D-печати является возможность производства на заказ, что снижает перепроизводство и делает моду более устойчивой.

Рисунок 8 – Джулия Кернер, элементы костюмов из 3D-печати
для фильма Черная Пантера

2 Обзор литературы

Исследования, посвящённые цифровым технологиям в моде, охватывают широкий спектр тем и рассматриваются экспертами из различных областей. Этнографы и историки анализируют эволюцию технологий в текстильной промышленности, искусствоведы изучают влияние инноваций на эстетику и форму одежды, а дизайнеры разрабатывают новые методы производства, основанные на цифровых инструментах. В работах зарубежных и отечественных исследователей рассматриваются примеры внедрения CLO 3D, 3D-печати и нейросетей в процессе создания одежды, а также анализируются тенденции устойчивой моды.

3 Материалы и методы

В данной работе применяются общенаучные методы анализа, синтеза и сравнения. Исследуются существующие программные решения для цифрового проектирования одежды, их влияние на процесс создания коллекций и примеры их применения дизайнерами. Особое внимание уделяется влиянию этих технологий на устойчивость модной индустрии, сокращение отходов и оптимизацию производственных процессов.

4 Результаты и обсуждения

На основе проведённого анализа можно выделить несколько ключевых направлений цифровизации модной индустрии: использование CLO 3D и других 3D-программ позволяет дизайнерам создавать точные виртуальные прототипы, САПР-системы облегчают процесс построения выкроек и минимизируют отходы, 3D-печать открывает новые возможности для создания сложных форм и фактур, инновационные ткани способствуют экологизации модной индустрии.

5 Выводы

Современные цифровые и устойчивые технологии в производстве одежды значительно изменяют модную индустрию, делая её более эффективной, экологичной и инновационной. Использование САПР, 3D-моделирования, 3D-печати и новых биоматериалов позволяет дизайнерам и производителям сокращать издержки, минимизировать отходы и ускорять процесс создания коллекций. Эти технологии не только повышают качество одежды, но и открывают новые возможности для креативного самовыражения, позволяя экспериментировать с формами, фактурами и конструкцией изделий.

Одним из ключевых преимуществ цифровых технологий является их вклад в устойчивое развитие [5]. Например, САПР-системы позволяют минимизировать расход ткани за счет точного кроя, а 3D-моделирование сокращает потребность в физических прототипах, уменьшая количество текстильных отходов. 3D-печать, в свою очередь, способствует созданию одежды и аксессуаров по запросу, что снижает проблему перепроизводства. Развитие инновационных материалов, таких как Mylo, Econyl и Piñatex, демонстрирует стремление индустрии к использованию экологичных альтернатив традиционным тканям. Применение этих технологий уже можно наблюдать в коллекциях ведущих мировых дизайнеров, а также в работах молодых креативных специалистов из стран СНГ и Казахстана. Их активное внедрение позволяет локальным брендам выходить на международный уровень, демонстрируя инновационный подход к созданию одежды.

Таким образом, цифровые технологии и устойчивые методы производства становятся неотъемлемой частью современной моды. Их дальнейшее развитие и массовое внедрение будут способствовать не только повышению эффективности индустрии, но и формированию ответственного подхода к производству одежды, минимизации экологического ущерба и расширению границ креативных возможностей дизайнеров.

Литература:

1. Петров И.В. Современные цифровые технологии в дизайне одежды. – М.: Издательство МГУ, 2023.
2. Johnson M. Digital Fashion: The Future of Clothing Production. – New York: FashionTech Press, 2023.
3. Kim J. Sustainable Textiles and Fashion. – Seoul: Green Fashion Publishing, 2024.
4. Lee S. 3D Printing in Fashion Design. – London: Bloomsbury Publishing, 2021.
5. Сидорова А.Н. Устойчивое развитие в модной индустрии: теория и практика. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2022.

УДК 7.74

Серикбаева Ә.Қ., ст. гр. ДМ-21-8 МОК (КазГАСА)
Нурбай С.К., доктор PhD, ассоц. проф. МОК (КазГАСА)

ИЛЛЮЗИЯ В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ

В статье рассматривается роль иллюзии в создании дизайнов одежды для индустрии моды, проблема выигрышного использования зрительного обмана, их значимость для придания желаемой формы телу человека по его запросу; изучается актуальность данной техники как важного технического средства.

Ключевые слова: *зрительная иллюзия, форма одежды, визуальное восприятие, дизайн костюма, деконструктивизм, авангард, направление линий, пропорции, силуэт, психология цвета, коррекция фигуры.*

Мақалада сән индустриясы үшін киім дизайнын жасаудағы иллюзияның рөлі, көрнекі алдауды ұтымды пайдалану мәселесі, олардың адам ағзасына оның сұранысы бойынша қажетті пішінді берудегі маңыздылығы қарастырылады; бұл техниканың маңызды техникалық құрал ретіндегі өзектілігі зерттеледі.

Түйін сөздер: *көрнекі иллюзия, киім пішіні, визуалды қабылдау, сән дизайны, деконструктивизм, авангард, сызықтар бағыты, пропорция, силуэт, түстер психологиясы, форма коррекциясы.*

The article examines the role of illusion in creating clothing designs for the fashion industry, the problem of the advantageous use of visual deception, their importance for shaping the desired shape of a person's body at his request; the relevance of this technique as an important technical tool is studied.

Keywords: *visual illusion, garment form, visual perception, fashion design, deconstructivism, avant-garde, line direction, proportions, silhouette, color psychology, body shape correction.*

Общим замыслом видимой формы одежды определяется при ее построении. Она зависит от назначения одежды, ее социального смысла, художественных оснований, исторического периода и т.д. При ее создании в каком бы то ним было виде, необходимо владеть средствами, при помощи которых можно придать одежде тот или иной внешний вид. Нужно знать, что может содействовать определенному впечатлению.

Учение о зрительных иллюзиях имеет большое значение. При этом, для осуществления желаемой, необходимой формы, требуется ведение в счет факторы, данные извне – размеры и очертания фигуры человека. Данная работа направлена на изучение данного фактора, являющимся основным зрительным элементом. Дополнительными элементами принято считать те линии, которые образуются:

1) покроем одежды;
2) отделкой;
3) рисунками ткани;
4) цветом.

В связи с тем, что мода современности направлена больше всего на переосмысление старых коллекций, пропадает возможность создать что-то новое и уникальное, из-за чего новое поколение дизайнеров идет по пути создания новых форм, наряду с изучением и воссозданием культовых моделей в прошлом.

Одежда не имеет значения сама по себе, обретает смысл на определенном носителе – на человеке. Любой вид одежды видоизменяет и преображает внешность человека, отталкиваясь от своих форм и свойств. Фигура человека не всегда может соответствовать видению самого человека [1]. Именно тогда, иллюзия приходит на помощь, выделяя в фигуре желаемые очертания, а если нужно выделить то, что имеется не совсем в нужной степени, то иллюзия создает их видимость. Так же, как и с созданием форм, невыгодную часть скрывают другой формой. Таким образом, играя на зрительной иллюзии, можно достичь цели соответствования видению своих форм и образа человека.

Материал, связанный с исследуемым нами вопросом, достаточно широк. Он рассмотрен с точки зрения различных областей: физики, линейной и картинной перспективы, архитектуры, искусства, объема, цвета, конструирования и т.д. С целью изучения зрительной иллюзии ее создания и применения проанализирован ряд работ таких ведущих ученых, как С.Н. Беляевой, И.П. Павлова, Л. Сафина, Л.М. Тухбаттулина, В.В. Хамматова.

Проблема иллюзии и точности нашего восприятия имеет значение в разных областях. Зрительная иллюзия означает непосредственное зрительное впечатление, не совпадающее с другими видами восприятия данного предмета. Зрительными иллюзиями иначе называют зрительными или оптическими обманами, как и вообще иллюзии – обманами чувств [2].

Особенное значение для восприятия иллюзий имеет направление внимания. В иллюзиях большую важность имеет фигура, рассматриваемая вся в целом. Если иллюзия зависит от определенных элементов, то всякое их ослабление ведет к ослаблению самой иллюзии. Если не прорабатывать все элементы до конечного

результата, то иллюзия может и не сработать, то есть не проявиться. Иллюзию нужно рассматривать в целом, чтобы увидеть их действие.

Иллюзии можно классифицировать таким образом:

1. Иллюзия восприятия формы в двух измерениях;
2. Иллюзия восприятия третьего измерения;
3. Иллюзия цвета, ведущей к изменению формы.

Рисунок 1 – Переоценка заполненного промежутка на платье

Согласно логике и структуре работы нами были использованы общенаучные методы анализа, синтеза, сравнения. Кроме того, применены дизайн-методы ассоциации, аналогии, стилизации. Рассмотрено современное решение по внедрению иллюзии в коллекции известных дизайнеров. Исходя из проведенного анализа, было выявлено, что во многих случаях зрительное впечатление зависит от того, что заполненное расстояние кажется больше, чем равное ему незаполненное. Промежуток, заполненный деталями или разделенный на части, кажется больше при известной величине делений и деталей, чем пустой и неразделимый. Прямоугольник с поперечными полосами кажется выше и уже, чем прямоугольник, заполненный продольными полосами. У первого вертикальная сторона разделена и кажется больше, у второго – горизонтальная (*рис. 1*). Заполненный промежуток кажется больше только, если деления достаточно многочисленны и находятся близко друг от друга.

Если делений немного или они недостаточно часты, иллюзия исчезает, и может даже наступить обратное явление. *На рисунке 2* прямоугольник с поперечной полосой кажется шире, нежели прямоугольник с продольной полосой.

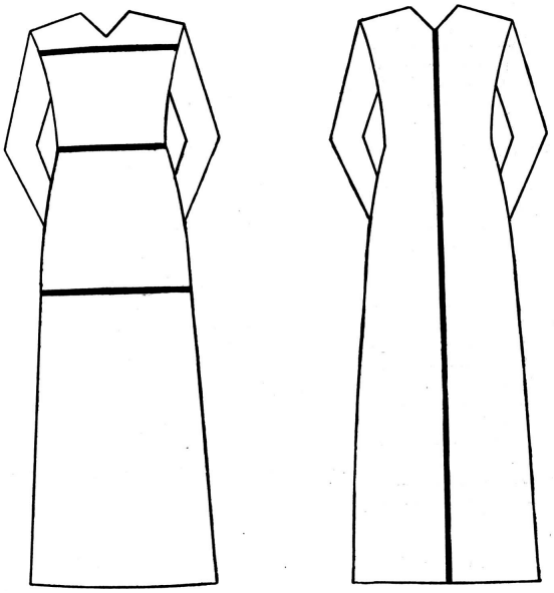


Рисунок 2 – Недооценка заполненного промежутка

Были изготовлены платья с рисунками разного направления: продольно- и поперечнополосатые и сравнивался их эффект на широком толстом и тонком, узком манекенах. Иллюзия большей высоты при поперечнополосатом рисунке сохранялась в объеме. Длинная, узкая фигура в поперечнополосатом платье казалась еще длиннее; наиболее благополучное впечатление она производила на продольных полосах с достаточно обращающим на себя внимание поясом. Толстая фигура в продольно-полосатом казалась еще шире. При толстой фигуре сказывался еще и объем при всякого рода направлений линий [3]. Именно, вследствие рельефа получалось смещение полос: расхождение их на выпуклых более близких к наблюдателю местах и перспективе сокращение на более далеких, как это видно на прилагаемых фотографиях (*рис. 3*).

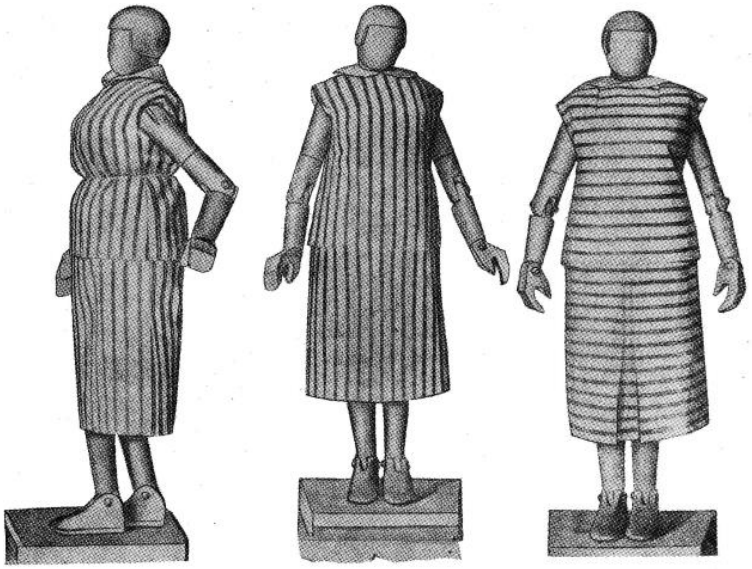


Рисунок 3 – Иллюзия заполненного промежутка в третьем измерении

Вследствие вышесказанного применение сколько-нибудь крупного полосатого рисунка вообще невыгодно, если нежелательно подчеркивать объем. Особенно, это опасно при широких полосах. Если мы выигрываем что-нибудь в росте, надев поперечнополосатую одежду, мы в то же время тем самым увеличим и объем, видимый нами в третьем измерении.

Когда ставится тема, касающееся формы, невозможно обойтись без цвета. Нарисованная форма видна, потому что цвет контура отличается от формы. Светлые предметы на темном фоне кажутся больше, чем равновеликие темные предметы на светлом. Черный квадрат на белом фоне кажется меньше такого же белого квадрата на черном (*рис. 4*).

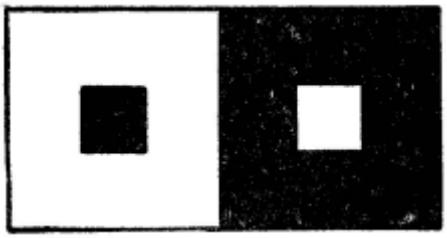


Рисунок 4 – Иррадация

Обычно, кажется больше предметы, окрашенные в теплые цвета, с большей длиной волны – красные, оранжевые, желтые, а предметы, окрашенные в холодные цвета, кажутся меньше [4]. Более навязчивые и яркие цвета, находясь на одном расстоянии с менее навязчивыми, кажутся ближе. Более определенные, ясно выраженные, характерные цвета, кажутся ближе, чем неопределённые, смазанные и неясные.

На основе анализа искусства иллюзии была разработана коллекция моделей одежды под девизом «Форма-Иллюзия», представленная на рисунке 5, главной идеей которой является внедрение зрительной иллюзии в одежду классического стиля, используя смешение стилизованных форм, неброскую цветовую гамму, простые силуэтные и пространственные формы. Коллекция состоит из трех моделей, которые выполнены в технике иллюзии в стиле авангард. Кроме того, преимущество дизайна моделей из костюмной ткани заключается в эргономичности, цельности, отсутствии лишних деталей, формостойкости. Для разработки коллекции были использованы костюмная, хлопковая ткани, так как данные материалы дают возможность создания разных вариаций цветовых сочетаний и оригинальных форм. Комбинации с другими материалами расширяют границы создания иллюзии, связанные с технологическими процессами и образованием новых декоративных эффектов. Следовательно, данный феномен техники иллюзии способен органично интегрироваться в современную среду.

На сегодняшний день молодое поколение дизайнеров, в поисках себя и новых форм, приходит к стилю деконструктивизм, что является большой работой с формами. Как было сказано выше, иллюзия – это техника не только для создания галлюцинации или видения странных фигур, а изначально – корректировка нужных частей человеческого тела, путем создания нужных линий и форм. По этим

причинам новое поколение дизайнеров, не отходя от своих предводителей, находятся на этапе популяризации культуры стиля деконструктивизм и авангард. Мастера, в свою очередь, пользуются высоким спросом, так как они являются одними из единственных, кто создает интересные образы, которые могут раскрыть натуру человека, в первую очередь, в повседневной жизни, далее, на творческих проектах. Наряду с большими брендами их классическими стилями, представители свободной культуры пользуются нарастающей популярностью своим видением стиля и созданием простых, но необычных форм. Работая с разными отраслями, они придают иллюзии более носибельный в каждодневной бытовой жизни вид. Подхватывая эту идею и темп развития стиля деконструктивизм и техники иллюзия, данная научно-исследовательская работа предлагает коллекцию в авангардном стиле под девизом «Форма-Иллюзия».

Литература:

1. Найденская Н.Г., Трубецкова И.А. Мода. Цвет. Стиль. – М.: «Эксмо», 2021.

2. Гусейнов Г.М., Ермилова В.В., Ермилова Д.Ю. Композиция костюма: Учеб. пособие для студ. высш.учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

3. Беляева С.Н. Моделирование одежды по законам зрительного восприятия. – Научное издание «Академия моды», 1996.

4. *Лаврентьев А. Эксперимент в дизайне: Учебное пособие. – М.: Издательский дом «Университетская книга», 2010.*

ӘОЖ 7.012

Смет Ж.Б., ДМ 20-11 тобының студенті (АТУ)
Абилькаламова К.К., PhD, қауымдастырылған профессор м.а., «Дизайн» кафедрасы, (АТУ)

БИОНИКА ЖӘНЕ МОДА: КИІМ ДИЗАЙНЫНДАҒЫ ТАБИҒАТТАН ШАБЫТ

Мақалада киім дизайнында бионикалық қағидаларды қолданудың теориялық және практикалық аспектілері қарастырылады. Табиғи формалар мен құрылымдардың инновациялық конструктивтік шешімдерді әзірлеуге ықпалына ерекше назар аударылады. Биомимикрияның тоқыма өнеркәсібіндегі рөлі, сондай-ақ сәндегі бионикалық дизайнның негізгі бағыттары талданады. Киім пішімін жасауда саңырауқұлақтардың морфологиялық ерекшеліктерін пайдалану мүмкіндіктері зерттеледі.

Түйін сөздер: *бионика, биомимикрия, табиғи формалар, морфогенез, сән дизайны, органикалық құрылым, саңырауқұлақ морфологиясы, биоморфтық эстетика, 3D-модельдеу, тұрақты дизайн, фракталдық құрылым, текстильдік биомимикрия.*

В статье рассматриваются теоретические и прикладные аспекты использования бионических принципов в дизайне одежды. Особое внимание уделяется влиянию природных форм и структур на разработку инновационных конструктивных решений в моде. Анализируются ключевые направления бионического дизайна, включая применение биомиметики в текстильной промышленности. Рассматриваются морфологические особенности грибов как источника новых формообразующих решений в конструировании одежды.

Ключевые слова: *бионика, биомиметика, природные формы, морфогенез, дизайн одежды, органические структуры, морфология грибов, биоморфная эстетика, 3D-моделирование, устойчивый дизайн, фрактальная структура, текстильная биомимикрия.*

The article examines the theoretical and applied aspects of implementing bionic principles in fashion design. Special emphasis is placed on the influence of natural forms and structures on the development of innovative constructive solutions in fashion. The key directions of bionic design, including the application of biomimetics in the textile industry, are analyzed. The morphological characteristics of fungi are explored as a source of novel shape-forming solutions in garment construction.

Keywords: *bionics, biomimicry, natural forms, morphogenesis, fashion design, organic structures, mushroom morphology, biomorphic aesthetics, 3D modeling, sustainable design, fractal structure, textile biomimicry.*

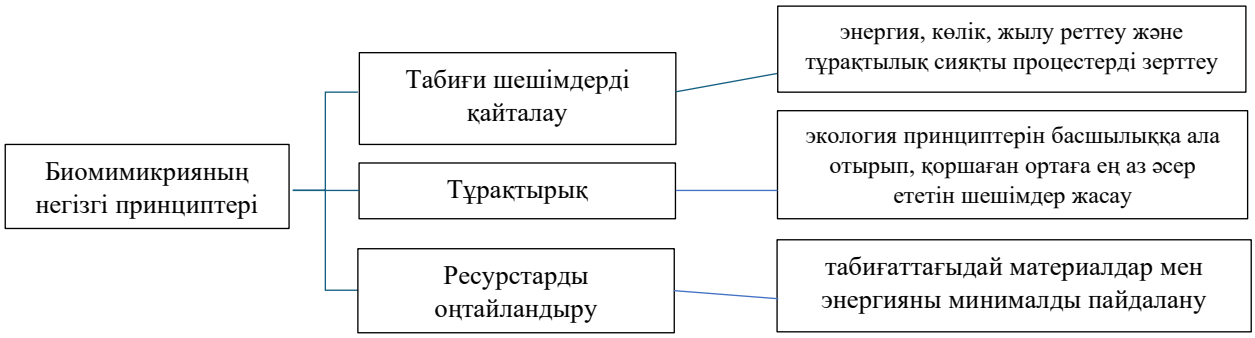
Бионика — ғылым мен технологияның перспективалы бағыттарының бірі, ол табиғаттан алынған құрылымдық идеяларды зерттеп, оларды қолдану арқылы инновациялық шешімдер ұсынады. Биониканың принциптері инженерияда, сәулетте, дизайнда және заманауи ақпараттық технологияларда кеңінен қолданылады. Бұл тәсіл табиғаттағы тірі организмдердің морфологиялық және функционалдық ерекшеліктерін терең түсініп, оларды адамзат игілігіне бейімдеуді көздейді. Ғасырлар бойы тірі табиғаттың күрделі құрылымдары ғалымдарды, суретшілерді және дизайнерлерді эстетика мен функционалдылықтың үйлесімін іздеуге шабыттандырып келеді. Биониканың зерттелуі тек практикалық мәселелерді шешумен шектелмей, табиғаттағы жүйелерді тереңірек тануға және олардың эволюциялық ерекшеліктерін түсінуге де ықпал етеді. Сондықтан бионика заманауи ғылым мен өнердің тоғысында орналасқан көпсалалы зерттеу саласы ретінде қарастырылады.

Биониканың анықтамасы мен тарихы. «Бионика» сөзі «биология» және «электроника» сөздерінен құралған. Неміс тілінде бұл сөздің екінші бөлігі «Technik» деген ұғымнан шыққан, бұл «инженерлік іс» дегенді білдіреді. Биология мен инженерияның үйлесімін ағылшын тілінде көбінесе «биомиметика» деп атайды, және бұл екі ұғымды шамамен синоним ретінде қарастыруға болады [1].

Қазіргі биониканың негізі 1940-жылдары қаланды. Американдық инженер Джордж Келли табиғат принциптерін техникалық құрылғыларды жобалауға қолдану идеясын ұсынды. 1950-жылдары бұл тәсіл сәулет пен дизайнға бейімделді, ал XX ғасырдың соңынан бастап сәнде де кеңінен қолданыла бастады. Бүгінде табиғи бейнелер функционалды әрі эстетикалық маңызды нысандарды жасау үшін қолданылуда [2].

Өнер мен дизайндағы бионикалық мотивтер. Өнер мен дизайндағы бионикалық мотивтер табиғи формалар, құрылымдар мен процестерді көркем және функционалдық нысандар жасау үшін пайдалануды білдіреді. Табиғи элементтерден шабыт ала отырып, суретшілер мен дизайнерлер өз жұмыстарына органикалық эстетика беріп қана қоймай, тірі организмдерге тән механизмдерді, күрделілікті және тұрақтылықты қайта жасауды көздейді.

Теориялық негіздер. Биомимикрия – табиғаттағы шешімдерді зерттеп, оларды инновациялық және экологиялық технологияларды әзірлеуге қолдану әдісі. Оның негізгі принциптерін *1-суретте* көрсетілген.



1-сурет – Биомимикрия принциптері: табиғи механизмдерді қолдану

Сән контекстіндегі бионика: ағымдағы үрдістер мен табиғи формаларды пайдалану.

Сәндегі бионика — табиғи формалар мен механизмдерді дизайнерлік шешімдер жасау үшін пайдаланатын сала, ол өнер мен ғылымның түйіскен жерінде орналасқан. Бионикалық дизайнның заманауи бағыттары табиғаттың морфологиялық ерекшеліктерін зерттеуге және оларды эстетикалық әрі функционалдық тұрғыда қолдануға негізделеді. Қазіргі заманғы бионикалық дизайн табиғаттан шабыт алған құрылымдар, тұрақты материалдар және цифрлық дизайн әдістерін қамтитын негізгі үрдістерді біріктіріп, сән индустриясында инновациялық шешімдер мен экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге ықпал етеді.

1-кесте – Сәндегі бионикалық үрдістер мен табиғи формаларды пайдалану

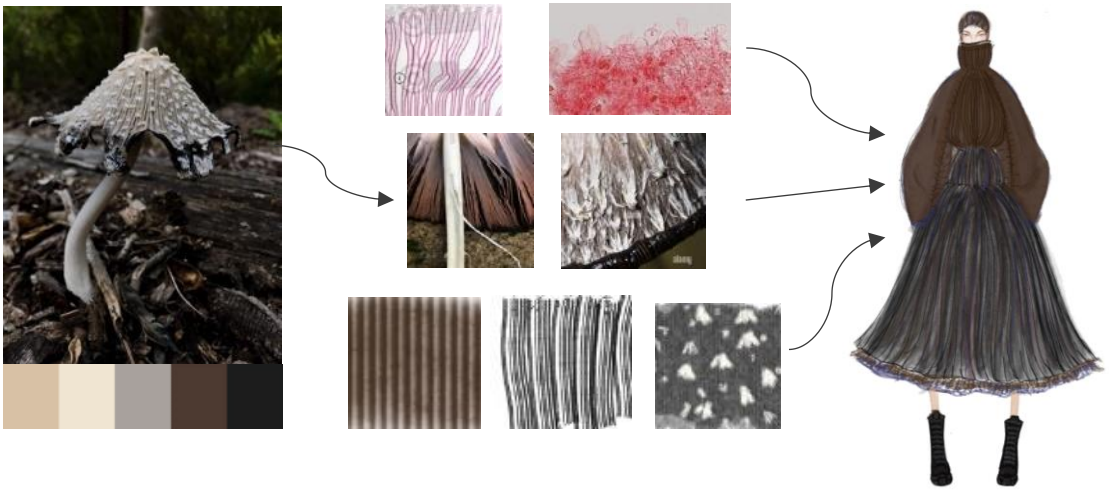
	Бионикалық дизайн үрдістері	Сипаттама	Мысалдар	
1	Табиғи формалар мен құрылымдар	Дизайнерлер жапырақтардың иілуі, моллюскалар қабығы немесе коралл геометриясы сияқты органикалық сызықтар мен текстураларды сәндік коллекцияларға енгізеді.	Hussein Chalayan: Кипрлық түрік дизайнер желдің әсерінен қозғалған құм немесе су тәрізді динамикалық табиғи элементтерді көрсететін инновациялық киімдер жасайды [3].	
2	Экологиялық және тұрақты материалдар	Дизайнерлер қайта өңделген немесе биоыдырайтын материалдардан жасалған мата қолданады.	Экологиялық брендтер: Stella McCartney және Patagonia сияқты брендтер бионикалық және экологиялық шешімдерді белсенді түрде енгізуде [4].	
3	Цифрлық технологиялардың ықпалы	3D- басып шығару және бионикалық модельдеу дизайнерлерге күрделі, бұрын мүмкін болмаған формаларды жасауға мүмкіндік береді.	Айрис ван Харпен: дизайнер 3D- басып шығару технологиясымен теңіз толқындары мен су қозғалысын бейнелейтін коллекциялар жасайды [5].	

Кестеде бионикалық дизайнның қазіргі сән индустриясындағы негізгі бағыттары сипатталған. Онда табиғи формалар мен құрылымдарды шабыт көзі ретінде пайдалану, экологиялық таза және тұрақты материалдарды қолдану, сондай-ақ цифрлық технологиялардың (3D-басып шығару және бионикалық модельдеу) сән дизайнына ықпалы көрсетілген.

Киім дизайнындағы формалық шешімдердің көзі ретінде саңырауқұлақтардың морфологиясы

Киім дизайнында табиғи формалар әрқашан шабыт көзі болып табылады. Бионика – бұл табиғи құрылымдар мен принциптерді заманауи өнеркәсіпке енгізуге мүмкіндік беретін тәсіл. Саңырауқұлақтардың морфологиялық ерекшеліктерін зерттеу олардың құрылымдық сипаттамаларын киім дизайнында қолдануға жаңа мүмкіндіктер ашады. Табиғаттағы күрделі құрылымдар мен органикалық формаларды зерттеу арқылы дизайнерлер инновациялық идеяларға қол жеткізеді, бұл киім үлгілерін эстетикалық және функционалдық тұрғыдан байытады. Ақ қи саңырауқұлағының (Coprinus comatus) ерекше морфологиясы мен текстуралық өзгерістері киім формаларын жасауда шабыт көзі ретінде қарастырылады.

Ақ қи саңырауқұлағының микроскопиялық деңгейдегі құрылымдары жеңіл шифон матасының фактурасында көрініс тапты, ал қалпағының қатпарлы және бұдырлы элементтері киім үлгілерінің композициялық-конструктивтік шешімдерінде морфогенетикалық негіз ретінде қолданылды. Бұл тәсіл биомиметикалық дизайн қағидаларына сүйене отырып, табиғи формалардың фракталдық күрделілігін текстильдік материалдар арқылы интерпретациялап, киім дизайнының эстетикалық және концептуалдық ерекшеліктерін арттыруға ықпал етеді. Түстік палитра саңырауқұлақтың табиғи реңктеріне сүйене отырып, ахроматикалық және хроматикалық түстердің үйлесімін қамтиды: ақшыл-сарғыш, крем, қоңыр және қара реңктердің комбинациясы оптикалық балансты сақтауға және дизайнның семиотикалық мағынасын тереңдетуге бағытталған (*2-сур.*).



2-сурет – Ақ қи саңырауқұлағының морфологиясы және
оны киім дизайнында қолдану

Саңырауқұлақ морфологиясын киім дизайнында қолдану табиғи формалардың фракталдық құрылымын және биоморфтық қасиеттерін пішіндік-композициялық шешімдер арқылы бейнелеуге мүмкіндік береді. Ақ қи саңырауқұлағының микроскопиялық деңгейдегі морфологиялық ерекшеліктері морфогенез заңдылықтарына сәйкес құрылымдық және текстильдік материалдарда интерпретацияланып, биомиметикалық дизайнның эвристикалық әлеуетін кеңейтеді. Бұл тәсіл киім үлгілерінде адаптивті және органикалық формаларды қолдану мүмкіндігін арттырып, заманауи дизайнның эстетикалық және функционалдық параметрлерін тереңірек зерттеуге негіз болады.

Бұл зерттеу сән индустриясында бионикаңың қолданылуын және оның киім дизайнындағы морфогенездік ықпалын талдайды. Бионикаңың тарихи эволюциясы, оның сәулеттегі, өнердегі және сән саласындағы интеграциясы зерделеніп, табиғи формалардың заманауи дизайндағы рөлі пәнаралық тұрғыдан қарастырылды.

Саңырауқұлақтардың морфологиясы, текстуралық ерекшеліктері мен құрылымдық принциптері биомиметикалық дизайнда ерекше пішіндер мен материалтану шешімдерін әзірлеуге негіз болатыны анықталды. Бұл зерттеудің аясында саңырауқұлақтардың биополимерлік құрылымдары мен архитектоникалық ерекшеліктері киім үлгілерінде қолдану мүмкіндіктері тұрғысынан қарастырылды.

Жұмыстың нәтижесінде әзірленген бұйым саңырауқұлақтардың құрылымдық ерекшеліктерін репрезентациялауға бағытталды. Киімнің пішіндік-конструктивтік шешімдері, материалдық таңдаулар мен көпқабаттылықтың комбинациясы табиғи морфологияның күрделілігі мен симметриясын бейнелеуге мүмкіндік берді. Бұйымда текстильдік биомимикрия қағидаттары қолданылып, оның композициялық тұтастығы мен пластикалық сипаттамалары заманауи сән индустриясының морфологиялық ізденістерімен ұштасқаны көрсетілді.

Зерттеу нәтижелері саңырауқұлақтардың морфо-бионикалық эстетикасының сән дизайнындағы қолданбалы маңызын дәлелдеп, бионикалық модельдеудің киім үлгісін жасаудағы концептуалды және технологиялық негізін айқындады. Табиғи морфогенез принциптерін пайдалану сән индустриясында жаңа формалар мен конструктивтік шешімдерді дамытуға мүмкіндік беріп, оның эволюциялық дамуында перспективалы бағыттардың бірі болып табылады.

Әдебиеттер:

1. Жданов Н. В., Павлюк В. В., Скворцов А. В. Промышленный дизайн: бионика: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 124 с.

2. Гийо А., Мейе Ж.-А. Бионика. Когда наука имитирует природу: пер. с фр. – М.: Альпина нон-фикшн, 2017. – 320 с.

3. Smith J., Brown T. Innovative Dissolvable Materials in Sustainable Design // Journal of Material Science. – 2023. – Vol. 58, No. 4. – P. 1023–1041.

4. FLETCHER K. Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys. – 2-е изд. – London: Routledge, 2014. – 288 с.

5. Хеммингс Дж. Ирис ван Херпен: переосмысляя моду / пер. с англ. Е. Кардаш. — М.: V–A–C press, 2024. — 112 с.

ӘОЖ 77

Тазабекова М.Д., ХБК ДМ-22-12 тоб. ст.
Нурбай С.К., доктор PhD, ХБК қауымд. проф.

КИМЕШЕК – ҰЛТТЫҚ КИІМНІҢ ДАРАЛЫҒЫ

Бұл мақалада «кимешектің» шығу тарихы, аймақтық ерекшеліктері, жасалу әдістері мен материалдары кеңінен қарастырылады.

Түйін сөздер: *кимешек, ұлттық бас киім, қазақ мәдениеті, дәстүрлі киім, аймақтық ерекшеліктер, әйел мәртебесі, символика, қолөнер, ою-өрнек, этнодизайн, заманауи интерпретация, Аида Кауменова, ұлттық мұра.*

В данной статье рассматриваются история «кимешек», его региональные разновидности, способы изготовления и используемые материалы.

Ключевые слова: *кимешек, национальный головной убор, казахская культура, традиционная одежда, региональные особенности, статус женщины, символика, декоративно-прикладное искусство, орнамент, этнодизайн, современная интерпретация, Аида Кауменова, культурное наследие.*

This article examines the history of «kimeshek», its regional varieties, manufacturing methods and materials used.

Keywords: *kimeshek, traditional headdress, Kazakh culture, national costume, regional features, women's status, symbolism, folk crafts, ornament, ethnodesign, contemporary interpretation, Aida Kaumenova, cultural heritage.*

Кимешек – қазақ әйелдерінің ұлттық бас киімі, ол ғасырлар бойы қазақ мәдениетінің ажырамас бөлігі болып келеді. Бұл бас киім әйелдің жасына, отбасылық жағдайына және әлеуметтік мәртебесіне қарай ерекшеленіп, әр өңірде өзіндік пішіні мен сәндік элементтері арқылы айқындалған. Кимешектің негізгі мақсаты – әйелдің басын, мойнын және кеудесін жабу арқылы оны сырт көзден қорғау және әйелге тән инабаттылық пен әдептілікті көрсету.

Қазақ халқының дәстүрінде кимешекке ерекше мән берілген. Ол жас келіннен бастап егде тартқан аналарға дейін киілетін бас киім болған. Кимешек әйелдің отбасындағы орнын, даналығы мен мәртебесін айқындайтын киім ретінде қарастырылған. Оны тек тұрмыстағы әйелдер ғана киген, ал қыз балалар орамалмен шектелген. Сондықтан кимешек әйелдің үйленгенін білдіретін символдық мәнге де ие болған.

Аймақтық ерекшеліктерге байланысты кимешектің әртүрлі үлгілері қалыптасқан. Әр өңірдің климаты, жергілікті дәстүрлері, қолданылған материалдары кимешек пішінінің әртүрлі болуына әсер еткен. Мысалы, оңтүстік өңірлерде кимешек кең және ұзын болса, батыс аймақта көлемді, сәндік элементтері мол болып келеді. Ал солтүстік және орталық өңірлерде кимешектер қарапайым әрі жинақы пішінде тігілген.

Кимешек тек күнделікті киім ғана емес, сонымен қатар той-жиындар мен ерекше рәсімдерде киілетін салтанатты бас киім рөлін де атқарған. Әсіресе, сәукеле киген жас келін кейіннен кимешекке ауысып, өзінің жаңа отбасындағы мәртебесін бекіткен.

Негізінде қазақтың ұлттық баскиімі, қазақ халқының мәдениеті мен тарихында маңызды орын алады. Бұл киім түрін зерттеген ғалымдар, соның ішінде Әубәкірова С. мен Исмаилова А., көптеген қызықты мәліметтерді жинақтап, ұлттық киімдердің маңыздылығын айқындаған. Әубәкірова С. өзінің еңбегінде қазақтың ұлттық киімдерінің түрлері мен мән-мағынасына терең үңіле отырып, халықтың тұрмыс-салтына, әлеуметтік жағдайына, табиғатымен тығыз байланысын атап өткен. Ал Исмаилова А. өзінің «Қазақ мәдениетіндегі бас киімдер» атты зерттеуінде, қазақтың бас киімдері мен кимешектерінің өзіндік ерекшеліктерін, оларды жас ерекшеліктеріне, әлеуметтік статусқа сай қолдану ерекшеліктерін талдаған:

Кимешектің пішіні, ою-өрнектері мен тігілу тәсілі аймақтық ерекшеліктерге байланысты әртүрлі болып келеді. Әр өңірдің табиғаты, мәдени дәстүрлері және сәндік талғамы кимешектің алуан түрлі болуына әсер еткен.

Оңтүстік өңірде кимешек кең етекті, төбесі биік, маңдайы үшкірлеу болып келеді, көбінесе сәндік элементтерімен ерекшеленеді.

Ерекшеліктері: көлемді, ұзын, иық пен кеудені жауып тұрады. Жиегі алтын немесе күміс жіппен көмкеріледі. Кестемен, моншақтармен, зер жіптермен безендіріледі. Бас жағы тарылып, төмен қарай кеңейеді.

Таралған өңірлері: Түркістан, Шымкент, Тараз, Қызылорда облыстары.

Батыс өңірінде кимешек кең, биік төбелі және көлемді болып келеді.

Ерекшеліктері: биік төбелі, маңдай жағы үшкірлеу, жиегі кең, қатпарланып тігілген, күміс әшекейлермен, зерлі өрнектермен безендіріледі, ақ түсті, көбінесе мақта немесе жібек маталардан жасалады.

Таралған өңірлері: Атырау, Маңғыстау, Ақтөбе, Батыс Қазақстан облыстары.

Солтүстік және Орталық Қазақстан кимешектері. Бұл аймақтағы кимешектер қарапайым, ықшам әрі қатаң пішінді болып келеді.

Ерекшеліктері: жиегі кең емес, қарапайым және жинақы, ақ түсті мақтадан немесе жібектен жасалады, әшекейлеу минималды, көбінесе ою-өрнектер тігілген. Жас келіндерге арналғандары қарапайым, ал үлкен кісілерге арналғандары ұзындау болып келеді.

Таралған өңірлері:Ақмола, Қостанай, Павлодар, Қарағанды облыстары.

Шығыс өңіріндегі кимешектер сәнділігімен және ұзындылығымен ерекшеленеді.

Ерекшеліктері: ұзын, артқы жағы иықтан төмен түседі, ою-өрнектері мол, ұлттық кестелермен безендірілген, көбінесе жібек немесе барқыт маталардан жасалған, алдыңғы бөлігі сәнді әшекейлермен көмкеріледі.

Таралған өңірлері: Өскемен, Семей, Алтай өңірлері.

Арнайы кимешектер (ерекше жағдайларға арналған): Кимешек тек күнделікті өмірде ғана емес, ерекше жағдайларда да қолданылған. Той кимешегі – жас келіндер үшін арнайы жасалып, ою-өрнектермен, моншақтармен көмкеріледі. Жесір әйел кимешегі – ақ түсті, қарапайым, әшекейсіз тігіледі. Салтанатты кимешек – үлкен жиындарға киілетін, сәнді және мол безендірілген түрі.

Бүгінгі таңда көптеген қазақстандық дизайнерлер өз коллекцияларын жасау кезінде ұлттық киім элементтерін пайдаланады. Қазақтың ұлттық стилін жаңаша көзқараспен дамытатын дизайнерлердің бірі – Аида Кауменова. Ол дәстүрлі киім элементтерін заманауи сәнмен үйлестіре отырып, қазақ мәдениетін халықаралық деңгейде насихаттауға өз үлесін қосуда. Дизайнердің топтамаларында ұлттық ою-өрнектер, табиғи маталар және ерекше сәндік элементтер үйлесім тауып, олар күнделікті киюге лайықталған сәнді үлгілерге айналады. Бұл – ұлттық мұра мен заманауи сәннің өзара үндесуі арқылы қазақ мәдениетінің жаңа қырынан танылуының жарқын көрінісі. Оның шығармашылығында қазақтың дәстүрлі бас киімі – сәукеле ерекше орын алады. Дизайнер сәукелені тек тарихи мұра ретінде ғана емес, оны қазіргі заманғы сән әлеміне енгізуді мақсат етеді. Сәукеле – қазақ халқының мәдениетінде маңызды орын алатын, қалыңдықтың бас киімі ретінде белгілі. Аида Кауменова бұл дәстүрлі элементті жаңаша көзқараспен қарап, оны заманауи сәнге бейімдеуде. Сәукелені жасауға бір ай уақыт кетеді, себебі әрбір деталі мұқият ойластырылып, қолмен жасалады (*1-сур.)*.

1-сурет – Аида Кауменова 2016 ж. «Kazakhstan Fashion Week SS 2017»

Кимешек әртүрлі маталардан тігіледі және қолдану мақсатына қарай ерекшеленеді. Жазғы кимешектер үшін негізінен мақта, зығыр (лён) маталар қолданылады. Мақтадан жасалған кимешектер (бөз, шыт, батист, сәтен) өте жеңіл, жұмсақ, ауа өткізгіш және терлетпейді. Сондықтан күнделікті өмірде, әсіресе ыстық ауа-райында киюге ыңғайлы. Ал зығыр матасынан тігілген кимешектер экологиялық таза, ыстыққа төзімді және ауа өткізгіш қасиеттерімен ерекшеленеді. Бұл материал оңтүстік және батыс өңірлерінде жиі қолданылады, өйткені ол табиғи әрі ұзақ уақыт бойы салқындық сезімін сақтайды. Салтанатты және мерекелік жағдайларда жібек (таза жібек, атлас) кимешектер киіледі. Жібек матасы жылтыр, әдемі әрі нәзік болғанымен, төзімді келеді. Мұндай кимешектер ерекше сәнді көрініс береді, бірақ күнделікті киюге арналмаған. Қыс мезгілінде барқыттан (велюр, плиссе, плюш) тігілген кимешектер қолданылады. Барқыт матасы жылы, қалың және салтанатты көрініс береді. Оның жылулық қасиеттерінің жоғары болуына байланысты мұндай кимешектер суықтан жақсы қорғайды, алайда жазда киюге жарамсыз.

Кимешек тігу бірнеше әдіспен орындалады. Дәстүрлі қолмен тігу әдісінде өрнектер кестеленіп, моншақ немесе зер тігумен безендіріледі. Киізден немесе қатты матадан негіз дайындалып, ол ақ матамен қапталады. Алдыңғы бөлігі ерекше сәндік элементтермен безендіріледі. Қазіргі заманғы кимешектер көбіне тігін машинасымен тігіледі, бұл тігістердің мықты әрі біркелкі болуын қамтамасыз етеді. Кестелеу, ою-өрнек салу машиналық әдіспен де жасалады.

Құрастыру әдісіне келсек, кимешек көбіне екі бөліктен тұрады: төбелігі (бас бөлігі) және жаулық (кеудені жабатын бөлігі). Кейбір кимешектер тұтас пішімде тігілсе, кейбірі бөлек бөліктерден жасалып, киілген кезде біріктіріледі. Осылайша, кимешек – қазақ мәдениетіндегі маңызды элемент, оның әртүрлі мақсатқа арналған нұсқалары материал мен тігілу әдістеріне қарай ерекшеленеді.

Жоба бойынша тігілген кимешек дәстүрлі үлгіден сәл өзгеше, бірақ қазақи нақышын сақтай отырып жасалды. Оның артқы бөлігі ұзын, ал алдыңғы жағы қысқа етіп пішілді, бұл кимешекке ерекше көркемдік береді. Етек бөлігінде нәзіктік пен әсемдік сыйлайтын желбіреуіштер қолданылды.

Күндігі (маңдайды жабатын бөлігі) бисер және моншақтармен әшекейленді. Қазақтың дәстүрлі металдан жасалған элементтері қосылып, ою-өрнекпен толықтырылды. Бұл оның ерекше ұлттық стильде болуын қамтамасыз етті.

Түстер үйлесімі де ерекше мәнге ие. Сұр, ақ және қою көк реңктері бірбірімен үйлесіп, киімге заманауи және классикалық көрініс берді. Күндіктің төбесі жиналып, ақ түсті матамен әдемі пішінге келтірілді. Бұл тәсіл кимешектің көркемдігі мен дәстүрлі сәнін сақтауға көмектесті.

Қазақтың ұлттық бас киімдерін зерттей келе, сәндік мақсаттағы емес, ұлттық мәдениетті дәріптейтін ерекше кимешек жасадым. Бұл кимешек –дәстүр мен жаңашылдықтың үйлесімін көрсететін өнер туындысы.

2-сурет – Кимешек

Қазақ халқының ұлттық киімдері – ғасырлар бойы ұрпақтан-ұрпаққа жеткен мәдени мұраның маңызды бөлігі. Кимешек сияқты дәстүрлі бас киімдер әйелдердің отбасындағы орнын, жастық ерекшелігін, қоғамдағы мәртебесін бейнелейтін символдық мәнге ие.

Бүгінгі таңда қазақы нақыштағы киімдерге деген сұраныс артып, ұлттық стиль тек мерекелік немесе салтанатты киім үлгілерінде ғана емес, күнделікті

сәннің де бір бөлігіне айналып келеді. Аида Кауменова сынды дизайнерлер ұлттық киімді жаңаша форматта ұсынып, оны жаһандық сән индустриясына енгізуде. Бұл – қазақ мәдениетінің мәңгілік құндылығы мен ерекшелігін сақтай отырып, оны заман талабына сай дамытуға бағытталған игі қадам.

Қазақ киімінің даралығы – оның тарихында, терең мағынасында және оюөрнектерінің өзіндік символдық мәнінде. Ұлттық киімдер ғасырлар бойы халқымыздың рухани болмысын бейнелеп, салт-дәстүрімен біте қайнасқан. Бүгінгі таңда дизайнерлердің шығармашылық ізденістері арқылы қазақы стиль жаңа деңгейге көтеріліп, өзектілігін жоғалтпай, жаңа заманмен үндесіп келеді. Ұлттық киімнің жаңғыртылуы – қазақ мәдениетінің жандануының, өткен мен болашақтың арасындағы үзілмес байланыстың жарқын дәлелі.

Әдебиеттер:

1. *Қайдауылқызы Ғ. Киелі кимешек. – Алматы, 2010.*
2. *Лаханқызы Клара. Кестелі кимешек. – Шымкент, 2024.*
3. *Қазақтың этнографиялық категориялар, ұғымдар мен атаулардың дәстүрлі жүйесі: Бес томдық энциклопедия. – Алматы, 2011.*
4. *Сұлтан Тілек. «Киелі кимешек» көрме каталогы. – Астана, 2024.*

УДК 687.02

Файзуллаева А.Б., ст. гр. ДМ-22-14 МОК (КазГАСА)
Рашева С.Д., ассист. проф. МОК (КазГАСА)

РАЗРАБОТКА АВТОРСКОГО ЛЕТНЕГО КОМПЛЕКТА ОДЕЖДЫ: ОТ ИДЕИ ДО РЕАЛИЗАЦИИ

В данной работе рассматривается процесс проектирования авторского комплекта одежды, сочетающий в себе актуальные тренды и практическую функциональность, как пример интеграции теоретических знаний и практических навыков в профессиональной подготовке будущих специалистов в области дизайна одежды.

Ключевые слова: *комплект одежды, стиль Safari, молодежная мода, эскизирование, конструирование, базовая конструкция, лекала, макетирование, проектирование одежды, технология пошива, практическая апробация, дизайнерский проект.*

Бұл жұмыста киім дизайны саласындағы болашақ мамандарды кәсіби даярлауда теориялық білім мен практикалық дағдыларды біріктіру үлгісі ретінде қазіргі заманғы үрдістер мен практикалық функционалдылықты біріктіретін түпнұсқалық киім жиынтығын жобалау процесі қарастырылады.

Түйін сөздер: *киім жиынтығы, Safari стилі, жастар сәні, эскиздеу, конструкторлау, базалық конструкция, сызба үлгісі, макеттеу, киімді жобалау, тігін технологиясы, практикалық апробация, дизайнерлік жоба.*

This paper examines the process of designing a designer's clothing set that combines current trends and practical functionality, as an example of integrating theoretical knowledge and practical skills in the professional training of future specialists in the field of clothing design.

Keywords: *clothing set, Safari style, youth fashion, sketching, garment construction, basic pattern, pattern making, prototyping, apparel design, sewing technology, practical testing, design project.*

Современная индустрия моды требует комплексного подхода к созданию одежды, объединяющего креативный дизайн, технологические решения и практическую апробацию изделий. Разработка комплекта одежды – это многоэтапный процесс, включающий создание эскиза, подбор материалов, конструирование, пошив и оценку качества готового изделия.

Анализируя модные тенденции в молодежном стиле, можно прийти к выводу, что комфорт и практичность — это одни из ключевых черт в современной одежде. Данные черты характерны для стиля «Safari», который был взят за основу для разработки эскизов комплекта одежды в программе CorelDRAW (*рис. 1*). Стиль Safari актуален в модных коллекциях благодаря своей универсальности и сочетанию классики с удобством. Он гармонично вписывается в повседневный гардероб, предлагая стильные и практичные образы для жаркого времени года.

Описание внешнего вида комплекта одежды. Комплект женский (младшая возрастная группа) в стиле Safari для повседневной носки из плотной хлопковой ткани, состоящий из куртки-рубашки и шорт. Куртка-рубашка прямого силуэта длиною чуть ниже линии талии с однобортной застежкой на разъемный замок-молния с отложным воротником и двумя нагрудными накладными карманами с клапанами. Шорты прямого силуэта на высокой посадке с притачным поясом на пуговице, с центральной застежкой на замок-молния, двумя боковыми накладными карманами с клапанами и талиевыми вытачками.

Рисунок 1 – Эскизы комплекта одежды в программе CorelDRAW

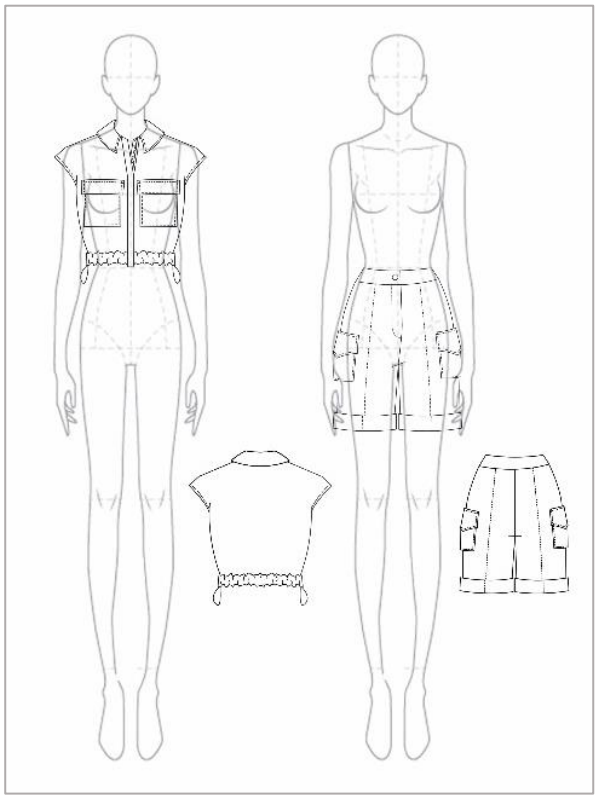


Рисунок 2 – Технический эскиз комплекта одежды в CorelDRAW

Разработка технического эскиза осуществляется на основе художественного с уточнением швов и мелких деталей (*рис. 2*). Для построения БК (базовой конструкции) и ИМК (исходной модельной конструкции) необходимы исходные параметры индивидуальной фигуры (170-82-92) и прибавки [2], зависящие от желаемого силуэта, в данном случае для плечевого и поясного изделия выбраны прибавки прямого силуэта. После этого осуществляется расчет основы по единой методике конструирования одежды [1].

Выполнены предварительный и основные расчеты, построены БК и МК куртки-рубашки и шорт (*рис. 3*). На основе построенных чертежей разработаны основные и производные лекала с технологическими припусками (*рис. 4*). Далее, выполнено макетирование и апробация проектируемого комплекта с последующей оценкой качества посадки изделия (*рис. 5*).

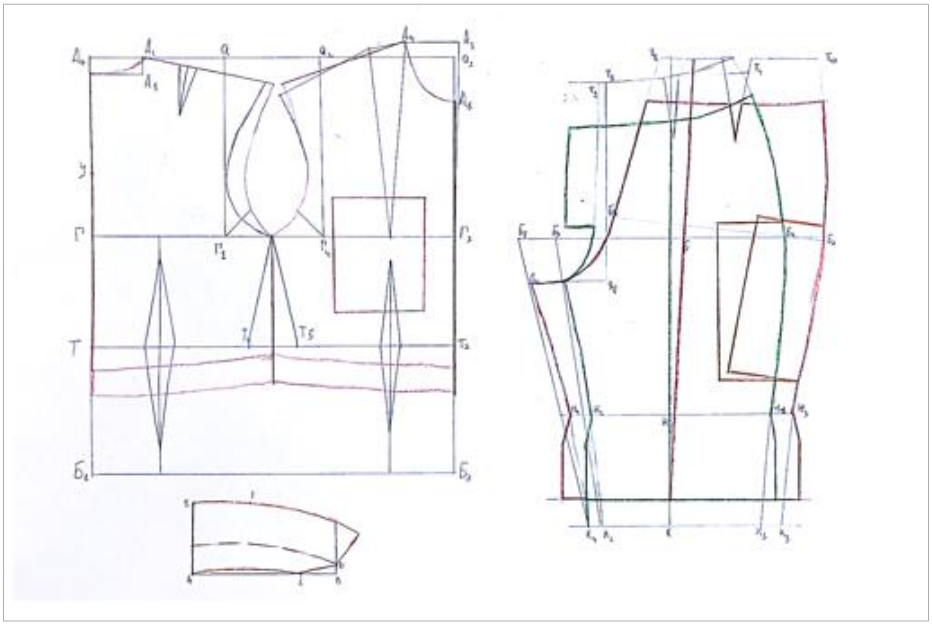


Рисунок 3 – Чертеж МК куртки-рубашки и шорт

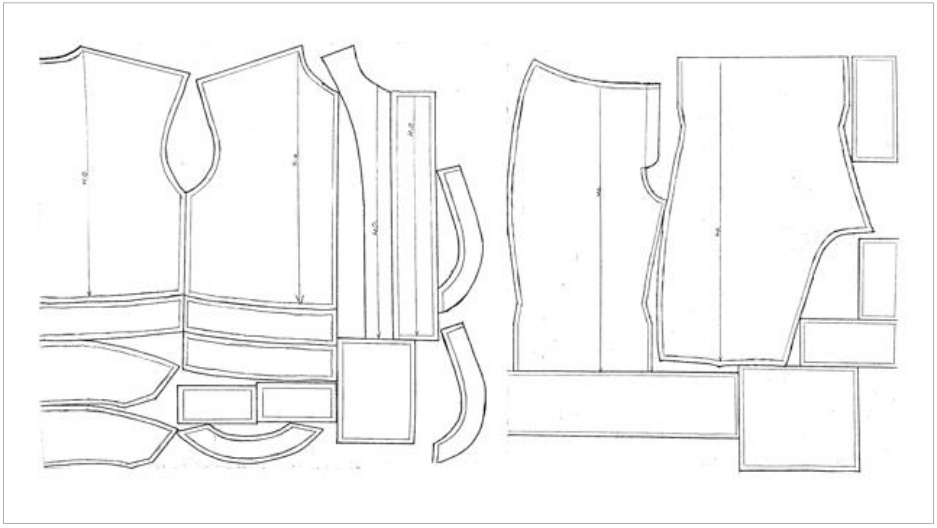


Рисунок 4 – Основные и производные лекала

Примерка комплекта не показала необходимости внесения изменений или корректировок в чертеж конструкции проектируемого изделия. Таким образом, посадка изделия с первой примерки была удовлетворительной, что позволило перейти к следующему этапу работы над изделием из основного материала (*рис. 6*).

Рисунок 5 – Макетирование и апробация проектируемого комплекта

Рисунок 6 – Изделие из основного материала

В ходе выполненной работы под руководством преподавателя мной, как студентом, впервые был разработан и реализован летний комплект одежды, пройдя все этапы проектирования: от идеи и эскизирования до изготовления готового изделия. Работа включала в себя разработку конструктивных решений, построение чертежей, создание лекал, макетирование и пошива изделия из основного материала.

Результаты выполненной работы имеют практическую значимость, поскольку созданное изделие служит примером интеграции теоретических знаний и практических навыков в профессиональной подготовке будущих специалистов в области дизайна одежды.

Литература:

1. Конструирование одежды: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: Учеб. пособие для нач. проф. образования / Э.К. Амирова, О.В. Сакулина, Б.С. Сакулин, А.Т. Труханова. — 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 496 с.

2. Основы конструирования одежды: учебное пособие / В.Б. Козырева. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2013. – 89 с.

УДК 7.74

Шәріпханова Ж.А., ст. гр. ДМ-20-7 МОК (КазГАСА)
Ибрайшина Г.К., к.филос.н., профессор МОК (КазГАСА)

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ FASHION-ДИЗАЙНЕРОВ

В статье рассматриваются условия формирования цифровой fashion-индустрии и digital-моды, а также применение искусственного интеллекта и инновационных технологий в деятельности дизайнеров. Исследуются ключевые аспекты 3D-моделирования, виртуальной и дополненной реальности, алгоритмов машинного обучения и их влияние на творческий процесс, производство и маркетинг модных изделий. Приводятся примеры успешного внедрения цифровых инструментов в работу ведущих дизайнеров и модных домов, демонстрируя их роль в улучшении пользовательского опыта и повышении конкурентоспособности. Выводы подчеркивают значимость цифровых технологий для развития индустрии моды и открывают перспективы для дальнейших исследований.

Ключевые слова: *цифровые технологии, fashion-дизайн, digital-мода, 3D-моделирование, искусственный интеллект.*

Мақалада цифрлық fashion-индустрияның және digital-моданың қалыптасу шарттары, сондай-ақ дизайнерлердің қызметінде жасанды интеллект пен инновациялық технологияларды қолдану мәселелері қарастырылады. 3D модельдеу, виртуалды және толықтырылған шындық, машиналық оқыту алгоритмдері және олардың шығармашылық процесс, өндіріс және сән өнімдерінің маркетингіне әсері зерттеледі. Жетекші дизайнерлер мен сән үйлерінің жұмысында цифрлық құралдарды табысты енгізу мысалдары келтіріліп, олардың пайдаланушы тәжірибесін жақсартудағы және бәсекеге қабілеттілікті арттырудағы рөлі көрсетіледі. Қорытындылар сән индустриясын дамытуда цифрлық технологиялардың маңыздылығын атап өтіп, болашақ зерттеулерге жол ашады.

Түйін сөздер: *цифрлық технологиялар, fashion-дизайн, digital-мода, 3D модельдеу, жасанды интеллект.*

The article examines the conditions for the formation of the digital fashion industry and digital fashion, as well as the application of artificial intelligence and innovative technologies in the work of designers. Key aspects of 3D modeling, virtual and augmented reality, and machine learning algorithms are analyzed, along with their impact on the creative process, production, and marketing of fashion products. Examples of the successful integration of digital tools in the work of leading designers and fashion houses are provided, demonstrating their role in enhancing user experience and increasing competitiveness. The conclusions emphasize the significance of digital technologies for the development of the fashion industry and open new prospects for further research.

Keywords: *digital technologies, fashion design, digital fashion, 3D modeling, artificial intelligence.*

1. Введение

Актуальность данной темы обусловлена инновационным подходом к самовыражению и формированию индивидуального стиля. В современных условиях *digital*-одежда открывает новые возможности для персонализации образа, позволяя подчеркнуть уникальность каждого человека. С развитием цифровых технологий этот формат одежды становится значимой тенденцией в индустрии моды.

Кроме того, *digital*-одежда играет важную роль в обеспечении устойчивого развития модной индустрии. Современные технологии, направленные на снижение негативного экологического воздействия традиционного производства, приобретают всё большую значимость. Таким образом, *digital*-одежда не только представляет собой новый этап эволюции моды, но и выступает важным фактором в формировании ее будущего.

Эволюция цифровой fashion-индустрии. Глобальное внимание к индустрии моды обусловлено ее значительным воздействием на окружающую среду. Согласно исследованию, проведенному Программой ООН по окружающей среде, ежегодно данный сектор потребляет приблизительно 93 миллиарда кубометров воды, что эквивалентно удовлетворению потребностей пяти миллионов человек. Этот факт приобретает особую значимость в условиях ограниченного доступа к пресной воде для значительной части мирового населения.

Кроме того, около 20% глобального объема сточных вод образуется вследствие процессов обработки и окрашивания текстильных материалов, что усиливает антропогенное воздействие на гидросферу. Прогнозы ученых указывают на увеличение выбросов парниковых газов от деятельности индустрии моды на 50% к 2030 году, что усугубляет проблему изменения климата.

В контексте данных экологических вызовов специалистами и экоактивистами предлагаются различные стратегии минимизации негативного влияния *fashion*-индустрии. Среди наиболее распространенных решений выделяются приобретение одежды в сегменте *second-hand*, использование изделий, созданных из переработанных материалов, а также развитие цифровой моды (*digital fashion*), которая представляет собой перспективную альтернативу, способную снизить экологическую нагрузку за счет отказа от физического производства одежды.

Технологические, социальные и экономические предпосылки формирования digital-моды. Пандемия оказала значительное влияние на различные сферы человеческой деятельности, включая индустрию моды. Одной из примечательных тенденций стало внедрение цифровой одежды, представляющей собой инновационное направление в *fashion*-индустрии. *Digital*-мода активно развивается благодаря использованию технологий дополненной реальности (*AR*), позволяя демонстрировать виртуальные 3D-образы одежды на реальных людях.

Особый интерес к данному феномену возник в начале пандемии в условиях самоизоляции. В этот период *digital*-одежда приобрела значительную популярность среди блогеров, которые, столкнувшись с закрытием модных бутиков, испытывали сложности с обновлением гардероба для создания контента. Виртуальная одежда стала не только инструментом визуального самовыражения, но и эффективным средством привлечения внимания в социальных сетях, способствуя развитию новых форм взаимодействия в цифровом пространстве [1].

Следует подчеркнуть, что пандемия лишь ускорила процесс популяризации цифровой одежды, но не стала его первопричиной. Аудитория данного направления не ограничивается исключительно инфлюенсерами, поскольку значительное количество пользователей социальных сетей испытывают потребность в создании визуального контента. Согласно исследованию, проведенному банком *Barclays*, каждый десятый житель Великобритании приобретает одежду в онлайн-магазинах исключительно для фотосъемки, после чего товар либо возвращается, либо остается неиспользованным, что в итоге приводит к его утилизации. В данном контексте цифровая одежда может рассматриваться как эффективное решение, позволяющее минимизировать подобные издержки.

Сфера цифровой одежды охватывает несколько направлений. Виртуальные модели, предназначенные исключительно для цифровой среды, применяются не только в социальных сетях, таких как *Instagram*, но и в различных мультимедийных платформах, включая видеоигры и метавселенные. Кроме того, технологии *digital fashion* находят применение в проектировании и разработке физических моделей одежды, что способствует оптимизации процесса создания образцов и проведения примерок как *на рисунке 1*.

Рисунок 1 –Образ в программе Clo3D

Рисунок 2 – Digital-коллекция «Neo-Ex» бренда Carlings

Рисунок 3 – Institute of Digital Fashion (IoDF)

Интересный пример в этом контексте представляет *digital*-коллекция бренда *Carlings* Значимым примером в данном контексте является цифровая коллекция бренда *Carlings* под названием *Neo-Ex*, которая стала одной из первых в

мире. Данная коллекция включает инновационные и эстетически выразительные предметы одежды, среди которых можно выделить синий латексный пуховик с принтом в виде компьютерного кода и ярко-желтое пальто, имитирующее текстуру крокодиловой кожи *на рисунке 2.*

Еще одним примечательным кейсом является *digital*-коллекция бренда *Hanifa*, разработанная конголезским дизайнером Анифой Мвуэмба. Коллекция, получившая название *Pink Label Congo*, была представлена в формате цифрового показа на платформе Instagram. Ее ключевой особенностью стало использование виртуальных моделей-невидимок, которые демонстрировали одежду на виртуальном подиуме, что вызвало широкий резонанс в индустрии моды [2].

Согласно исследованию *Vice Media Group*, представители поколения *Z* проводят в цифровом пространстве в два раза больше времени, чем в реальной жизни. Это свидетельствует о возросшей значимости виртуальной среды, что индустрия моды активно использует для разработки и распространения цифровой одежды. В данном контексте метавселенная играет ключевую роль, предоставляя пользователям возможность облачать цифровые аватары в одежду без ограничений, связанных с фасоном, дизайном, материалами и производственными процессами.

Применение цифровой одежды имеет широкий спектр преимуществ на различных этапах, предшествующих производству физической продукции. Виртуальные модели могут быть использованы для проектирования, подбора образцов и маркетинговых кампаний еще до отправки одежды в производство. Такой подход позволяет существенно снизить ресурсозатраты и минимизировать негативное воздействие *fashion*-индустрии на окружающую среду.

Кроме того, цифровая мода открывает новые возможности для потребителей. Виртуальная примерка позволяет оценить внешний вид изделия в любое время и в любом месте, а гибкость способов приобретения включает покупку одежды как в цифровом формате (включая *NFT*), так и в физическом виде с возможностью международной доставки. Дополнительно использование технологий блокчейна гарантирует сохранение права собственности на цифровые активы.

С учетом глобального перехода к децентрализованным технологиям представляется особенно важным наблюдать за эволюцией *fashion*-индустрии, поскольку всё больше брендов активно интегрируются в метавселенные, трансформируя традиционные подходы к созданию и потреблению одежды.

Fashion-дизайнеры в становлении digital-моды. Дизайнеры Кэт Тейлор и Линн Эллиотт Янг, основательница *CommuneEast* и креативный директор бренда цифровой одежды *Auroboros*, совместно инициировали создание *Institute of Digital Fashion* – первого в мире института, направленного на трансформацию модной индустрии показан *на рисунке 3*. Основными целями данного проекта являются демократизация, инклюзивность и устойчивое развитие *fashion*-сектора посредством интеграции цифровых технологий.

Важным событием в сфере цифровой моды стало создание маркетплейса DressX, основанного Дарьей Шаповаловой и Натальей Моденовой показаны *на рисунке 4*. Запущенный в августе 2020 года, данный проект привлек $5

миллионов инвестиций. Платформа позволяет пользователям загружать свои фотографии для последующей примерки цифровых предметов одежды. В течение 24 часов клиенты получают обработанные изображения, демонстрирующие их в выбранных виртуальных нарядах как показано *на рисунке 5*.

Значительный вклад в развитие цифровой моды на постсоветском пространстве внесла Регина Турбина, ставшая первым *digital fashion*-дизайнером в СНГ. Ею была разработана инновационная коллекция цифровой одежды, включающая фиолетовые плащи, платья с принтом ромашек и куртки, украшенные изображениями звезд.

Рисунок 4 – Дизайнер Дарья Шаповалова с Натальей Моденовой

Рисунок 6 – Цифровая одежда бренда Dress-X

Цифровой *fashion*-дизайнер Балжан Бейсенбаева разработала четыре уникальных образа для *Metahuman*-аватара и представила свою коллекцию в рамках *Digital Fashion Week New York*. Виртуальный аватар, облаченный в различные цифровые наряды, демонстрирует одежду в окружении природных достопримечательностей Алматы, создавая гармоничное сочетание цифрового искусства и реальной среды.

Digital мода в современных условиях. В период с 2020 по 2021 год активное распространение технологии *NFT* (невзаимозаменяемых токенов) способствовало значительному расширению рынка цифровой моды. Введение данной технологии привело к росту спроса на виртуальные наряды, а также к увеличению их стоимости, превратив цифровую одежду в объекты коллекционирования. *NFT* представляет собой уникальную учетную единицу, используемую для создания цифрового сертификата подлинности, подтверждающего уникальность и право собственности на виртуальные объекты [3].

В 2021 году несколько ведущих брендов провели эксперименты с технологией *NFT*, интегрируя ее в индустрию моды и ювелирного искусства.

Ювелирный дом *Tiffany & Co* представил свою первую коллекцию *NFT*, вдохновленную культовыми *CryptoPunks* показан *на рисунке 7*. В рамках данной серии были созданы эксклюзивные цифровые и физические кулоны, украшенные 30 драгоценными камнями. Общее количество экземпляров было строго ограничено – всего 250 единиц, каждая из которых имела уникальный номер *CryptoPunks* на обратной стороне. Стоимость одного такого изделия составила около 52 000 долларов США.

Бренд *Adidas*, следуя трендам цифровой моды, выпустил свою дебютную *NFT*-коллекцию – *Virtual Gear* показан *на рисунке 8*. Данная лимитированная линия включала 16 уникальных цифровых курток, отличающихся гиперболизированными формами, объемными силуэтами и характерным металлическим эффектом, что подчеркивает эстетические особенности цифрового дизайна.

Развитие цифровой моды также привело к внедрению инновационных технологий, упрощающих процесс выбора и создания одежды:

Виртуальная примерочная: В данной системе пользователи могут задать параметры, такие как пол, рост, вес и возраст, после чего алгоритм анализирует телосложение и подбирает оптимальный размер. Программа также визуализирует посадку одежды на ключевых зонах тела, включая талию, грудь и бедра.

3D-моделирование тела: в рамках международной выставки «Иннопром» был представлен инновационный 3D-сканер, позволяющий формировать точные цифровые аватары человеческих фигур. Данная технология применяется для снятия точных мерок и проектирования одежды с высокой степенью персонализации. Кроме того, использование 3D-конструирования значительно оптимизирует производственные процессы, сокращая затраты времени и ресурсов [4].

Цифровая индустрия развивается не только благодаря брендам одежды, но и при активном участии компаний из бьюти-сегмента. Косметический бренд *Clinique* инициировал проект, направленный на повышение инклюзивности в метавселенной, стремясь сделать виртуальное пространство более разнообразным.

В рамках данной инициативы была запущена коллаборация "*Metaverse Like Us*", созданная совместно с *Daz3D*. В рамках этого проекта *Clinique* разработал эксклюзивный глэм-макияж, который был случайным образом распределен среди владельцев аватаров *Daz3D* как показано *на рисунке 9*. Данный шаг способствовал популяризации инклюзивных решений в цифровой среде, расширяя границы самовыражения в виртуальном мире.

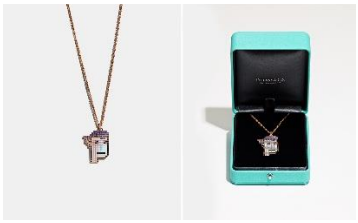


Рисунок 7– Цифровая ювелирная коллекция Tiffany&Co

Рисунок 8 – Коллекция «Virtual Gear» от бренда Adidas

Рисунок 9 – Коллаборация Daz 3D и бренда Clinique «Metaverse Like Us»

Рисунок 10 – Цифровая коллекция дизайнера Эльмо Мистиен

Рисунок 11 – Платье дизайнера Кэмерон Хьюз

Рисунок 11 – Project Primrose от компании Adobe

Искусственный интеллект как инструмент переосмысления fashion-индустрии. Британский словарь английского языка *Collins Dictionary* объявил словом года аббревиатуру *AI (Artificial Intelligence*, искусственный интеллект). Согласно определению в словаре, искусственный интеллект представляет собой «моделирование когнитивных функций человека с использованием компьютерных программ» и рассматривается как «следующая великая технологическая революция».

В современных процессах *fashion*-индустрии наблюдается интенсивное внедрение технологий искусственного интеллекта. В сочетании с *3D*-моделированием дизайнеры раскрыли значительный потенциал нейросетей в создании одежды. Компании активно применяют *AI*-системы для анализа потребительских предпочтений, интегрируя полученные данные в разработку коллекций. Современные *AI*-алгоритмы не только прогнозируют модные тренды, но и способствуют оптимизации производственных процессов, сокращению временных затрат на создание новых моделей, развитию профессиональных компетенций в отрасли, а также разработке решений для утилизации текстильных отходов.

На сегодняшний день в индустрии моды успешно функционируют инструменты на основе искусственного интеллекта, среди которых:

SourceMap AI-платформа, анализирующая цепочки поставок и оценивающая воздействие выбора сырья на окружающую среду, помогая брендам принимать более осознанные решения.

3D LOOK ведущая технология мобильного *3D*-сканирования тела с применением искусственного интеллекта, позволяющая брендам заменить традиционную примерку в магазинах на цифровой формат.

FashionAI от Alibaba интеллектуальная система, предлагающая персонализированные рекомендации по сочетанию товаров, улучшая клиентский опыт как в онлайн, так и в офлайн-магазинах.

YourFit инновационная платформа, объединяющая *AI* и *3D*-технологии для визуализации посадки одежды на пользователе, обеспечивая возможность виртуальной примерки изделий перед покупкой.

Благодаря стремительному развитию искусственного интеллекта *fashion*-индустрия трансформируется, интегрируя передовые цифровые технологии в процесс дизайна, производства и потребления модной продукции [5].

В декабре 2022 года в Гонконге состоялся показ *Fashion X AI*, в рамках которого было представлено 80 моделей одежды, созданных с применением искусственного интеллекта. Процесс разработки нарядов осуществлялся с помощью программы *AiDA (AI-based Interactive Design Assistant)* – инновационного инструмента, разработанного в Лаборатории искусственного интеллекта в дизайне *(AidLab)* при Британском Королевском колледже искусств (RCA) и Гонконгском политехническом университете под руководством профессора моды Кэлвина Вонга. По его мнению, искусственный интеллект не заменяет дизайнеров, а стимулирует их креативность, предоставляя широкий выбор комбинаций и цифровых прототипов, что существенно ускоряет процесс разработки коллекции – от первых эскизов до выхода изделий на подиум.

Яркий пример взаимодействия модной индустрии с нейросетями продемонстрировал дизайнер Вилли Норрис, основатель бренда *Outlier*. В сотрудничестве с цифровым художником Заком Кревиттом он провел эксперимент с лукбуком коллекции, заменив лица моделей на футуристические образы пришельцев, сгенерированные искусственным интеллектом. Впоследствии, вдохновившись созданными *AI*-изображениями, Норрис разработал реальные маски, использованные в модном показе, а также выпустил пледы, украшенные кадрами из лукбука. Этот проект демонстрирует симбиоз человеческого творчества и искусственного интеллекта, что позволяет расширять границы традиционного *fashion*-дизайна и внедрять новые художественные подходы в индустрию [6].

Искусственный интеллект представляет собой высокоэффективный цифровой инструмент, обладающий способностью обрабатывать значительные объемы данных и анализировать сложные информационные массивы. В настоящее время нейросетевые технологии демонстрируют успешное применение в различных сферах модной индустрии, включая прогнозирование трендов, стратегическое управление мерчендайзингом, аналитическую обработку данных, автоматизированный дизайн и разработку продукции. Кроме того, искусственный интеллект активно используется для персонализированных продуктовых рекомендаций, оптимизации клиентского сервиса, генерации контента, а также в других направлениях, способствующих цифровой трансформации модного сектора.

Инновационные стратегии и цифровые решения в творческом процессе fashion-дизайнеров. В последние годы наблюдается значительный рост применения искусственного интеллекта в индустрии моды. Согласно статистическим данным, в 2018 году мировой рынок ИИ в модной индустрии оценивался в 270 миллионов долларов, а прогнозы к 2027 году указывают на его увеличение до 4,4 миллиарда долларов. Эти показатели свидетельствуют о том, что компании осознают высокий потенциал технологий искусственного интеллекта. Тем не менее, восприятие этих изменений неоднозначно: одни рассматривают ИИ как инструмент, расширяющий возможности дизайнеров, тогда как другие выражают обеспокоенность тем, что алгоритмы могут заменить творческих специалистов.

Одним из примеров интеграции искусственного интеллекта в дизайн является брюссельский дизайнер Эльмо Мистиен, основатель бренда *@Aidesign.png*. Его коллекции, представленные на рисунке 10, создаются с использованием ИИ и вдохновлены уличной модой, объемными силуэтами и элементами сюрреализма. Однако эти дизайны существуют исключительно в цифровом формате и не предназначены для производства.

Другой пример – Камерон Хьюз, модельер, который сочетает робототехнику и традиционные технологии для создания кинематических нарядов, представленных на рисунке 11. Его разработки включают динамические элементы, например платье с автоматизированными перьями, движущимися подобно оперению птицы, или наряд с механическими бабочками, машущими крыльями. Благодаря инновационному подходу Хьюз объединяет модный дизайн, промышленный дизайн и компьютерную инженерию, разрабатывая уникальные высокотехнологичные образы для таких знаменитостей, как Доджа Кэт, Чарли ХСХ и Джиджи Хадид.

Еще одной технологической инновацией в моде стало представление компанией *Adobe* проекта "*Project Primrose"* – платья с изменяемыми цветами и узорами, продемонстрированного на рисунке 12. Данный наряд изготовлен из гибких текстильных дисплеев, напоминающих чешуйки, и способен отображать простую анимацию, реагируя на движение или нажатие кнопки. На данный момент доступны два цветовых варианта – белый и серебряный. Презентация данной технологии состоялась в рамках ежегодной конференции *Adobe MAX 2023: Sneaks.*

2. Обзор литературы

К вопросу по интеграции цифровых технологий в процесс формирования творческих концепций fashion-дизайнеров – обращались Горовая С. в своей работе «Цифровая мода: будем ли мы покупать меньше вещей с появлением digital-одежды?», в 2021 году.

3. Материалы и методы

Согласно логике и структуре работы нами были использованы общенаучные методы анализа, сравнения и поиска новых тенденций. Кроме того, были рассмотрены яркие примеры отражения цифровых технологий и его использования в современном моделировании одежды.

4. Результаты и обсуждения

Материалы статьи апробированы на XXIV Республиканской научной конференции «СТУДЕНТ И НАУКА: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ» 30-31 мая 2024 г. На основе анализа стиля нами были определены основные характерные черты *digital*-моды и его классификация.

5. Выводы

Темпы развития цифровой моды значительно опережают динамику традиционной индустрии, что позволяет прогнозировать увеличение числа дизайнеров, интегрирующих свои творческие концепции в цифровое пространство.

Литература:

1. Горовая С. Независимое издание об активизме «Теплица социальных технологии». Цифровая мода: будем ли мы покупать меньше вещей с появлением digital-одежды? – 2021.
2. Кучма А. VC.RU «Fashion Factory» Как цифровая одежда стала новой бизнес-моделью. – 2021.
3. Себрант А. Forbes. Гардероб в метавселенной: зачем бренды выпускают виртуальную одежду, и кто ее покупает. – 2022.
4. Sanzhiev K. VC.RU Искусственный интеллект для гардероба: когда виртуальный стилист начнет покупать одежду за вас. – 2018.
5. Никитина Е. «Деловой мир» Искусственный интеллект в fashion-индустрии. – 2023.
6. Баркалова В. «Правила жизни» Смотримся в черное зеркало: как нейросети уже используются в моде и что будет дальше. – 2023.

СТУДЕНТ И НАУКА: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Сборник материалов XXV ежегодной Республиканской
научной студенческой 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 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 18,06. Уч.-изд.л. 18,25.
Заказ №366.

ISBN 978-601-08-5828-2

ISBN 978-601-08-5825-1

Издание ТОО «Международная образовательная корпорация»
Отпечатано в Издательстве «Строительство и архитектура»
050043, г. Алматы, ул. Рыскулбекова, 28