

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ХХVI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ХХVI САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

V том

**ПАВЛОДАР
2026**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
66

Редакция алқасының бас редакторы:

Медетов Н. Ә., ф.-м.ғ.д., «Торайғыров университеті» КеАҚ Басқарма Төрағасы – Ректор

Жауапты редактор:

Кельдыбеков М. Б., PhD докторы, «Торайғыров университеті» КеАҚ Ғылыми жұмыс және зерттеулерді коммерцияландыру жөніндегі Басқарма мүшесі – проректор

Редакция алқасының мүшелері:

Исенова Б. К., Ибраева А. Д., Абліш Р. М., Каверина М. М., Осипова А. В., Трубицкий Б. С., Смагулов Р. М., Камалиден А. А., Кульбеков А. М., Заканова А. Н.

Жауапты хатшы:

Слямғали С. С., Анарбаев А. Е., Зейтова Ш. С., Абенова А. Т., Алимова Ж. С., Жангазина Д. М., Кайниденов Н. Н., Шалабаев Б. А., Ибраева А. К., Кабдулина К. Т., Мажитова А. Е., Бекниязова Д. С., Ауешева Ф. А., Каменов А. А., Ткачук А. А., Зарипов Р. Ю., Қабылқайыр Д. Н., Акимбекова Н. Ж., Жапар Ж. Б., Байтемирова А. К., Урузалинова М. Б., Дәуіт Ж., Джанарғалиева М. Р., Тугамбаева Т. Б., Садвакасова М. Ж., Толокольникова Н. И., Жуманбаева Р. О., Кривец О. А., Кильдыбекова Б. Е., Рахимбаева М. Н., Мажитова А. Ә., Боранқұлова Б. Е., Ордабаева Ж. Е., Шабамбаева А. Г., Ақшанова А. М., Машрапова З. С., Тасқарина А. Е., Попандопуло А. С., Абдрахманова А. А., Қаппас Ф. Н.

Ж66 «ХХVI Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары – Павлодар : Торайғыров университеті, 2026.

ISBN 978-601-345-761-1 (жалпы)
Т. 5 «Студенттер». – 2026. – 520 б.
ISBN 978-601-345-756-7

«ХХVI Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары (10 сәуір 2026 жыл) жинағында келесі ғылыми бағыттар бойынша ұсынылған мақалалар енгізілген: Энергетика, Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары, Ауыл шаруашылығы және АӨК, Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық, Сәулет және құрылыс, Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар, Жаратылыстану ғылымдары, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдары.

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-756-7 (Т. 5)
ISBN 978-601-345-761-1 (жалпы)

© Торайғыров университеті, 2026

Государственное управление, бизнес и право
Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық

Секция 10
Направления развития правовой системы
Құқықтық жүйені дамыту бағыттары

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА В КРИМИНАЛИСТИКЕ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРАВОВЫЕ
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

БАХТОЯРОВ В. В.
студент, Торайғыров университета, г. Павлодар

Современный этап развития общества характеризуется стремительной цифровизацией всех сфер жизнедеятельности. Правоохранительная система Республики Казахстан также активно вовлекается в этот процесс, сталкиваясь с необходимостью обработки и анализа значительных объемов информации. Преступная деятельность все чаще перемещается в цифровую среду, что обуславливает трансформацию традиционных подходов к расследованию преступлений.

В этих условиях особую актуальность приобретает использование технологий искусственного интеллекта, которые позволяют существенно повысить эффективность криминалистической деятельности. Как справедливо отмечается в научной литературе, традиционные методы криминалистики, ориентированные преимущественно на работу с материальными следами, оказываются недостаточными для расследования преступлений, совершаемых с использованием информационно-коммуникационных технологий [1, с. 45].

Дополнительным фактором актуализации рассматриваемой темы является принятие в 2025 году Закона Республики Казахстан «Об искусственном интеллекте», который закрепил базовые правовые категории в данной сфере. Вместе с тем практическое применение данных положений вызывает ряд дискуссионных вопросов, прежде всего связанных с допустимостью использования результатов работы систем искусственного интеллекта в уголовном процессе [2, с. 112].

Следует отметить, что развитие криминалистики в Казахстане традиционно основывалось на классических научных подходах, сформированных еще в советский период. Однако современные условия требуют адаптации данных подходов к новым реалиям, связанным с цифровизацией. Значительное влияние на этот процесс оказали глобальные изменения, в том числе пандемия COVID-19, которая способствовала ускоренному переходу общества в цифровую среду и, как следствие, росту числа преступлений, совершаемых с использованием цифровых технологий.

Анализ современной практики позволяет выделить несколько ключевых направлений применения искусственного интеллекта в криминалистике Республики Казахстан.

Прежде всего, речь идет об интеллектуальном анализе цифровых следов. Современные технологии позволяют не только осуществлять поиск информации по ключевым словам, но и выявлять смысловые связи в текстах, анализировать контекст сообщений, а также учитывать особенности языкового поведения пользователей. Это имеет особое значение при расследовании преступлений, где участники используют завуалированные формы общения, включая жаргон и эвфемизмы.

Кроме того, системы искусственного интеллекта способны обрабатывать метаданные, такие как время отправки сообщений, геолокация, используемые устройства. Комплексный анализ указанных данных позволяет формировать более полное представление о структуре преступной деятельности и выявлять скрытые связи между ее участниками.

Важным направлением является автоматизация следственной деятельности. В этой связи особого внимания заслуживает проект «Помощник следователя», реализуемый Министерством внутренних дел Республики Казахстан. Данная система направлена на оптимизацию работы следователей путем автоматизированной обработки информации, формирования аналитических материалов и предложения возможных вариантов квалификации преступлений [3].

Следует подчеркнуть, что использование подобных технологий позволяет не только сократить временные затраты на выполнение рутинных операций, но и повысить качество принимаемых процессуальных решений. В частности, автоматическое сопоставление показаний участников уголовного процесса

способствует выявлению противоречий и повышает эффективность подготовки к следственным действиям.

Не менее значимым является применение искусственного интеллекта в судебно-экспертной деятельности. В Республике Казахстан реализуются проекты, направленные на внедрение интеллектуальных систем в экспертную практику, в том числе развитие системы «Е-сараптама 2.0». Использование технологий машинного обучения и компьютерного зрения позволяет повысить точность экспертных исследований, в частности при анализе медицинских изображений [4, с. 212].

Отдельного внимания заслуживает использование искусственного интеллекта для прогнозирования преступности. Анализ больших массивов данных позволяет выявлять тенденции развития криминогенной ситуации и прогнозировать возможные изменения. Это, в свою очередь, способствует более эффективному планированию профилактических мероприятий.

Вместе с тем внедрение технологий искусственного интеллекта в криминалистическую деятельность сопряжено с рядом правовых проблем.

Одной из ключевых является проблема определения доказательственного значения результатов, полученных с использованием искусственного интеллекта. В условиях отсутствия четкого правового регулирования возникает вопрос о допустимости таких данных в качестве доказательств по уголовным делам.

Не менее значимой является проблема так называемого «черного ящика», заключающаяся в непрозрачности алгоритмов машинного обучения. Отсутствие возможности объяснить механизм принятия решений затрудняет проверку достоверности полученных результатов и может повлечь нарушение принципа справедливого судебного разбирательства [5, с. 76].

Серьезную угрозу представляет развитие технологий deepfake, позволяющих создавать фальсифицированные аудио- и видеоматериалы. В условиях отсутствия эффективных механизмов проверки подлинности таких данных возрастает риск их использования в преступных целях.

Кроме того, следует отметить недостаточную разработанность уголовно-процессуального регулирования в рассматриваемой сфере. Действующее законодательство не содержит специальных норм, определяющих порядок применения систем искусственного

интеллекта, требования к ним и критерии допустимости полученных результатов.

Перспективы развития применения искусственного интеллекта в криминалистике Республики Казахстан связаны с необходимостью комплексного подхода. Прежде всего, требуется совершенствование законодательства, направленное на устранение существующих пробелов. Важным является также разработка национальных стандартов, обеспечивающих прозрачность и надежность алгоритмов [6, с. 56].

Не менее значимым направлением является подготовка квалифицированных специалистов, способных эффективно использовать современные технологии в правоохранительной деятельности. Кроме того, следует развивать международное сотрудничество в данной сфере, что позволит учитывать лучшие мировые практики.

Таким образом, применение технологий искусственного интеллекта в криминалистике Республики Казахстан представляет собой перспективное направление, способное существенно повысить эффективность расследования преступлений. Вместе с тем его успешное развитие возможно только при условии решения существующих правовых и организационных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Калиев А.А. Цифровая криминалистика. Кұқық және мемлекет, № 4 (109), 2025 – С. 45.
- 2 Сарсенбаева Б.Б. // Международный научно-общественный журнал «DOGMA». —Рзаева Л. и др. Анализ цифровых следов. № 4(29);3. – 2024.
- 3 МВД РК. Помощник следователя. – 2025.
- 4 Судебные экспертизы в уголовном процессе : учебное пособие для вузов / ответственный редактор Н. Н. Ильин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с..
- 5 Бакенова А.К. Судебная медицина. Журнал: Судебная медицина. Генеральная прокуратура РК. Отчет. Том: 11 (1) – 2025. С.76-87.
- 6 Сарсенбаева Б.Б., Шаркемелов А.К., Бегимбаев С.А. Интеграция искусственного интеллекта в криминалистическую практику: от анализа данных к принятию решений. Eurasian Scientific Journal of Law. 2025;(4(13))

НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПОВ СОЦИАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВА

ЖАМУЛДИНОВ В. Н.
к.ю.н., ассоц. профессор (доцент),
Торайгыров университет, г. Павлодар
КОЖАБЕКОВА Р. Е.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
ЧУМАРОВА А. Ф.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современный этап государственного строительства в Республике Казахстан характеризуется глобальной переоценкой ценностей и поиском новых путей устойчивого развития. В условиях формирования «Нового Казахстана» на первый план выходит концепция социального государства, которая закреплена в первой статье Конституции Республики Казахстан [4]. Однако, по нашему мнению, провозглашение страны социальным государством – это не конечная точка, а непрерывный процесс, требующий колоссальных материальных ресурсов. Основным механизмом аккумуляции этих ресурсов была и остается налоговая система [5]. Мы думаем, что именно через налоговые инструменты государство получает возможность реализовывать свои социальные обязательства перед гражданами, обеспечивая доступ к бесплатному образованию, качественному здравоохранению и достойному социальному обеспечению [5].

Рассматривая теоретическую сущность вопроса, необходимо обратиться к понятию социального государства. В Большом юридическом словаре указывается, что социальное государство рассматривается как особая форма организации государственной власти, при которой государство принимает на себя ответственность за обеспечение достойного уровня жизни населения, поддержку социально уязвимых групп и создание условий для реализации основных прав и свобод человека [2]. Основной целью такого государства является достижение социальной справедливости, снижение уровня социального неравенства и формирование устойчивой системы социальной защиты. Социальное государство предполагает активное участие государства в регулировании экономических и социальных процессов, направленных на обеспечение благосостояния граждан.

Ключевыми принципами социального государства являются принцип социальной справедливости, предполагающий справедливое распределение общественных благ и поддержку социально уязвимых слоев населения, принцип социальной ответственности государства, выражающийся в обязанности государственных институтов обеспечивать базовые социальные гарантии, включая доступ к образованию, здравоохранению и системе социальной помощи, принцип равенства возможностей, направленный на создание условий, при которых каждый гражданин имеет равный доступ к ресурсам и возможностям для личного и профессионального развития, принцип солидарности, предполагающий перераспределение доходов через налогово-бюджетную систему для поддержки менее обеспеченных групп населения, а также принцип социальной защищенности, который выражается в функционировании эффективной системы социальной поддержки, пенсионного обеспечения и социального страхования. Согласно исследованиям О.С. Забраловой, социальное государство обязано заботиться о социальной справедливости и защите своих граждан, что напрямую связано с перераспределением национального дохода через бюджет [9, с. 21]. В этом контексте налоги перестают восприниматься исключительно как фискальный инструмент изъятия части дохода. По нашему мнению, налоги — это своего рода «инвестиция» гражданина в стабильность и безопасность своего будущего. Мы думаем, что эффективность этой инвестиции напрямую зависит от того, насколько прозрачно и справедливо выстроена налоговая вертикаль в стране. Скаков А. Б., Жамулдинов В. Н. и Уалиева А. Ж. справедливо отмечают, что в Казахстане путь к социальному государству лежит через преодоление множества теоретических и практических барьеров, включая коррупционные риски и неэффективное распределение бюджетных средств. [8, с. 92].

Центральным нормативным правовым актом, регулирующим данные правоотношения, является Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) [7]. Данный документ является одним из самых объемных и часто изменяемых в законодательстве РК. Мы думаем, что такая динамичность налогового права, с одной стороны, свидетельствует о попытках государства адаптироваться к мировым экономическим вызовам, но с другой — создает определенные трудности для бизнеса из-за нестабильности «правил игры». По нашему мнению,

для построения доверительных отношений между государством и налогоплательщиком необходим период относительной стабильности законодательных норм.

Одним из самых дискуссионных вопросов современности является введение прогрессивной шкалы налогообложения. Анализируя материалы экспертов на тему «Почему Казахстану нужна прогрессивная система налогообложения?», можно сделать вывод, что текущая плоская шкала индивидуального подоходного налога (ИПН) уже не в полной мере отвечает принципам социальной справедливости [10]. Мы думаем, что внедрение прогрессивной шкалы, где лица с высокими доходами платят более высокий процент, позволит существенно пополнить бюджет для реализации социальных программ без усиления нагрузки на социально уязвимые слои населения. По нашему мнению, это станет мощным инструментом снижения имущественного неравенства, которое в последние годы стало одной из главных угроз социальной стабильности.

Влияние налоговой политики на экономическое развитие подтверждается и исследованиями мировой экономической науки. Так, лауреаты Нобелевской премии по экономике 2011 года Томас Сарджент и Кристофер Симс в своих научных работах доказали, что экономическая политика государства воздействует на экономику не только через непосредственные изменения налоговых ставок или государственных расходов, но и через формирование ожиданий участников рынка [5]. По мнению исследователей, предприниматели, инвесторы и домохозяйства принимают экономические решения, ориентируясь не только на текущий уровень налоговой нагрузки, но и на прогнозы будущей экономической политики государства, включая возможные изменения налогов, государственных расходов и общего экономического курса. В частности, повышение косвенных налогов, таких как налог на добавленную стоимость, может вызывать несколько взаимосвязанных экономических эффектов. Прежде всего, увеличение налоговой ставки приводит к удорожанию товаров и услуг, что, в свою очередь, снижает потребительский спрос и может отрицательно сказаться на доходах бизнеса. Однако не менее важным является фактор ожиданий: если предприниматели воспринимают рост налоговой нагрузки как сигнал о дальнейшем усилении государственного вмешательства в экономику или о нестабильности налоговой политики, они могут сокращать инвестиции, откладывать запуск новых проектов

и более осторожно планировать развитие бизнеса. В результате экономическая активность может замедляться не только вследствие прямого увеличения налоговой нагрузки, но и из-за снижения уверенности бизнеса в стабильности экономической среды. Таким образом, исследования Сарджента и Симса демонстрируют, что эффективность налоговой политики определяется не только величиной налоговых ставок, но и степенью предсказуемости государственной экономической политики и уровнем доверия со стороны общества и предпринимательского сектора [5]. В условиях формирования социального государства особое значение приобретает прозрачность налоговой системы и последовательность проводимых реформ, поскольку именно эти факторы формируют благоприятную среду для долгосрочного экономического роста,

В рамках исследования также было получено мнение представителя научного сообщества, специализирующегося на вопросах налогового права и финансовой политики [3]. По мнению эксперта, современные изменения налогового законодательства Республики Казахстан во многом направлены на реформирование системы налогообложения индивидуальных предпринимателей и повышение эффективности налогового администрирования. Особое внимание в последние годы уделяется трансформации специальных налоговых режимов для малого бизнеса. Предпринимателям была предоставлена возможность выбора между общеустановленным режимом налогообложения и специальным режимом розничного налога, предусматривающим уплату налога в размере около 4% от дохода. Согласно имеющимся наблюдениям, значительная часть индивидуальных предпринимателей предпочла сохранить специальный налоговый режим, поскольку переход на общеустановленный режим требует более сложного бухгалтерского учета, подготовки дополнительных документов и регулярной подачи налоговой отчетности.

Эксперт отмечает, что одной из ключевых проблем современной налоговой реформы является увеличение административной нагрузки на индивидуальных предпринимателей. Несмотря на то что цель реформ заключается в повышении прозрачности экономической деятельности и увеличении налоговых поступлений в государственный бюджет, для малого бизнеса новые требования могут сопровождаться усложнением процедур отчетности и ростом совокупной налоговой нагрузки. В сравнении с предыдущими периодами предприниматели сталкиваются с необходимостью более

детального ведения документации и выполнения дополнительных налоговых обязательств, что требует либо специальных знаний в области бухгалтерского учета, либо привлечения профессиональных бухгалтеров.

В то же время увеличение налоговых поступлений рассматривается государством как необходимое условие реализации социальной функции бюджета. Как отмечает эксперт, налоговые доходы составляют основную часть государственных поступлений и в дальнейшем направляются на финансирование социально значимых проектов: строительство инфраструктуры, развитие системы образования и здравоохранения, а также реализацию программ социальной поддержки населения. Таким образом, даже если отдельные изменения налоговой политики могут восприниматься предпринимателями как усложнение условий ведения бизнеса, в долгосрочной перспективе они могут способствовать укреплению финансовой базы государства и реализации принципов социального государства.

В качестве прогноза эксперт указывает, что дальнейшее развитие налоговой системы Казахстана будет связано с поиском баланса между интересами государства и предпринимательского сектора. С одной стороны, ожидается сохранение тенденции к увеличению прозрачности налогового администрирования и расширению налоговой базы, с другой — существует необходимость упрощения процедур отчетности и снижения бюрократической нагрузки для малого бизнеса. По мнению специалиста, эффективная налоговая политика должна учитывать не только фискальные интересы государства, но и создавать благоприятные условия для развития предпринимательства, поскольку именно малый и средний бизнес является важным источником экономического роста и налоговых поступлений в бюджет [3].

инвестиционной активности и устойчивого развития социальной сферы.

.В этом аспекте работа Ассоциации налогоплательщиков нового Казахстана представляется крайне важной, так как она позволяет аккумулировать жалобы бизнеса и транслировать их на уровень законодательной власти [1]. По нашему мнению, налоговая политика должна строиться по принципу «сервисного государства», где налоговые органы — это помощники, а не каратели.

Важным моментом является и правовая грамотность населения. Обращаясь к Большому юридическому словарю, в котором видим

четкое определение налога как обязательного и индивидуально безвозмездного платежа [2]. Однако, по нашему мнению, в сознании современного казахстанца этот платеж должен стать «возмездным» в широком смысле слова — через получение качественных государственных услуг. Если гражданин видит, что на его налоги строятся современные школы и больницы, его мотивация платить налоги добровольно возрастает. Мы думаем, что именно в этом и заключается высшая цель налоговой политики Казахстана — переход от принуждения к сознательному участию граждан в формировании общего благосостояния [10].

Нельзя не упомянуть и о системе налоговых льгот для МСБ. Как указывает актуальная информация для предпринимателей, в Казахстане созданы беспрецедентные условия для развития малого предпринимательства, включая освобождение от налогов на доход на определенные периоды и упрощенные режимы налогообложения [6]. Тем не менее, по нашему мнению, льготы не должны быть вечными и безусловными. Мы думаем, что государству следует внедрять КРІ для бизнеса, получающего льготы: создание рабочих мест, повышение зарплат сотрудников, внедрение экологически чистых технологий. Только в этом случае налоговые преференции будут работать на благо всего общества, а не только на обогащение отдельных лиц.

В завершение нашего проекта отметим, что налоговая реформа в Республике Казахстан должна стать стержнем новой экономической политики. Мы считаем, что баланс между интересами бюджета и интересами частного бизнеса — это залог успеха «Нового Казахстана». По нашему мнению, только через честное налогообложение, прозрачное распределение средств и активный диалог с предпринимательским сообществом позволить достичь уровня жизни, соответствующего стандартам развитых социальных государств. Будущее нашей страны зависит от того, насколько каждый гражданин и предприниматель осознает свою ответственность за общее дело, а государство, в свою очередь, обеспечит справедливое и эффективное использование каждого внесенного в казну тенге.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ассоциация налогоплательщиков нового Казахстана [Электронный ресурс] Режим доступа: [//https://annk.kz/page/about-associacion](https://annk.kz/page/about-associacion) (дата обращения 23.02.2026).
- 2 Большой юридический словарь <https://gufo.me/dict/ozhegov> [дата обращения: 23.02.2026].
- 3 Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан [Электронный ресурс] Режим доступа: [//https://www.gov.kz/memleket/entities/kgd/about?lang=ru](https://www.gov.kz/memleket/entities/kgd/about?lang=ru) (дата обращения 23.02.2026).
- 4 Конституция Республики Казахстан // https://adilet.zan.kz/rus/docs/K950001000_
- 55 Налоговая политика Казахстана: основные направления и направления развития [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://nalogikz.kz/docs/nalogovaya-politika-kazahstana-osnov.html>. (дата обращения 23.02.2026).
- 6 Налоговые льготы для малого и среднего бизнеса: актуальная информация для предпринимателей [Электронный ресурс] Режим доступа: https://finance.kz/articles/nalogovye_lgoty_dlya_malogo_i_srednego_biznesa_aktualnaya_informatsiya_dlya_predprinimateley-7642 (дата обращения 23.02.2026).
- 7 О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс) : Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI. – Текст : электронный // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700000120> (дата обращения: 23.02.2026).
- 8 Скаков А. Б., Жамулдинов В. Н., Уалиева А. Ж. Казахстан как социальное государство: проблемы теории и практики // Ғылым.-Наука. – 2025. – № 3 (86). – С. 92–104.
- 9 Забралова О.С. Социальное государство: понятие, сущность и виды// Актуальные проблемы российского права. – 2022. – Т.17. – №6. – С.21 – 31. – DOI:10.17803/1994-1471.2022.139.6.021-031.
- 10 Почему Казахстану нужна прогрессивная система налогообложения?// [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://vlast.kz/jekonomika/57584-pocemu-kazahstanu-nuzna-progressivnaa-sistema-nalogooblozenia.html> (дата обращения 23.02.2026).

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ БОРЬБЫ С НЕЗАКОННОЙ МИГРАЦИЕЙ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЛУТФУЛЛИНА Д. Д.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЩЕГОРЦОВА Р. И.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ШАГИЕВА Г. Т.

м. ю. н., ст. преп., Торайгыров университет, г. Павлодар

В данной статье мы рассмотрим международный опыт борьбы с незаконной миграцией и его значение для совершенствования законодательства Республики Казахстан. Особое внимание уделим анализу правовых механизмов противодействия незаконной миграции, применяемых в различных государствах, а также возможности использования отдельных элементов зарубежной практики в национальной правовой системе. Мы проследим, каким образом формируется криминализация определённых форм миграционной деятельности в международном и национальном праве и как это влияет на формирование правопорядка в государстве.

Проблема миграции в Казахстане отличается высокой сложностью, поскольку включает правовые, социологические, демографические, экономические и этногеографические вопросы. Юридическая регламентация имеет важное значение, так как от неё зависит организация процессов миграции и решение связанных с ними задач, оказывающих непосредственное влияние на жизнедеятельность общества [1].

Незаконная миграция определяется как перемещение лиц через государственные границы или внутри страны с нарушением правовых норм, включая пребывание без разрешения, уклонение от регистрации или трудовую деятельность без законных оснований. Она может осуществляться как индивидуально, так и организованными группами, часто с целью экономической выгоды или скрытой деятельности [2, с.88].

Законодательство Республики Казахстан закрепляет уголовную ответственность за организацию незаконной миграции в статье 394 Уголовного кодекса Республики Казахстан, который был принят в 2014 году. Эта статья предусматривает ответственность за организацию незаконного перемещения людей через государственную границу, а также участие в таких действиях;

максимальное наказание - лишение свободы на срок от пяти до десяти лет с выдворением за пределы РК иностранца или лица без гражданства при особо тяжких обстоятельствах [3].

В Российской Федерации аналогичная ответственность закреплена в статье 322.1 Уголовного кодекса Российской Федерации (принят в 1996 году и неоднократно пересматривался). Статья предусматривает наказание за организацию незаконного въезда, пребывания и транзита иностранцев и лиц без гражданства, максимальное наказание - лишение свободы от восьми до пятнадцати лет со штрафом от трёх до пяти миллионов рублей либо эквивалент заработной платы или иного дохода за период от трёх до пяти лет, с лишением права занимать определённые должности или заниматься деятельностью на срок до десяти лет, что схоже с казахстанским подходом, но более детализировано определяет квалифицирующие признаки преступления [4].

В Казахстане действуют меры по регулированию и контролю миграционных потоков. Однако существующая система контроля за пребыванием иностранных граждан и использованием их труда остаётся недостаточно эффективной. Часто наблюдаются случаи незаконного пересечения границы и трудоустройства без оформления документов. Проблема усугубляется отсутствием единого координирующего органа, который мог бы централизованно управлять вопросами нелегальной миграции [1].

Незаконная миграция создаёт угрозу экономическим интересам, социальной стабильности и безопасности граждан. Кроме того, она может быть связана с деятельностью организованных преступных групп, включая перевозку людей и контрабанду.

Для повышения эффективности борьбы с незаконной миграцией в Казахстане важно учитывать международные подходы. В США иммиграционная система разделяет мигрантов на категории постоянного и временного пребывания с квотами и строгой регистрацией, что позволяет более точно контролировать миграционные потоки. В ЕС применяется принцип дифференциации ответственности за содействие незаконной миграции и строгий контроль въезда, что снижает риски вовлечения третьих лиц в незаконные схемы. Элементы этих подходов - разграничение категорий мигрантов, квотирование и дифференцированный контроль - могут быть адаптированы в РК для повышения эффективности национальной системы [6, с.160].

Зарубежные государства используют разнообразные подходы к регулированию миграции. В США постоянное пребывание регулируется системой виз «green card». Постоянное местожительство и «green card» означают одно и то же и разрешают человеку, не являющемуся гражданином США, жить и работать в этой стране. Квота, касающаяся лиц, прибывающих на постоянное местожительство, в настоящее время подразделена на четыре категории, которые в свою очередь могут быть подразделены на четыре типа. К первому типу по закону США относятся беженцы - лица, находящиеся вне США. Это не лица, прибывающие в США и обращающиеся за статусом беженца. Статус беженца они получают вне США. США дают им статус беженца, например, в таких местах, как Косово и Руанда. Квота ежегодно устанавливается Конгрессом США при консультативном участии Правительства. Она составляет от 80 до 100 тыс. беженцев и подразделяется на секции мира в соответствии с количеством стран. Лица, классифицирующиеся в соответствии с законом США, как обратившиеся за убежищем беженцы, могут въехать в страну и как туристы, и по деловым визам, и вообще без документов. Для данных лиц не существует квоты, не существует количественных пределов. Не существует квоты и на воссоединение семей подобных мигрантов в США. Что касается других категорий, прибывающих на постоянное местожительство, для них существует квота, установленная законом. Ее каждый год устанавливает Конгресс США, и изменяется это число каждые 5-15 лет. Около 700 тыс. виз «на постоянное местожительство» выдаются каждый год [6, с.161].

Европейские страны, включая Германию, устанавливают ответственность за содействие незаконной миграции, регулируют въезд, пребывание и трудовую деятельность иностранцев. В Казахстане подобные нормы закреплены также в Законе «О миграции населения» от 22 июля 2011 года № 477-IV, который регулирует порядок въезда, пребывания, регистрации и трудовой деятельности иностранных граждан на территории страны, а также определяет права и обязанности мигрантов [5].

Международные стандарты, закреплённые в Конвенции ООН против транснациональной организованной преступности и её Протоколах, а также в Международной конвенции о защите прав трудящихся-мигрантов, формируют обязательные рамки для национального законодательства и защищают права мигрантов [6].

Изучение зарубежной практики позволяет Казахстану уточнять состав преступлений, усиливать санкции против организованных групп и повышать эффективность административного и уголовного контроля. Адаптация этих подходов способствует укреплению национальной безопасности, защите экономических интересов и прав граждан Республики Казахстан.

Проблема незаконной миграции представляет собой реальную угрозу для национальной безопасности, и её решение возможно только в комплексе. В целях обеспечения национальных интересов РК необходимо ускорить подготовку законопроектов, устанавливающих ответственность за организацию незаконной миграции иностранных граждан и лиц без гражданства, четко определить права и полномочия органов государственной власти, осуществляющих иммиграционный контроль, ввести дифференцированную плату за право привлечения иностранных работников с учетом условий казахстанского рынка труда, контролировать поступление и расходование средств, направленных на решение миграционных вопросов, а также изучить накопленный европейский опыт борьбы с незаконной миграцией для совершенствования законодательства РК [6, с.162].

Изучив данную проблему, мы сделали вывод о том, что незаконная миграция является сложным социальным и правовым явлением, оказывающим влияние на экономику, социальную сферу и безопасность государства. Эффективная борьба с ней требует сочетания уголовно-правовых, административных и международно-правовых мер. Законодательство Республики Казахстан содержит базовые инструменты регулирования, однако использование международного опыта и адаптация зарубежных подходов позволит усилить контроль, повысить защиту прав мигрантов и укрепить национальную безопасность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Божкараулы А. Незаконная миграция как новый вызов международной и национальной безопасности // Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова. – 2010. – [Электронный ресурс]

2 Ибраева А.С., Нездемковский В.В. Проблемы миграции и незаконной миграции // КазНУ им. Аль-Фараби. – 2010. – №1-2. – С. 88-92.

3 Уголовный кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226-V ЗРК. / Статья 394. Ответственность за организацию незаконной миграции.

4 Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 20.02.2026) / Статья 322.1. Организация незаконной миграции.

5 Закон Республики Казахстан «О миграции населения» от 22 июля 2011 года № 477-IV.

6 Филашов Е.В. Международные подходы к регулированию миграционных процессов // Московский педагогический государственный университет. – 2020. – №3. – С. 160-163.

GENDER POLICY: THE ROLE OF WOMEN IN KAZAKHSTAN

MUKHAMETKALIEVA M. S.
student, Toraighyrov University, Pavlodar
KURAKBAEVA A. S.
Teacher, Toraighyrov University, Pavlodar
AIPOVA A. K.
Teacher, Toraighyrov University, Pavlodar

Gender policy in Kazakhstan is developing from declarative equality to practical tools for involving women in all spheres of public life, taking into account the historical context and current challenges. In the context of strengthening the country's sustainable development, the contribution of women increases not only in family relations, but also in political, economic and social processes, contributing to the overall balance of interests. During the period of independence, the State has introduced a number of strategies to overcome outdated stereotypes and expand opportunities, which corresponds to international standards of equality. This is reflected in regulations and initiatives that emphasize the integration of traditional values with modern approaches to create an inclusive social environment [1, p. 2].

The formation of gender policy in Kazakhstan is based on key elements: historical heritage, combining traditional ideas about the roles of the sexes with the experience of equality in the Soviet period, as well as international commitments and internal socio-economic changes. In regions with strong patriarchal traditions (for example, in the south), women use personal growth tactics to penetrate the public sphere, while in the north and in the center, reliance on institutional mechanisms prevails.

However, the neglect of cultural features sometimes leads to a superficial approach, in which formal rights are not always implemented, creating inconsistencies in the allocation of resources. [2, p. 108]

Institutional frameworks and legal instruments determine the balance between gender roles and their effectiveness. Kazakhstan makes extensive use of regulations on equal rights and countering violence, which ensure policy stability in times of social upheaval. Examples such as national commissions for women's affairs illustrate how educational initiatives and quotas form adaptive structures for promotion while maintaining a high level of engagement. However, in areas with a lack of funds, simplified measures cause efforts to fade after a short time, reducing long-term effectiveness. [3, p. 7]

Multifunctionality is a priority requirement for the role of women in modern Kazakhstan. In the political field, women combine the leadership of public associations with influencing decisions, improving the quality of social policy. This method is used in regional projects where women's associations contribute to the formation of platforms for discussion. A similar principle works in the economy, where women combine entrepreneurship with family commitments, strengthening the resilience of communities. [4, p. 5]

Sustainability and inclusivity directly determine gender configurations. The updated programs use flexible support mechanisms, including quotas and advanced training courses, which reduced inconsistencies in access to resources compared to previous stages. [5, p. 4]

Table 1 – Main stages of gender policy development in Kazakhstan and their rationale

Stage	Example of an initiative	Justification	Impact on the role of women
1990s	Creation of the Council for Family and Women	's Affairs Adaptation to post-Soviet realities	Strengthening the protection of rights in transition
2000s	Adoption of the equality strategy for 2006-2016	Meeting global standards	Increasing representation in government structures

2010s	Laws on equal opportunities and against violence	Countering stereotypes	Improving access to education and employment
2020s	Vision 2030	Ensuring sustainability in globalization	Active involvement in the economy and politics

Multifunctionality is a priority requirement for the role of women in modern Kazakhstan. In the political field, women combine the leadership of public associations with influencing decisions, improving the quality of social policy. This method is used in regional projects where women's associations contribute to the formation of platforms for discussion that were previously lacking in patriarchal systems. A similar principle works in the economy, where women combine entrepreneurship with family commitments, strengthening the resilience of communities. [4, p. 5]

Sustainability and inclusivity directly determine gender configurations. The updated programs use flexible support mechanisms, including quotas and advanced training courses, which reduced inconsistencies in access to resources by a noticeable percentage compared to previous stages. Many projects take into account the prospects for integration, although in practice this is implemented only in limited experiments. [5, p. 4]

Chart 1: Dynamics of the gender pay gap in Kazakhstan (by year) is proposed to reflect trends. Components: X-axis — years (from 2010 to 2023); Y - axis — percentage of gap (from 0 to 40%); lines for men and women; data are based on official statistics, where the gap is on average about 22-30%, with a downward trend of 5-10% over the past decade. This diagram illustrates

The economic position of women, showing the impact of stereotypes on income, and can be created in programs such as Excel or online tools for graphs. It is linked to a discussion of economic barriers, highlighting the need for measures to reduce nonconformities. [8, p. 112]

Динамика гендерного разрыва в оплате труда в Казахстане

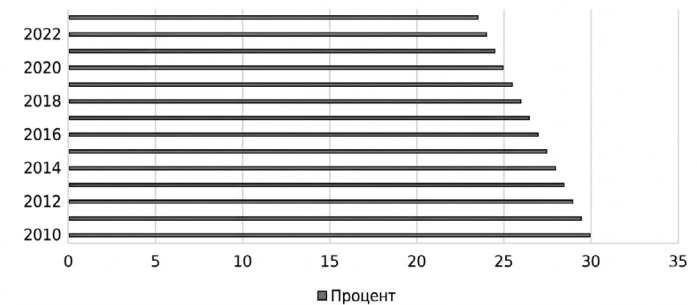


Figure 1 – Dynamics of the gender pay gap in Kazakhstan (2010–2023)

Table 2 – Gender equality indicators in key areas of Kazakhstan

Scope	Period	Indicator example	Value
Politics	2010–2023	Percentage of women in Parliament	10-27%
Economy	2015–2023	Salary gap	22-30%
Education	2005–2023	Proportion of female students	55-60%
Social	2020–2023	Level of complaints about violence	Decreased by 15-20%

The problematic aspects are also obvious. Striving for an enhanced role sometimes results in ignoring the environment: certain measures with strict quotas conflict with cultural standards, provoking a rebuff. In addition, poor enforcement leads to an accelerated weakening of initiatives, reducing both productivity and public benefit. [6, p. 25]

Gender policy in Kazakhstan reflects the desire to combine traditions and innovations. The application of regulations, educational programs,

quotas and local networks allows women not only to meet the criteria of equality, but also to form a new, more active image of society. If oversight and context are preserved, the country can become a model for effective integration in a multicultural environment. [7, p. 13]

REFERENCES

- 1 Shegenova Zh. K. N. Gendernaya politika Respubliki Kazakstan [Gender policy of the Republic of Kazakhstan].
- 2 Serikkzhanova A. T., Nurtazina R. A., Nagasbekova B. S., Serikkzhanova I. T. Uchastie zhenshchin v politicheskoi zhizni Kazakhstana: regional'nye aspekty [Women's participation in the political life of Kazakhstan: regional aspects]. - 2024. - Vol. 27, No. 3. - pp. 106-126.
- 3 Zhunusova A. P., Коспаков Kospakov A.M. Sovremennoe sostoyanie gendernoi politiki Respubliki Kazakhstani [Current state of gender policy in the Republic of Kazakhstan].
- 4 Turumanova R. G. Gendernye osobennosti razvitiya Respubliki Kazakstan [Gender features of the development of the Republic of Kazakhstan].
- 5 Tursynbaeva D. K., Kireeva A. A. Problemy gendernoi politiki Kazakhstana v usloviyakh transformatsii sotsial'noi sfery [Problems of gender policy of Kazakhstan in the conditions of transformation of the social sphere].
- 6 Sapargalikyzy Zh., Seidumanova S. T. Kazakhstanskije zhenshchiny v organov gosudarstvennogo upravleniya: institutsional'nye usloviya i karyernye strategii [Kazakhstani women in public administration: institutional conditions and career strategies]. - 2021. - No. 3. - pp. 18-31.
- 7 Tanalinova A. Y. Issues of realization of women's political rights in the Republic of Kazakhstan // Bulletin of the Omsk Law Academy, 2012, no. 2, pp. 11-14.
- 8 Nikolaeva O. V. Gendernaya politika v sovremennom kazakhstanskom obshchestve: analiticheskiy otchet [Gender policy in modern Kazakhstan society: an analytical report]. – 2022. - 150 p.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БАЛЛИСТИЧЕСКОЙ И ТРАСОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

МУКУШЕВА А. А., ЧАСТИЙ Т. В.
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар
БАДАНИНА М. А.
магистр юридических наук, старший преподаватель,
Торайгыров университет, г. Павлодар

Современная криминалистика сталкивается с необходимостью обработки значительных объёмов вещественных доказательств и обеспечения высокой точности экспертных исследований. В этих условиях особую актуальность приобретает применение искусственного интеллекта (ИИ), представляющего собой совокупность алгоритмов и программных решений, способных выполнять задачи, традиционно требующие интеллектуальной деятельности человека: распознавание образов, анализ данных, выявление закономерностей и принятие решений [1, с. 52]. Использование ИИ позволяет существенно повысить эффективность экспертной деятельности за счёт автоматизации сложных аналитических процессов и минимизации субъективного влияния. Баллистическая экспертиза направлена на исследование огнестрельного оружия, боеприпасов и следов их применения. Одной из ключевых задач является установление тождества оружия по индивидуальным следам, остающимся на пулях и гильзах. Эти следы формируются в результате взаимодействия поверхности канала ствола и деталей ударно-спускового механизма с элементами боеприпаса, что делает их уникальными для каждого экземпляра оружия. Трасологическая экспертиза, в свою очередь, изучает следы механического взаимодействия объектов, включая следы обуви, транспортных средств, инструментов и иных предметов, с целью установления источника следа и механизма его образования [2, с. 134].

Традиционные методы проведения данных экспертиз основаны на визуальном сравнении объектов с использованием микроскопов и других оптических приборов. Однако такой подход требует значительных временных затрат и высокой квалификации эксперта, а также подвержен влиянию человеческого фактора. В условиях увеличения объёмов поступающих материалов и усложнения объектов исследования возникает необходимость в применении автоматизированных технологий. Искусственный интеллект

позволяет обрабатывать цифровые изображения следов с высокой степенью детализации, выделять ключевые признаки и проводить их сопоставление с использованием специализированных баз данных. Например, широко применяемая в международной практике система IBIS (Integrated Ballistic Identification System) обеспечивает автоматизированный поиск совпадений между следами на пулях и гильзах, что существенно ускоряет процесс идентификации [3].

Дополнительным направлением развития является использование технологий компьютерного зрения, которые позволяют анализировать структуру поверхности объектов на микроуровне. Алгоритмы способны выявлять мельчайшие неровности, царапины и деформации, формируя цифровой «профиль» следа. Это особенно важно в случаях, когда традиционный визуальный анализ затруднён или невозможен. Современные методы машинного обучения, включая глубокие нейронные сети, позволяют обучать системы на больших массивах данных. В результате такие системы способны не только распознавать уже известные типы следов, но и выявлять новые закономерности. Например, нейросети могут классифицировать следы по типу оружия или инструмента, а также определять вероятные условия их образования. Особое значение имеет применение трёхмерного моделирования. Создание 3D-моделей следов позволяет учитывать их пространственные характеристики и проводить более точное сопоставление. Это особенно актуально при исследовании деформированных или частично разрушенных объектов. Использование ИИ в сочетании с 3D-сканированием открывает новые возможности для реконструкции первоначального состояния объектов. ИИ также активно применяется для восстановления повреждённых доказательств. При деформации пуль или гильз алгоритмы способны восстанавливать их геометрическую форму на основе анализа сохранившихся участков. Аналогичные технологии используются и в трасологии — например, для реконструкции частично сохранившихся следов обуви или протектора шин. Важным направлением является интеграция различных видов криминалистических данных в единые информационные системы.

Объединение баллистических, трасологических и иных видов экспертиз позволяет проводить комплексный анализ доказательств. ИИ способен выявлять взаимосвязи между различными объектами, что повышает эффективность расследования преступлений. Следует отметить и потенциал использования предиктивной аналитики. На

основе накопленных данных системы ИИ могут прогнозировать характеристики неизвестного объекта, например тип оружия или инструмента, что помогает сузить круг поиска на ранних этапах расследования. Несмотря на значительные преимущества, внедрение ИИ в экспертную деятельность связано с рядом проблем. Одной из них является необходимость обеспечения достоверности и проверяемости результатов. Алгоритмы должны быть прозрачными, а их выводы — воспроизводимыми и обоснованными. Это особенно важно в судебной практике, где каждое заключение должно иметь доказательственное значение. Правовое регулирование применения ИИ в судебно-экспертной деятельности в Республике Казахстан находится на стадии формирования. Действующее законодательство не содержит детализированных норм, регулирующих использование подобных технологий [4]. В связи с этим возникает необходимость разработки нормативных актов, устанавливающих порядок применения ИИ, требования к программным средствам и квалификации специалистов. Не менее важной является проблема подготовки кадров. Современный эксперт должен обладать не только знаниями в области криминалистики, но и навыками работы с цифровыми технологиями, методами анализа данных и основами программирования. В условиях ограниченности ресурсов и недостатка специализированных образовательных программ это остаётся серьёзным вызовом [5, с. 89].

Решение указанных проблем возможно за счёт развития научно-исследовательской базы, внедрения образовательных программ междисциплинарного характера, а также расширения международного сотрудничества. Обмен опытом с зарубежными экспертными учреждениями позволяет внедрять передовые технологии и повышать уровень подготовки специалистов. В перспективе развитие искусственного интеллекта в криминалистике будет связано с созданием полностью автоматизированных экспертных систем, способных выполнять значительную часть аналитической работы. Однако роль человека-эксперта при этом останется ключевой, поскольку именно он осуществляет интерпретацию результатов и несёт ответственность за экспертное заключение. Особого внимания заслуживает вопрос стандартизации цифровых методов, применяемых в баллистической и трасологической экспертизе. В условиях активного внедрения искусственного интеллекта возникает необходимость унификации подходов к обработке, хранению и интерпретации данных.

Отсутствие единых стандартов может привести к различиям в результатах экспертиз, проведённых в разных учреждениях, что негативно сказывается на их доказательственной силе. В этой связи актуальным становится разработка национальных и международных стандартов, регулирующих использование алгоритмов машинного обучения в криминалистике. Одним из ключевых аспектов является обеспечение качества обучающих выборок, на основе которых функционируют системы искусственного интеллекта. Нейронные сети обучаются на больших массивах данных, и от их репрезентативности напрямую зависит точность результатов. Если обучающая выборка содержит ошибки или недостаточно разнообразна, это может привести к искажению выводов системы. В контексте судебной экспертизы подобные риски недопустимы, поскольку могут повлиять на исход судебного разбирательства. В этой связи особую роль играет валидация алгоритмов, то есть проверка их эффективности и точности на независимых наборах данных.

В международной практике уже применяются процедуры сертификации программных средств, используемых в криминалистике. Аналогичные механизмы целесообразно внедрить и в Республике Казахстан, что позволит повысить доверие к результатам, полученным с использованием ИИ. Отдельного рассмотрения требует проблема интерпретируемости алгоритмов. Многие современные системы искусственного интеллекта, особенно основанные на глубоких нейронных сетях, функционируют по принципу «чёрного ящика», когда даже разработчики не всегда могут объяснить, каким образом система пришла к конкретному выводу. В условиях судебной экспертизы такая ситуация является проблематичной, поскольку эксперт обязан обосновать своё заключение. В связи с этим развивается направление «объяснимого искусственного интеллекта» (Explainable AI), направленное на создание моделей, результаты которых могут быть интерпретированы человеком. Практическое применение объяснимых моделей позволяет эксперту не только получать результат, но и понимать, какие именно признаки объекта оказали наибольшее влияние на вывод системы. Это повышает прозрачность экспертизы и способствует принятию обоснованных решений в судебном процессе. Важным направлением является также обеспечение информационной безопасности при использовании искусственного интеллекта. Базы данных, содержащие сведения о следах, оружии

и иных объектах, представляют собой ценную информацию, доступ к которой должен быть строго ограничен. Утечка или несанкционированное изменение таких данных может привести к серьёзным последствиям, включая искажение результатов экспертиз. Поэтому внедрение ИИ должно сопровождаться разработкой комплексных мер защиты информации. Кроме того, следует учитывать возможность кибератак на системы искусственного интеллекта. Современные исследования показывают, что нейронные сети могут быть уязвимы к так называемым «адверсарным атакам», при которых в исходные данные вносятся незначительные изменения, способные кардинально изменить результат анализа. В условиях криминалистической экспертизы это представляет серьёзную угрозу, требующую разработки механизмов защиты и устойчивых алгоритмов.

Существенным аспектом является и экономическая составляющая внедрения искусственного интеллекта. Разработка и внедрение подобных систем требуют значительных финансовых затрат, включая приобретение оборудования, программного обеспечения и обучение специалистов. Для многих экспертных учреждений это может стать серьёзным препятствием. В связи с этим важным является государственное финансирование и поддержка научных разработок в данной области. Наряду с этим необходимо учитывать, что внедрение ИИ не должно полностью заменять традиционные методы экспертизы. Наиболее эффективным является комбинированный подход, при котором автоматизированные системы используются как вспомогательный инструмент, а окончательное решение остаётся за экспертом. Такой подход позволяет сочетать преимущества технологий и профессиональный опыт специалиста. Важную роль играет и международное сотрудничество в сфере применения искусственного интеллекта в криминалистике. Обмен информацией, участие в совместных исследованиях и использование зарубежного опыта позволяют ускорить внедрение передовых технологий. Многие страны уже активно используют ИИ в экспертной практике, и их опыт может быть полезен для развития национальной системы судебной экспертизы. Отдельного внимания заслуживает вопрос допустимости результатов, полученных с использованием искусственного интеллекта, в судебном процессе. Для признания таких результатов доказательствами необходимо обеспечить их соответствие установленным процессуальным требованиям. Это

включает в себя проверяемость, воспроизводимость и научную обоснованность методов. В противном случае результаты экспертизы могут быть оспорены в суде.

В этой связи возникает необходимость разработки методических рекомендаций, регламентирующих порядок использования ИИ в экспертной деятельности. Такие документы должны содержать требования к программным средствам, процедурам анализа и оформлению экспертных заключений. Кроме того, следует учитывать этические аспекты применения искусственного интеллекта. Использование автоматизированных систем не должно приводить к снижению ответственности эксперта или нарушению прав участников процесса. Эксперт обязан критически оценивать результаты, полученные с помощью ИИ, и не полагаться на них без должной проверки. Перспективным направлением является создание интеллектуальных экспертных систем, способных не только анализировать данные, но и формировать рекомендации для эксперта. Такие системы могут выступать в роли «цифрового помощника», предлагая возможные варианты решения и обосновывая их на основе анализа данных. Это особенно важно в сложных и нестандартных ситуациях, когда требуется учитывать большое количество факторов. Развитие технологий виртуальной и дополненной реальности также открывает новые возможности для криминалистики. Например, эксперт может визуализировать место происшествия, реконструировать события и анализировать взаимное расположение объектов в трёхмерном пространстве. В сочетании с искусственным интеллектом такие технологии позволяют проводить более глубокий и наглядный анализ. Таким образом, дальнейшее развитие искусственного интеллекта в баллистической и трасологической экспертизе будет связано не только с совершенствованием технических решений, но и с решением организационных, правовых и этических задач. Комплексный подход к внедрению данных технологий позволит максимально эффективно использовать их потенциал и обеспечить высокий уровень достоверности экспертных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. — М.: Вильямс, 2021.
- 2 Белкин Р. С. Криминалистика: учебник. — М.: Норма, 2020.

3 De Kinder J. Ballistic Identification Systems: IBIS and Beyond // Forensic Science International. — 2018.

4 Закон Республики Казахстан «О судебно-экспертной деятельности». — Астана, 2017.

5 Россинская Е. Р. Судебная экспертиза в уголовном процессе. — М.: Юрайт, 2021.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА В ДАКТИЛОСКОПИИ

ЩЕГОРЦОВА Р. И.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЛУТФУЛЛИНА Д. Д.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

БАДАНИНА М. А.

м. ю. н., ст. преп., Торайгыров университет, г. Павлодар

Дактилоскопия, наука об изучении отпечатков пальцев, является одним из наиболее надежных методов идентификации личности и играет неосценимую роль в криминалистике. Она позволяет с высокой точностью устанавливать личность как подозреваемых, так и потерпевших, идентифицировать неопознанные тела, связывать человека с местом преступления и подтверждать или опровергать представленные доказательства. Даже несколько четких папиллярных линий могут стать ключом к раскрытию личности. В современном мире, где объем биометрических данных неуклонно растет, значение дактилоскопии становится особенно актуальным. Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые горизонты, значительно расширяя возможности метода и повышая скорость и точность экспертиз. [6]

Термин «дактилоскопия» происходит от греческих слов «daktylos» (палец) и «skopeo» (рассматривать). Научный метод дактилоскопии начал формироваться в конце XIX – начале XX века. В 1894 году Феликс Латцине ввел этот термин, а дальнейшее развитие метода связано с трудами криминалиста Эдмона Локара. Существенный вклад внес Фрэнсис Гальтон, который классифицировал папиллярные узоры на три основных типа: дуговые, петлевые и завитки. Он также доказал их уникальность и неизменность на протяжении всей жизни человека. Идея использования отпечатков пальцев для идентификации возникла

благодаря британскому астроному Уильяму Гершелю, который применял их для оформления документов в Индии. Основные свойства папиллярных узоров, делающие их столь ценными для идентификации, это их уникальность, неизменность, способность к восстановлению после незначительных повреждений и устойчивость к внешним воздействиям. [8,11,9,10]

Со временем появился метод, который позволял значительно упростить процесс идентификации.

Классический метод дактилоскопической экспертизы включал нанесение краски на пальцы, получение отпечатков на специальной карточке (дактокарте) и их последующее сравнение. Ранее эксперты использовали бумажные носители, фотосъемку и увеличительные приборы, проводя трудоемкий ручной сравнительный анализ. [4]

Революционным шагом стало внедрение автоматизированных систем распознавания отпечатков.

В начале 2000-х годов в Казахстане была успешно применена российская разработка «Папиллон». Эта система позволила мгновенно оцифровывать отпечатки и сопоставлять их с обширными базами данных. Это значительно ускорило работу криминалистов, облегчило анализ даже частичных следов и существенно снизило нагрузку на экспертов. [6]

Преодоление ограничений с помощью искусственного интеллекта.

Несмотря на эффективность традиционных методов, они имели ряд существенных ограничений. Среди них – влияние человеческого фактора, вероятность экспертной ошибки, трудоемкость анализа, сложность работы с частичными или смазанными отпечатками, а также необходимость обработки огромных массивов данных. Современные технологии искусственного интеллекта призваны решить многие из этих проблем. [3]

Искусственный интеллект - это совокупность технологий, позволяющих компьютерам выполнять задачи, традиционно требующие человеческого мышления. Ключевыми направлениями в этой области являются машинное обучение, глубокое обучение и нейронные сети, имитирующие работу человеческого мозга. Алгоритмы распознавания изображений, используемые в дактилоскопии, способны выделять минущии (особые точки на линиях узора), устранять шумы и искажения, анализировать фрагментарные отпечатки и обучаться на больших объемах данных, постоянно совершенствуя свою точность.

ИИ в дактилоскопии: новые возможности и перспективы.

Применение ИИ в дактилоскопии открывает впечатляющие возможности:

Автоматизация распознавания: ИИ позволяет автоматизировать процесс распознавания отпечатков, сокращая время идентификации до секунд.

Работа с неидеальными следами: Системы на базе ИИ эффективно работают с поврежденными и частичными отпечатками, которые ранее были сложны для анализа.

Повышение точности - ИИ минимизирует влияние человеческого фактора, что ведет к значительному повышению точности идентификации.

Масштабируемость: Системы на базе ИИ легко масштабируются для обработки растущих объемов данных. [2,7]

Международная практика подтверждает эффективность ИИ в дактилоскопии. Например, ФБР США использует автоматизированную систему IAFIS, которая позволяет мгновенно сопоставлять отпечатки с национальной базой данных. По сравнению с казахстанской «Папиллон», американская система отличается более масштабной базой и глубокой интеграцией с другими федеральными и криминалистическими базами данных. Это не только ускоряет расследование сложных преступлений, но и значительно облегчает обмен информацией между различными ведомствами. [5]

Несмотря на очевидные преимущества, применение ИИ в дактилоскопии сопряжено с определенными рисками. Среди них – потенциальная алгоритмическая предвзятость, возможность системных ошибок, зависимость от качества и полноты базы данных. Кроме того, внедрение таких технологий требует тщательного правового регулирования и постоянного совершенствования.

Тем не менее, будущее дактилоскопии неразрывно связано с развитием искусственного интеллекта. Интеграция ИИ обещает дальнейшее повышение эффективности, скорости и точности идентификации личности, что является критически важным для обеспечения правопорядка и раскрытия преступлений в современном мире. Дальнейшие исследования и разработки в области машинного обучения и нейронных сетей будут способствовать созданию еще более совершенных систем, способных справляться с самыми сложными задачами в криминалистике. [7]

В Республике Казахстан использование биометрических данных и дактилоскопической идентификации строго регламентировано законодательством. Ключевым документом является Закон РК «О дактилоскопической и геномной регистрации», принятый 30 декабря 2016 года. Этот закон закладывает правовые основы для сбора, хранения и использования биометрических данных граждан, обеспечивая безопасность личности, общества и государства. [1]

Закон регулирует общественные отношения в сфере дактилоскопии и геномной регистрации, а именно:

Дактилоскопическая регистрация: Система получения, учёта и хранения отпечатков пальцев для последующей идентификации личности.

Геномная регистрация: Сбор и анализ ДНК-данных для установления личности, родства и идентификации неопознанных лиц.

Обязательная регистрация: Закон определяет категории лиц, подлежащих обязательной регистрации, включая подозреваемых и осуждённых, сотрудников правоохранительных органов, военнослужащих, а также для идентификации неопознанных трупов.

Добровольная регистрация: Предусмотрена возможность добровольной регистрации граждан, что может ускорить их идентификацию в чрезвычайных ситуациях.

Защита данных и доказательная база: Закон гарантирует защиту персональных данных, регулирует допустимость цифровых доказательств в суде и устанавливает ответственность за ошибочную идентификацию.

Интеграция искусственного интеллекта (ИИ) и автоматизированных систем, таких как «Папиллон», формирует современную правовую и технологическую базу для эффективного применения биометрических данных в криминалистике.

Особенности дактилоскопической идентификации при сложных условиях

При идентификации погибших дактилоскопия остается одним из ключевых методов. Однако состояние тела может существенно усложнять процедуру. В случаях повреждения кожи или начала разложения, эксперты тщательно фиксируют видимые признаки: травмы, ампутации, татуировки, родинки и особенности формы кистей.

«Перчатка смерти» - При длительном пребывании тела в воде может произойти отслоение эпидермиса. Этот слой, известный как «перчатка смерти», аккуратно снимается и используется для получения отпечатков.

Работа с кожей - Если эпидермис разрушен, эксперты работают с кожей. Ткани размягчают, восстанавливают форму фаланг и снимают отпечатки.

Муимфикация - в условиях муимфикации ткани высыхают и сжимаются. Для восстановления формы фаланг их подкачивают жидкостью перед снятием отпечатков.

Скорость разложения тела напрямую зависит от температуры окружающей среды. Летом признаки разложения могут появиться уже через сутки, тогда как зимой тело может сохраняться месяцами. Весной и осенью процессы протекают умеренно. Полученные отпечатки затем оцифровываются и заносятся в базы данных для поиска совпадений. [1,3]

Именно поэтому искусственный интеллект в данной сфере поможет специалистам значительно упростить работу,

Интеграция ИИ: Сочетание искусственного интеллекта с биометрическими системами.

Большие данные: Использование объёмных массивов данных для анализа.

Гибридные модели: Развитие экспертно-алгоритмических моделей, повышающих точность идентификации даже при повреждённых следах и ускоряющих расследование преступлений.

Многоуровневая биометрическая идентификация: будущее криминалистики

Мы считаем, что перспективным направлением развития дактилоскопии является её интеграция с другими биометрическими методами, такими как распознавание лица, радужной оболочки глаза и сетчаткой. Такая комбинированная идентификация значительно повышает точность и надёжность экспертиз, особенно в случаях частичного повреждения отпечатков.

Использование многоуровневой биометрической проверки способно ускорить процесс установления личности, минимизировать влияние человеческого фактора и создать более эффективную систему криминалистической идентификации, объединяющую различные источники биометрических данных. [7]

Дактилоскопия остаётся надёжным методом идентификации личности. Внедрение искусственного интеллекта значительно расширяет её возможности, обеспечивая высокую точность, скорость обработки данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Казахстан «О дактилоскопической и геномной регистрации» от 30 декабря 2016 года.

2. Биометрические системы и технологии идентификации личности: учебное пособие.
3. Криминалистика: учебник для вузов / под ред. И.Ф. Крылова, В.Д. Зеленского.
4. Материалы о работе автоматизированной системы «Папиллон».
5. Материалы о системе ФБР США и автоматизированной базе IAFIS.
6. Основы криминалистической техники: учебное пособие.
7. Современные исследования в области искусственного интеллекта и машинного обучения: научные статьи и обзоры.
8. Гальтон Ф. Отпечатки пальцев.
9. Гальтон Ф. Исследования папиллярных узоров и их классификация.
10. Гершель У. Практическое применение отпечатков пальцев в идентификации личности.
11. Локар Э. Основы криминалистики и дактилоскопической идентификации.

Секция 11
Экономика и управление в бизнесе
и на государственном уровне
Экономика және бизнестегі
және мемлекеттік деңгейдегі басқару

ЭКОНОМИКА ВЛИЯНИЯ И ЛОКАЛЬНЫЕ СТАРТАПЫ:
ПРОДВИЖЕНИЕ БИЗНЕСА ЧЕРЕЗ
ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ В ПАВЛОДАРЕ

ДАУЛЕТКУЛОВА Ж. М.

магистр экономических наук, преподаватель Высшего инновационного
 многопрофильного колледжа, г. Павлодар

КАНАВЕЦ И. В.

студент, Высший инновационный многопрофильный колледж, г. Павлодар

КОЛЧАНОВА А. Д.

студент, Высший инновационный многопрофильный колледж, г. Павлодар

В условиях цифровой трансформации экономика существенно меняет способы взаимодействия бизнеса с потребителем. Особенно это проявляется в сегменте стартапов, где digitalмаркетинг и

экономика влияния становятся ключевыми инструментами продвижения. Digitalмаркетинг позволяет молодым предприятиям привлекать аудиторию, оптимизировать расходы на рекламу и повышать узнаваемость бренда через социальные сети, таргетированную рекламу, контентмаркетинг и SEO. Экономика влияния, основанная на вовлечении лидеров мнений и блогеров, приобретает всё большую значимость, поскольку современный потребитель доверяет рекомендациям реальных людей и экспертов больше, чем традиционной рекламе. Для стартапов это открывает возможности ускоренного выхода на рынок, формирования доверия клиентов и увеличения клиентской базы.

Актуальность исследования для Павлодарской области обусловлена тем, что локальные стартапы сталкиваются с ограниченными финансовыми ресурсами и высокой конкуренцией со стороны крупных компаний. В этих условиях цифровые каналы продвижения становятся не просто желательными, но стратегически необходимыми для выживания и развития бизнеса. Павлодарская область сочетает развитую промышленную инфраструктуру с активным малым и средним бизнесом в сфере услуг, торговли и инноваций. По данным на 1 января 2026 года, в регионе зарегистрировано более 17 000 юридических лиц, из которых около 13 800 – малые предприятия. Рост объёма розничной и оптовой торговли в 2025 году свидетельствует о динамичности рынка и наличии потенциала для стартапов, особенно при использовании цифровых инструментов. Более 93 % населения имеют доступ к интернету, а социальные сети используют свыше 80 % жителей, что создаёт благоприятные условия для применения digitalмаркетинга и influence экономики [1].

Экономика влияния представляет собой современную бизнесмодель, основанную на использовании лидеров мнений и блогеров для продвижения товаров и услуг. Она сочетает элементы маркетинга, психологии и цифровых технологий, создавая новый канал коммуникации с высокой вовлечённостью и значительным охватом при относительно низких затратах. Для стартапов это особенно важно, поскольку влияние лидеров мнений позволяет ускорить выход на рынок, повысить доверие потребителей и снизить барьеры входа. Digitalмаркетинг, в свою очередь, представляет собой комплекс стратегий и инструментов, направленных на продвижение брендов в цифровой среде. Основные каналы — социальные сети, мобильные приложения, сайты и электронная

почта — позволяют привлекать и удерживать аудиторию, повышать узнаваемость бренда и стимулировать продажи [1].

Для стартапов digitalмаркетинг становится основным инструментом выхода на рынок. Он позволяет быстро тестировать гипотезы о спросе, минимизировать расходы на продвижение, привлекать лояльную аудиторию через доверенные источники и корректировать стратегию в зависимости от поведения пользователей. Интеграция digitalмаркетинга с экономикой влияния открывает дополнительные возможности, позволяя использовать рекомендации блогеров и лидеров мнений для увеличения доверия и ускорения формирования клиентской базы. Таким образом, комплексное использование цифровых каналов продвижения и influence экономики является стратегическим фактором успешного развития стартапов, создавая устойчивые конкурентные преимущества даже в условиях ограниченных ресурсов и высокой конкуренции.

В рамках исследования применялась комплексная методология, включающая контентанализ digitalкампаний стартапов и оценку активности в социальных сетях. Такой подход позволяет выявить используемые стратегии продвижения, охват аудитории, вовлечённость и динамику роста подписчиков. Оценка цифрового контекста региона подтверждает значительный потенциал для стартапов: более 93 % населения имеют доступ к интернету, большинство подключений обеспечивают высокоскоростной доступ, что создаёт условия для потребления видео, интерактивного контента и использования платформ электронной коммерции. Социальные сети остаются ключевым каналом коммуникации: наибольший охват имеют Instagram и TikTok, а Facebook и LinkedIn востребованы в профессиональной среде.

Сочетание анализа контента digitalкампаний и оценки цифровой активности аудитории позволяет объективно определить эффективность цифрового продвижения стартапов и выявить наиболее результативные стратегии для условий Павлодарской области. Эти данные подчеркивают, что интеграция digitalмаркетинга и influence экономики не только повышает эффективность продвижения, но и формирует основу для устойчивого развития стартапов в регионе, стимулируя рост клиентской базы и укрепление рыночных позиций.

По состоянию на 1 января 2026 года в Павлодарской области зарегистрировано 17 050 юридических лиц, из которых около 13 824

— малые предприятия с численностью до 100 сотрудников. Общее количество действующих юридических лиц составляет 14 182 единицы, а число субъектов малого и среднего предпринимательства — 14 500, что свидетельствует о высокой активности бизнеса и наличии потенциала для стартапов. Динамика торговли также подтверждает активность региона: объём розничной торговли за 2025 год составил 839,3 млрд тенге (+7,2 %), объём оптовой торговли — 1 251,4 млрд тенге (+22,5 %). Эти показатели отражают рост потребительского спроса и создают благоприятные условия для использования цифровых каналов продвижения [5].

Активное участие стартапов в профильных мероприятиях, фестивалях и акселераторах способствует формированию региональной цифровой и инновационной экосистемы. Одним из заметных событий стал IT-хакатон в Павлодаре, который объединил молодёжь и начинающих программистов со всего региона. В рамках мероприятия участники разрабатывали IT-решения в сжатые сроки, что способствовало обмену знаниями, развитию практических навыков и укреплению интереса к IT-предпринимательству. Кроме того, студенческие стартапы получили возможность участвовать в акселераторе от Meta, где углубляли знания в digital маркетинге, технической разработке и управлении проектами, взаимодействуя с экспертами индустрии и получая практический опыт создания стартапов с ориентацией на рынок.

Региональные меры поддержки проявляются и через деятельность органов государственной власти. В Павлодарской области реализуется комплекс программ, направленных на развитие инновационных проектов, цифровых решений и IT-инициатив. Предприниматели информируются о грантах, конкурсах и образовательных программах, что стимулирует рост стартапов, особенно тех, которые используют цифровые технологии для продвижения. Таким образом, участие в хакатонах, акселераторах и других IT-инициативах становится важным инструментом формирования стартап-экосистемы, обеспечивая обмен знаниями, укрепление профессиональных навыков и интеграцию молодых предпринимателей в цифровой рынок.

Для практической части исследования целесообразно рассмотреть опыт наиболее успешных казахстанских стартапов, так как детальных данных по отдельным павлодарским компаниям пока недостаточно. Среди них Aleem – приложение для изучения иностранных языков, Higgsfield AI – платформа для генерации

коротких видео с использованием искусственного интеллекта, CodiPlay – образовательная платформа по программированию, Grand Mobile – мобильная игра с международной аудиторией, а также Clockster – HR-сервис для управления персоналом. Все эти проекты активно используют цифровые каналы: собственные платформы, социальные сети, сайты и маркетплейсы, что позволяет охватывать широкую аудиторию и повышать узнаваемость бренда [5].

Эффективные инструменты продвижения включают influence маркетинг, таргетированную рекламу, контент-маркетинг и оптимизацию присутствия на цифровых платформах. Influence кампании с лидерами мнений и блогерами особенно результативны для массовых проектов, таких как Higgsfield AI и Aleem, повышая доверие и вовлечённость аудитории. Контент-маркетинг формирует лояльную аудиторию через обучающие материалы и кейсы использования продукта, а таргетированная реклама позволяет расширять охват и привлекать новых пользователей. Оптимизация присутствия на платформах распространения приложений обеспечивает доступ на международные рынки и органический рост пользователей [2,3].

Таким образом, сочетание цифровых инструментов продвижения и influence экономики позволяет стартапам не только увеличить узнаваемость и вовлечённость аудитории, но и выходить на новые рынки, обеспечивая устойчивое развитие и укрепление позиции бизнеса. Этот опыт может быть адаптирован для павлодарских стартапов с учётом региональной специфики и цифровой активности населения.

Результаты анализа цифровой активности стартапов показывают высокую эффективность комплексного использования digital инструментов и influence экономики. Стартапы, активно интегрирующие социальные сети, influence кампании и продвижение на цифровых платформах, демонстрируют быстрый рост пользовательской базы, значительную вовлечённость аудитории и возможность привлечения инвестиций. Так, Higgsfield AI ежедневно взаимодействует с сотнями тысяч пользователей, Aleem успешно вышел на зарубежные рынки, а CodiPlay расширяет присутствие в образовательных учреждениях нескольких стран. Практика казахстанских стартапов подтверждает, что системное применение цифровых инструментов является ключевым фактором эффективного продвижения, формирования узнаваемости бренда и выхода на новые рынки. Эти подходы могут быть адаптированы

локальными стартапами Павлодарской области с учётом специфики регионального рынка и цифровой активности аудитории.

Однако, несмотря на растущую цифровую активность и участие стартапов региона в акселераторах и IT мероприятиях, в Павлодарской области сохраняется ряд проблем, сдерживающих эффективное использование digital маркетинга и influence экономики. Во-первых, ограниченная цифровая грамотность предпринимателей и сотрудников стартапов снижает результативность маркетинговых кампаний. Многие начинающие бизнесы не обладают достаточными навыками работы с социальными сетями, аналитическими инструментами и рекламными платформами, что приводит к нерегулярному контенту, низкой вовлечённости аудитории и медленному росту подписчиков [4].

Во-вторых, неравномерная инфраструктура цифровых каналов и ограниченная доступность высокоскоростного интернета в отдельных районах создают препятствия для онлайн-бизнеса и внедрения современных маркетинговых инструментов. Для стартапов, работающих с видео-контентом, мобильными приложениями и электронной коммерцией, стабильность соединения напрямую влияет на пользовательский опыт и эффективность кампаний [5].

В-третьих, в регионе наблюдается недостаток локальных лидеров мнений и influence-площадок, способных продвигать стартапы на местном уровне. Из-за ограниченного числа блогеров с устойчивой аудиторией продвижение часто требует затрат на привлечение внешней аудитории или создание собственного контента, что увеличивает маркетинговый бюджет.

В-четвёртых, ограниченный доступ к инвестициям и ресурсам поддержки цифровых проектов снижает возможности быстрого масштабирования и внедрения сложных digital стратегий. Несмотря на акселераторы и IT-фестивали, количество доступных грантов, менторских программ и венчурных инвестиций остаётся сравнительно низким.

Наконец, отсутствие системного анализа эффективности digital кампаний мешает корректной оценке результатов и оптимизации маркетинговых стратегий. Стартапы часто не отслеживают ключевые показатели: рост подписчиков, вовлечённость, конверсии и результат influence кампаний, что затрудняет выявление наиболее эффективных инструментов продвижения.

Учитывая эти проблемы, интеграция образовательного процесса с практикой предпринимательства становится стратегически актуальной. Студенты могут напрямую влиять на развитие региональной стартап-экосистемы через несколько направлений. Во-первых, образовательные инициативы — мастер-классы, вебинары и интерактивные тренинги — позволяют повысить цифровую грамотность предпринимателей и сотрудников стартапов, обучая их работе с социальными сетями, контент-стратегиями, аналитикой и таргетированной рекламой.

Во-вторых, студенты могут участвовать в практическом развитии онлайн-присутствия стартапов: создавать контент для социальных сетей, медиа-материалы (фото, видео, инфографику), настраивать рекламные кампании и оптимизировать веб-ресурсы. Это повышает охват аудитории, укрепляет имидж бренда и минимизирует финансовые затраты молодых предпринимателей.

Третье направление — организация локальных цифровых активностей, совместных проектов с блогерами, лидерами мнений и профессиональными сообществами, проведение конкурсов, челленджей и публикаций стартапов. Такие инициативы способствуют формированию доверия к проектам, расширению аудитории и повышению узнаваемости региональных брендов.

Четвёртое направление связано с созданием студенческих акселераторов, мини-инкубаторов и конкурсов стартапов. Эти инициативы дают возможность проверять гипотезы продвижения, формировать навыки управления проектами, стимулировать взаимодействие между стартапами, экспертами и потенциальными инвесторами, а также укреплять инновационную среду региона.

Наконец, студенты могут обеспечивать системный мониторинг и аналитическую оценку эффективности digital кампаний, собирая данные о росте подписчиков, вовлечённости аудитории и результатах influence маркетинга. Даже простая визуализация этих показателей в графиках и отчётах позволяет стартапам принимать решения на основе реальной информации, повышая качество маркетингового планирования и рациональное распределение ресурсов.

Таким образом, ключевые проблемы Павлодарской области — ограниченная цифровая компетентность предпринимателей, инфраструктурные барьеры, нехватка локальных influencer ресурсов, ограниченные инвестиции и слабая аналитика — могут быть частично решены через интеграцию образовательных инициатив студентов в практическую деятельность стартапов.

Такой подход одновременно повышает эффективность digital продвижения, способствует формированию устойчивой клиентской базы и создаёт возможности для профессионального развития будущих специалистов в сфере экономики, управления и цифрового предпринимательства.

Анализ казахстанских стартапов и цифровой среды Павлодарской области показывает, что комплексное применение социальных сетей, influence-кампаний, контент-маркетинга и таргетированной рекламы способствует росту аудитории, повышению вовлечённости и выходу на новые рынки, формируя доверие потребителей и конкурентные преимущества даже при ограниченных ресурсах [4].

Вместе с тем, в регионе сохраняются проблемы: ограниченная цифровая компетентность предпринимателей, неравномерная инфраструктура, недостаток локальных лидеров мнений, ограниченный доступ к инвестициям и слабый анализ эффективности кампаний.

Интеграция образовательных инициатив студентов позволяет частично решать эти вопросы: мастер-классы и вебинары повышают цифровую грамотность, участие в создании контента и ведении соцсетей развивает онлайн-присутствие стартапов, организация локальных активностей и студенческих акселераторов стимулирует взаимодействие с экспертами и инвесторами, а аналитическая поддержка помогает корректировать стратегии продвижения.

Синергия образовательных инициатив и практики стартапов создаёт условия для устойчивого развития региональной экосистемы, укрепляет позиции проектов на рынке и формирует компетенции будущих специалистов в экономике, управлении и цифровом предпринимательстве, позволяя павлодарским стартапам эффективнее использовать потенциал цифровых каналов и influence экономики.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Жийранова Д., Цифровой маркетинг в Казахстане, [Электронный ресурс]. – URL: www.byyd.me/ru/blog/2025/07/digital-marketing-in-kazakhstan-what-to-expect-in-2025/ [дата обращения: 15.02.2026].
- 2 Agustian K., Hidayat R., Zen A., Sekarini R. A., Malik A. J. The Influence of Influencer Marketing in Increasing Brand Awareness and Sales for SMEs Technology and Society Perspectives, [Электронный ресурс]. – URL: <https://journal.literasisainsnusantara.com/index.php/tacit/article/view/54> [дата обращения: 15.02.2026].
- 3 Gui H., Bertaglia T., Goanta C., Spanakis G. Computational Studies in Influencer Marketing: A Systematic Literature Review, 2025. [Электронный ресурс]. – URL: <https://arxiv.org/abs/2506.14602>
- 4 Положение об Управлении цифровых технологий Павлодарской области, [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/pavlodar-digital/documents/details/950646?lang=ru> [дата обращения: 13.01.2026].
- 5 Интервью, кейсы и аналитика по IT-стартапам и digital-рынку Казахстана, Digital Business, [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.digitalbusiness.kz/> [дата обращения: 15.02.2026].

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ДАУЛЕТКУЛОВА Ж. М.

магистр экономических наук, преподаватель

Высшего инновационного многопрофильного колледжа, г. Павлодар

НИКОЛАЕВА В. А.

студент, Высший инновационный многопрофильный колледж, г. Павлодар

Современное развитие социально-экономической системы Казахстана во многом определяется уровнем доходов населения, важнейшей составляющей которых является заработная плата. Она выступает основным источником денежных поступлений для большинства домохозяйств, формирует структуру потребительских расходов и оказывает существенное влияние на качество жизни населения. Кроме того, уровень оплаты труда напрямую связан с социальной стабильностью общества и демографическими

процессами. В условиях инфляционных изменений, структурных трансформаций экономики и усиления региональной дифференциации доходов исследование динамики заработной платы приобретает особую научную и практическую значимость.

Особый интерес представляет анализ ситуации в Павлодарской области, которая является одним из ключевых индустриальных регионов страны и играет значительную роль в экономике Казахстана. Высокая концентрация промышленных предприятий способствует формированию сравнительно высоких показателей заработной платы в отдельных отраслях. Вместе с тем в регионе сохраняются заметные различия в уровне доходов населения, обусловленные отраслевой принадлежностью занятости, уровнем квалификации работников, а также различиями между городскими и сельскими территориями [1].

Цель данного исследования заключается в анализе региональных особенностей заработной платы и уровня жизни населения Павлодарской области, выявлении основных тенденций их изменения и определении факторов, влияющих на формирование доходов населения.

В экономической науке заработная плата рассматривается как основная форма дохода наёмных работников, отражающая стоимость затраченного труда и результаты производственной деятельности. Она выполняет ряд важных функций: воспроизводственную, обеспечивающую удовлетворение материальных и социальных потребностей работников; стимулирующую, направленную на повышение производительности труда; социальную, способствующую снижению социального неравенства и поддержанию стабильности в обществе; а также учетную, позволяющую оценивать эффективность использования трудовых ресурсов.

В теории экономики труда выделяют два основных показателя заработной платы: номинальную и реальную. Номинальная заработная плата выражается в денежной форме и отражает сумму дохода, получаемого работником за выполненную работу. Реальная заработная плата характеризует покупательную способность этих доходов и показывает количество товаров и услуг, которое работник может приобрести с учётом уровня цен и инфляционных процессов.

Уровень жизни населения определяется не только величиной доходов, но и степенью доступности таких социальных благ, как образование, здравоохранение, жильё, а также культурные и

социальные услуги. Для его комплексной оценки используют ряд показателей: среднемесячную номинальную и реальную заработную плату, соотношение средней зарплаты с прожиточным минимумом, структуру потребительских расходов, коэффициент Джини как индикатор экономического неравенства, уровень бедности, а также индексы цен и покупательную способность доходов [1].

Использование этих показателей позволяет не только количественно охарактеризовать материальное положение населения, но и выявить существующие социальные диспропорции. Совместный анализ динамики заработной платы и комплексной оценки уровня жизни даёт возможность определить взаимосвязь между доходами населения и качеством его жизни, а также выявить ключевые факторы, ограничивающие социально-экономическое развитие региона [2].

В последние годы Павлодарская область продолжает демонстрировать рост заработной платы, что связано с повышением производительности труда и мерами государственной поддержки доходов населения. Тем не менее разница между номинальной и реальной заработной платой указывает на влияние инфляционных процессов, сдерживающих рост покупательной способности населения.

Согласно данным Бюро национальной статистики, в III квартале 2025 года среднемесячная номинальная заработная плата в Павлодарской области составила около 405 705 тг, что на 12,4 % больше по сравнению с соответствующим периодом 2024 года. При этом индекс реальной заработной платы был значительно ниже, около 101,2 %, что отражает значительное влияние роста потребительских цен на покупательную способность доходов населения.

По итогам II квартала 2025 года среднемесячная номинальная заработная плата в регионе составила около 411 700 тг, а её рост к аналогичному периоду 2024 года достиг 112,2 %.

Сравнение с прожиточным минимумом показывает, что средние доходы населения значительно превышают его уровень. Однако прожиточный минимум остается существенно ниже, что делает низкооплачиваемые категории работников особенно уязвимыми. В то же время по сравнению со среднереспубликанскими показателями — например, в III квартале 2025 года средняя зарплата по Казахстану составляла около 429 368 тг — Павлодарская область находится немного ниже среднего уровня по стране [3].

Отраслевые особенности также усиливают различия в доходах населения. Наиболее высокие уровни заработной платы наблюдаются в промышленности, включая добывающие и перерабатывающие отрасли, где среднемесячный доход превышает региональные средние значения. В сельском хозяйстве и отдельных сферах услуг доходы остаются заметно ниже, что создаёт социально-экономическую дифференциацию между городскими и сельскими жителями.

Кроме того, региональный разрыв в уровнях заработной платы во многом сохраняется в целом по Казахстану: Павлодарская область входит в число регионов с умеренным ростом зарплат, уступая высоким зарплатам в нефтедобывающих регионах, таких как Атырауская область.

Таким образом, региональные особенности Павлодарской области проявляются в устойчивом, но неоднородном росте заработной платы, заметном влиянии инфляции на реальные доходы, а также значительных различиях по отраслям и между уровнем жизни городского и сельского населения. Эти факторы важно учитывать при разработке региональной социальной и экономической политики, направленной на повышение уровня жизни населения и сокращение доходного неравенства [3].

Таким образом, Павлодарская область в целом следует общереспубликанским тенденциям: рост номинальной заработной платы опережает рост реальной, сохраняется значительная межотраслевая дифференциация, а уровень жизни населения определяется не столько средней зарплатой, сколько распределением доходов между различными категориями занятых. Ключевыми вызовами остаются обеспечение сбалансированного роста доходов в промышленности и сельском хозяйстве, сокращение неравенства и повышение реальной покупательной способности заработной платы [3].

Анализ ситуации в регионе необходимо рассматривать в контексте общенациональных экономических процессов, которые влияют на изменение уровня жизни в стране. В III квартале 2025 года среднемесячная номинальная заработная плата в Павлодарской области составила 405 705 тенге, увеличившись на 12,4 % по сравнению с тем же периодом прошлого года, при этом индекс реальной заработной платы был значительно ниже — около 101,2 %, что отражает влияние инфляции на доходы населения региона.

Среднедушевые номинальные денежные доходы на III квартал также выросли, но реальный прирост был умеренным.

По итогам II квартала 2025 года средняя номинальная заработная плата в Павлодарской области достигла 411 700 тенге, что на 12,2 % выше аналогичного периода 2024 года.

На национальном уровне средняя заработная плата также демонстрирует рост, но сохраняются разрывы по регионам: в III квартале 2025 года среднемесячная заработная плата по Казахстану составляла 429 368 тенге, а медианное значение — около 302 584 тенге, что лучше отражает уровень, характерный для большинства занятых.

Сравнение доходов с прожиточным минимумом показывает, что официальные средние показатели заработной платы значительно превышают его уровень, однако существенная часть населения, особенно занятая в секторах с низкими доходами (сельское хозяйство, образование, здравоохранение), получает доходы, близкие к прожиточному минимуму. Это усугубляет социальное неравенство и ограничивает реальную покупательную способность семей с низкими доходами.

Особое влияние на уровень жизни оказывает миграция трудоспособного населения. Молодые специалисты и квалифицированные работники часто предпочитают переезд в крупные города (Астану, Алматы) или за рубеж в поисках более высоких заработков и карьерных перспектив, что приводит к оттоку квалифицированных кадров из регионов и усугубляет дефицит специалистов в социальной сфере и сельском хозяйстве.

Дополнительным фактором, сдерживающим улучшение уровня жизни, является рост закредитованности населения. Увеличение доли семей с банковскими обязательствами снижает возможности накопления и инвестирования в повышение качества жизни, ограничивая финансовую устойчивость домохозяйств.

Миграционные процессы в Казахстане остаются значимыми и влияют на социально-экономическое развитие регионов: по данным Бюро национальной статистики, число межрегионально перемещённых лиц в 2024 году увеличилось на 47,6 % по сравнению с предыдущим годом. При этом положительное сальдо миграции фиксируется преимущественно в крупных экономических центрах — Астане, Алматы, Шымкенте и Алматинской области, которые являются основными центрами притяжения благодаря более высоким заработкам и развитой социальной инфраструктуре [4]

Основными проблемами Павлодарской области в сфере заработной платы и уровня жизни населения на 2025 год остаются сочетание инфляционного давления, межотраслевой и территориальной дифференциации доходов, социальное неравенство и кадровый отток.

Несмотря на рост среднемесячной номинальной заработной платы до 411 700 тенге во втором квартале 2025 года, реальная покупательная способность населения остаётся ограниченной из-за инфляции. Рост цен на продукты питания, коммунальные услуги и медицинские препараты делает формальное повышение доходов малоощутимым для большинства семей, особенно для социальных групп с низкими доходами.

Межотраслевая дифференциация доходов остаётся значительной. В промышленности и добывающих отраслях средние зарплаты высокие, в то время как в сельском хозяйстве, образовании и здравоохранении доходы существенно ниже. Это создаёт социальное неравенство и стимулирует миграцию работников в более доходные отрасли или за пределы региона, что приводит к дефициту кадров в ключевых секторах и ослабляет социально-экономический потенциал области.

Территориальное неравенство усиливает проблему. Город Павлодар концентрирует рабочие места с более высокой оплатой, доступ к качественным образовательным и медицинским услугам, тогда как сельские районы остаются в недостаточно благоприятных условиях. Такая ситуация вызывает внутреннюю миграцию из сельской местности в областную центр, сокращая численность населения в деревнях и создавая демографические и экономические сложности для сельских территорий.

Отток трудоспособного населения за пределы области остаётся серьёзным вызовом. Молодые специалисты и квалифицированные рабочие уезжают в более крупные города или за рубеж в поисках лучших заработков и карьерных перспектив, что приводит к «утечке мозгов» и усугубляет дефицит кадров в таких сферах, как медицина, образование и сельское хозяйство.

Рост долговой нагрузки населения создаёт дополнительное давление на уровень жизни. Широкое распространение потребительских кредитов при ограниченном росте реальных доходов снижает финансовую устойчивость домохозяйств и ограничивает возможности накопления и инвестирования в улучшение качества жизни.

Нельзя не отметить и проблему несоответствия реальных расходов прожиточному минимуму. В 2025 году средний прожиточный минимум в Казахстане превышал 54 000 тенге на душу населения, однако фактические расходы домохозяйств, особенно в сельских районах, значительно выше. Даже при официальном превышении доходов над прожиточным минимумом значительная часть населения живёт на уровне, близком к черте бедности, что ограничивает их возможности для повышения уровня жизни.

Ключевые проблемы Павлодарской области заключаются в ограниченном росте реальной покупательной способности населения, значительной межотраслевой дифференциации доходов, территориальном неравенстве между городом и сельскими районами, оттоке квалифицированной рабочей силы и молодежи, росте долговой нагрузки и несоответствии реальных расходов прожиточному минимуму. Решение этих вопросов требует комплексного подхода, увязанного с реальной социальной и экономической ситуацией.

Рост номинальной заработной платы до порядка 411 700 тенге не всегда сопровождается увеличением реальной покупательной способности из-за инфляции, особенно на товары первой необходимости и услуги. Для устранения этого дисбаланса необходимо внедрять механизмы индексации зарплат в уязвимых секторах, что позволит работникам сельского хозяйства, образования и здравоохранения сохранять реальный уровень доходов [3].

Сохраняется межотраслевая дифференциация: промышленность, добыча угля, металлургия и энергетика обеспечивают относительно высокие зарплаты, тогда как сельское хозяйство и сфера услуг отстают. Это усиливает социальное неравенство и стимулирует миграцию из сельских районов в город Павлодар и крупные центры страны. Решением могут стать минимальные отраслевые стандарты оплаты труда и прямая поддержка работодателей через субсидии или налоговые льготы за создание рабочих мест с достойной оплатой.

Региональная экономика сильно зависит от сырьевого сектора, что делает её уязвимой к колебаниям мировых цен на уголь и металлы. Для снижения этой зависимости необходима диверсификация экономики через развитие малого и среднего бизнеса, перерабатывающих и сервисных отраслей, упрощение доступа к кредитам и инвестициям, а также поддержка самозанятости [5].

Экологическая нагрузка промышленности негативно сказывается на здоровье населения и уровне жизни. Решение требует инвестиций в экологическую модернизацию, внедрение очистных технологий и контроль соблюдения стандартов, что позволит снизить заболеваемость и уменьшить расходы семей на лечение.

Развитие социальной инфраструктуры и повышение привлекательности проживания в регионе особенно важно на фоне оттока молодежи и квалифицированных кадров. Улучшение условий труда, качества образования и медицины, программы карьерного роста и гибкие формы занятости помогут удержать специалистов и стимулировать развитие молодых семей.

Рост долговой нагрузки домохозяйств снижает их финансовую устойчивость. Для решения этой проблемы необходимы финансово-образовательные программы и регулирование потребительского кредитования, чтобы кредиты не становились фактором углубления бедности.

Наконец, расхождение между прожиточным минимумом и реальными расходами домохозяйств требует корректировки социальных стандартов, чтобы меры поддержки соответствовали фактическим потребностям населения.

Комплексный подход к решению этих проблем включает индексацию доходов, повышение стандартов оплаты труда в слабозащищенных секторах, поддержку малого и среднего бизнеса, экологическую модернизацию, развитие социальной инфраструктуры, укрепление финансовой устойчивости семей и адаптацию прожиточного минимума к реальным потребностям. Только такое согласованное решение позволит повысить уровень жизни населения, укрепить экономическую устойчивость региона и придать Павлодарской области устойчивый вектор развития.

ЛИТЕРАТУРА

1 Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана, [Электронный ресурс]. – URL:// <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1623953> [дата обращения 16.03.2022 г.].

2 Численность и заработная плата работников в Республике Казахстан, [Электронный ресурс]. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/labor-and-income/stat-wags/publications/412079/> [дата обращения 27.06.2025 г.].

3 Численность и заработная плата работников в Республике Казахстан (III квартал 2025 г.), [Электронный ресурс]. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/laborand-income/stat-wags/publications/355064/> [дата обращения 10.11.2025 г.].

4 Миграция населения Республики Казахстан (за январь-июнь 2025 г.), [Электронный ресурс]. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/social-statistics/demography/publications/335814/> [дата обращения 11.08.2025 г.].

5 Статистика регионов Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/region/> [дата обращения 01.02.2026 г.].

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ҚОЛДАНУ

ДОСЖАН К. Қ.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

СЕРІКБОСЫН Т. Ш.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КУНИЯЗОВА А. Ж.

экономика ғылымдарының магистрі, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұл мақалада Қазақстан экономикасы жағдайында жасанды интеллект технологияларын мемлекеттік басқаруда қолданудың маңызы қарастырылады. Жасанды интеллекттің басқару тиімділігін арттыруға, деректер негізінде шешім қабылдауға және экономикалық процестерді оңтайландыруға әсері талданады. Сонымен қатар, оны енгізудің негізгі бағыттары мен даму мүмкіндіктері сипатталады. Зерттеу нәтижесінде жасанды интеллекттің мемлекеттік басқару сапасын жақсартып, экономикалық тұрақтылыққа ықпал ететіні анықталды [2, 3].

Қазіргі ғылыми зерттеулер көрсеткендей, жасанды интеллект технологиялары тек техникалық жаңалық қана емес, сонымен қатар басқару жүйесінің тиімділігін арттыратын стратегиялық құрал болып табылады. Мемлекеттік басқару саласында бұл технологияларды қолдану арқылы деректерді талдау сапасы артып, экономикалық саясатты жоспарлау барысында нақты әрі дәлелді шешімдер қабылдауға мүмкіндік туады [9, 10].

XXI ғасырда ақпараттық және цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы қоғам мен экономиканың көптеген салаларына түбегейлі өзгерістер енгізді. Осындай технологиялардың ішінде жасанды интеллект ерекше орын алады. Жасанды интеллект ақпаратты өңдеу, талдау және болжам жасау мүмкіндіктерінің арқасында мемлекеттік басқару жүйесін жетілдіруде маңызды құралдардың біріне айналды [4].

Қазіргі заманғы экономикада ақпарат негізгі ресурстардың бірі болып саналады. Сондықтан деректерді тиімді пайдалану экономикалық дамудың маңызды факторына айналды. Жасанды интеллект технологиялары дәл осы деректерді өңдеу мен талдаудың тиімді құралдарын ұсына отырып, басқару жүйесінің сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Бұл жағдай мемлекеттік басқаруда жаңа басқару модельдерінің қалыптасуына ықпал етеді [5, 6].

Әлемнің көптеген мемлекеттері мемлекеттік басқару саласында жасанды интеллект технологияларын енгізу арқылы басқару тиімділігін арттыруға ұмтылуда. Бұл технологиялар мемлекеттік қызметтердің сапасын жақсартуға, ресурстарды тиімді пайдалануға және басқару процестерін автоматтандыруға мүмкіндік береді.

Дамыған елдердің тәжірибесі көрсеткендей, жасанды интеллектті қолдану мемлекеттік аппараттың жұмысын жеңілдетіп қана қоймай, сонымен қатар халыққа көрсетілетін қызметтердің қолжетімділігін арттырады [2, 10]. Мысалы, автоматтандырылған жүйелер арқылы құжаттарды өңдеу уақыты қысқарып, азаматтардың өтініштеріне жылдам жауап беруге мүмкіндік пайда болады.

Қазақстанда да цифрлық экономиканы дамыту бағытында бірқатар мемлекеттік бағдарламалар жүзеге асырылып келеді. Соның нәтижесінде мемлекеттік басқару жүйесінде цифрлық технологияларды қолдану деңгейі артып отыр. Осы тұрғыда жасанды интеллект технологияларын енгізу экономикалық дамудың маңызды факторларының бірі болып табылады [1].

Қазақстанның цифрлық трансформацияға бағытталған саясаты мемлекеттік басқару жүйесін жаңғыртуға мүмкіндік беріп отыр. Мемлекет ақпараттық технологияларды енгізу арқылы басқару тиімділігін арттыруды және экономикалық процестерді оңтайландыруды мақсат етеді. Бұл бағытта жасанды интеллект технологиялары ерекше маңызға ие.

Жасанды интеллект - бұл компьютерлік жүйелердің адамның интеллектуалдық қабілеттеріне ұқсас функцияларды орындау мүмкіндігі. Мұндай жүйелер үлкен көлемдегі деректерді өңдеп,

оларды талдау арқылы белгілі бір қорытындылар мен болжамдар жасай алады.

Бұл технологиялар машиналық оқыту, нейрондық желілер және деректерді интеллектуалды талдау әдістеріне негізделеді [6, 9]. Соның арқасында жасанды интеллект жүйелері ақпаратты жылдам өңдеп, бұрын байқалмаған заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді.

Экономикалық тұрғыдан алғанда, жасанды интеллект басқару шешімдерін қабылдау сапасын жақсартуға және экономикалық процестерді тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл технологиялар өндірістік шығындарды азайтуға және еңбек өнімділігін арттыруға ықпал етеді [7, 10].

Экономикалық тиімділік тұрғысынан қарағанда, жасанды интеллект ресурстарды тиімді пайдалануға көмектеседі. Мысалы, автоматтандырылған талдау жүйелері арқылы нарықтағы өзгерістерді алдын ала анықтап, экономикалық тәуекелдерді азайтуға болады.

Қазіргі уақытта жасанды интеллект экономиканың әртүрлі салаларында кеңінен қолданылып келеді. Оның ішінде қаржы жүйесі, логистика, денсаулық сақтау, білім беру және мемлекеттік басқару ерекше орын алады. Бұл салаларда жасанды интеллектті қолдану процестерді автоматтандыруға және басқару сапасын жақсартуға мүмкіндік береді [5, 6].

Жасанды интеллект технологиялары мемлекеттік басқару саласында бірнеше маңызды бағыттар бойынша қолданылуы мүмкін. Мемлекеттік басқаруда жасанды интеллектті қолдану басқару шешімдерін қабылдаудың дәлдігін арттырады. Сонымен қатар, автоматтандырылған талдау жүйелері мемлекеттік органдардың жұмыс тиімділігін арттыруға көмектеседі [8].

1- кесте – Мемлекеттік басқаруда жасанды интеллектті қолдану тиімділігі

Қолдану бағыты	Қолданылатын технологиялар	Нәтижесі	Экономикалық әсері
Мемлекеттік қызметтер	Чат-боттар, автоматтандыру	Қызмет көрсету жылдамдайды	Уақыт үнемделеді
Деректерді талдау	Big Data, машиналық оқыту	Дәл болжам жасалады	Тиімді саясат

Қаржылық бақылау	Аналитикалық жүйелер	Бұзушылықтар анықталады	Бюджет үнем
Ақылды қала	IoT, бейнебақылау	Қауіпсіздік артады	Ресурс үнемдеу



1-сурет – Жасанды интеллекттің мемлекеттік басқаруға әсері (%)

Дерек көзі: авторлық есептеу, ашық статистикалық мәліметтер негізінде

Мемлекеттік қызмет көрсету сапасын арттыру. Жасанды интеллект мемлекеттік қызметтердің тиімділігін арттырып, азаматтардың өтініштерін жылдам өңдеуге мүмкіндік береді. Автоматтандырылған жүйелер қызмет алу процесін жеңілдетіп, оны онлайн форматта жүзеге асыруға жағдай жасайды. Бұл мемлекеттік органдардың жұмысын оңтайландырып, қызмет көрсету сапасын жақсартады және адам факторынан туындайтын қателіктерді азайтады [6].

Экономикалық деректерді талдау. Жасанды интеллект үлкен көлемдегі экономикалық және статистикалық деректерді талдау арқылы үрдістерді анықтауға мүмкіндік береді. Бұл мемлекеттік органдарға экономикалық саясатты тиімді жоспарлауға көмектеседі, мысалы, еңбек нарығы немесе салық түсімдерінің динамикасын талдау арқылы даму бағыттарын болжауға болады. Мұндай мәліметтер мемлекеттік саясат үшін маңызды ақпарат көзі болып табылады [2, 3].

Қаржылық бақылау және ашықтық. Жасанды интеллект бюджет қаражатының тиімді пайдаланылуын бақылауға көмектеседі. Арнайы алгоритмдер қаржылық операцияларды талдап, күмәнді әрекеттерді

анықтай алады. Мұндай жүйелер қаржылық бақылаудың тиімділігін арттырып, мемлекеттік ресурстардың дұрыс пайдаланылуын қамтамасыз етеді. Бұл сыбайлас жемқорлық тәуекелдерін азайтып, мемлекеттік басқару жүйесінің ашықтығын арттыруға мүмкіндік береді [8].

Ақылды қала технологиялары қалалық инфрақұрылымды тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект көлік қозғалысын реттеу, энергияны үнемді пайдалану және қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қолданылады. Мысалы, интеллектуалды бейнебақылау жүйелері қауіпсіздікті арттырады. Қазақстанның ірі қалаларында осындай цифрлық жүйелерді енгізу қалалық басқарудың тиімділігін жақсартып, тұрғындардың өмір сүру сапасын көтереді [6].

Қазақстанда жасанды интеллект технологияларын дамыту үшін бірнеше маңызды бағыттарды жүзеге асыру қажет. Бұл бағыттарды жүзеге асыру ел экономикасының инновациялық дамуына ықпал етеді. Жасанды интеллектті тиімді пайдалану үшін мемлекет пен жеке сектор арасында тығыз ынтымақтастық орнату маңызды. Мұндай әріптестік жаңа технологияларды енгізуді жеделдетіп, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін практикалық тұрғыда қолдануға мүмкіндік береді.

Біріншіден, жасанды интеллект жүйелерінің тиімді жұмыс істеуі үшін жоғары жылдамдықтағы интернет және заманауи деректер орталықтары сияқты цифрлық инфрақұрылым қажет. Бұл тек мемлекеттік басқаруды ғана емес, ұлттық экономиканың барлық саласында технологиялық жаңғыртуды қамтамасыз етеді және инновациялық стартаптар мен жаңа цифрлық қызметтердің дамуына жол ашады [1].

Екіншіден, ақпараттық технологиялар саласында білікті мамандарды даярлау маңызды. Университеттер мен ғылыми орталықтар жасанды интеллект саласында мамандар дайындау арқылы бұл технологияларды дамытуға үлес қоса алады. Білім беру жүйесінде бағдарламалау, деректер талдауы және машиналық оқыту бағыттарын дамыту арқылы болашақ мамандардың кәсіби деңгейін арттыруға болады. Бұл өз кезегінде елдің ғылыми-технологиялық әлеуетін нығайтады [5].

Үшіншіден, ғылыми зерттеулер мен инновациялық жобаларды қолдау қажет. Мемлекет ғылыми зерттеулерге инвестиция салу арқылы жасанды интеллект технологияларын дамытуға жағдай жасай алады. Ғылыми зерттеулердің нәтижелері жаңа

технологияларды әзірлеуге және оларды мемлекеттік басқару жүйесіне енгізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, инновациялық жобаларды қаржыландыру ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді [7].

Жасанды интеллектті мемлекеттік басқару жүйесіне енгізу барысында технологиялық, экономикалық және институционалды қиындықтар туындайды. Негізгі мәселе - цифрлық инфрақұрылымның жеткіліксіздігі, әсіресе ауылдық өңірлерде. Интернет сапасының төмендігі мен техникалық базаның әлсіздігі бұл технологияларды кеңінен енгізуге кедергі келтіреді [1, 3].

Кесте 2 – Жасанды интеллектті енгізудегі негізгі мәселелер мен шешу жолдары

Мәселе	Сипаттамасы	Шешу жолдары
Инфрақұрылым әлсіздігі	Аймақтарда интернет сапасы төмен	Цифрлық инфрақұрылымды дамыту
Мамандар тапшылығы	IT кадрлар жетіспейді	Білім беру жүйесін жетілдіру
Ақпараттық қауіпсіздік	Деректердің қорғалмауы	Киберқауіпсіздікті күшейту
Құқықтық база	Реттеу жеткіліксіз	Заңнаманы жаңарту

Сонымен қатар, білікті IT мамандарының тапшылығы байқалады. Жасанды интеллект саласында жоғары деңгейлі білім мен тәжірибесі бар мамандар саны шектеулі. Мамандар тапшылығы жаңа технологияларды енгізу қарқынын баяулатады. Сондықтан білім беру жүйесін дамыту және халықаралық тәжірибені пайдалану арқылы кәсіби кадрларды даярлау маңызды.

Тағы бір маңызды мәселе - ақпараттық қауіпсіздік. Мемлекеттік ақпараттық жүйелерде сақталатын деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін арнайы қорғау механизмдерін дамыту қажет. Деректер қауіпсіздігі мемлекеттік басқару жүйесінің тұрақты жұмыс істеуінің маңызды шарты болып табылады. Осыған байланысты ақпараттық қауіпсіздік саласында жаңа стандарттар мен қорғаныс технологияларын енгізу қажет [8].

Зерттеудің ғылыми жаңалығы жасанды интеллект технологияларын мемлекеттік басқару жүйесіне енгізудің маңызын талдау және оның экономикалық тиімділігін анықтауда көрінеді. Сонымен қатар, оны қолданудың негізгі бағыттары мен

даму перспективалары жүйеленді. Зерттеу мемлекеттік басқаруда жасанды интеллекттің экономикалық және әлеуметтік тиімділігін кешенді түрде қарастырып, оны жетілдіруге арналған практикалық ұсыныстар ұсынады. Сонымен қатар, жұмыста жасанды интеллект технологияларын қолданудың мемлекеттік басқару тиімділігіне әсер ететін негізгі факторлары анықталды.

Осы факторларды талдау нәтижесінде жасанды интеллект технологияларын енгізудің перспективалық бағыттары ұсынылды. Бұл ұсыныстар болашақта мемлекеттік басқару жүйесін жетілдіруге және экономиканың тұрақты дамуына ықпал етуі мүмкін.

Жасанды интеллект технологиялары қазіргі заманғы мемлекеттік басқару жүйесінің тиімділігін арттыруда маңызды құралдардың бірі болып табылады. Бұл технологиялар мемлекеттік қызметтердің сапасын жақсартуға, экономикалық процестерді талдауға және басқару шешімдерін қабылдауды жетілдіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жасанды интеллект технологияларын енгізу мемлекеттік басқару жүйесін модернизациялауға және инновациялық даму процесін жеделдетуге мүмкіндік береді [6, 10].

Қазақстанда цифрландыру саясаты аясында жасанды интеллект технологияларын дамыту ел экономикасының тұрақты дамуына ықпал етеді. Болашақта бұл технологияларды кеңінен қолдану мемлекеттік басқарудың тиімділігін арттырып, экономиканың бәсекеге қабілеттілігін күшейтуге мүмкіндік береді [1].

Осылайша, жасанды интеллект технологияларын мемлекеттік басқару жүйесіне енгізу Қазақстан экономикасының тиімді дамуына және инновациялық әлеуеттің артуына жағдай жасайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақстан Республикасының Президенті. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. – Астана, 2018. – 52 с.
- 2 Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі. Қазақстан экономикасының дамуы туралы статистикалық деректер. – Астана, 2023. – 78 с.
- 3 Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросы. Қазақстан Республикасының әлеуметтік-экономикалық дамуы. – Астана, 2022. – 64 с.
- 4 Назарбаев Н.Ә. Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жана мүмкіндіктері. – Астана, 2018. – 112 с.
- 5 Сейдахметов А., Қожахметова Г. Цифрлық экономика негіздері. – Алматы: Экономика баспасы, 2021. – 138 с.

6 Иманалиев Б., Жуманов Т. Мемлекеттік басқаруда цифрлық технологияларды қолдану. – Алматы, 2020. – 96 с.

7 Абдуллин М., Сулейменова А. Қазақстан экономикасында инновациялық технологияларды енгізу. – Астана, 2021. – 84 с.

8 Жансейитов К., Мухамеджанова Г. Ақпараттық жүйелер және мемлекеттік басқару. – Алматы, 2019. – 102 с.

9 Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Boston: Pearson Education, 2021. – 1150 p. [на англ. яз.]

10 Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. – New York: W.W. Norton & Company, 2014. – 304 p. [на англ. яз.]

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РЫНОК ТРУДА В 2026 ГОДУ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОФЕССИЙ И РОЛЬ ГОСУДАРСТВА

КАРКИНБАЕВ А. Р.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЖИТОВА А. Е.

старший преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

В статье рассматривается влияние технологий искусственного интеллекта на современный рынок труда в условиях ускоренной цифровизации мировой экономики. Проанализированы масштабы автоматизации, трансформация профессиональной структуры и изменение характера занятости. Особое внимание уделено роли государства в регулировании данных процессов, обеспечении социальной стабильности и адаптации системы образования. Дополнительно представлены сравнительный анализ рисков автоматизации, ключевые навыки будущего и направления государственной политики. Сделан вывод о том, что эффективная государственная политика является ключевым фактором успешной интеграции искусственного интеллекта в экономику и общество.

Развитие искусственного интеллекта стало одним из ключевых факторов трансформации современной экономики. В отличие от предыдущих технологических этапов, автоматизация в настоящее время затрагивает не только физический, но и интеллектуальный труд. Системы машинного обучения, обработки естественного языка и анализа больших данных позволяют выполнять задачи, ранее требовавшие участия человека, что существенно изменяет структуру

занятости. К 2026 году влияние искусственного интеллекта на рынок труда приобрело системный характер, охватывая большинство отраслей экономики и формируя новые требования к квалификации работников.

Согласно данным Международного валютного фонда, около 40% рабочих мест в мире подвержены влиянию технологий искусственного интеллекта. Дополнительные исследования показывают, что в перспективе ближайших лет до 300 млн рабочих мест могут быть частично или полностью автоматизированы (по оценкам Goldman Sachs и других источников). При этом речь идет не только о сокращении занятости, но и о глубокой трансформации содержания труда, что приводит к изменению структуры спроса на навыки и компетенции.

Для более точного понимания влияния искусственного интеллекта можно выделить три типа его воздействия на занятость.

Таблица 1 – Типы воздействия ИИ на рынок труда

Тип воздействия	Характеристика	Примеры
Автоматизация	Полная или частичная замена человека	операторы, кассиры
Аугментация	Усиление возможностей работника	врач с ИИ, аналитик
Трансформация	Изменение содержания профессии	бухгалтер → аналитик

Наиболее существенные изменения происходят в сферах, связанных с выполнением рутинных и стандартизированных операций. К таким видам деятельности относятся обработка данных, административные функции и обслуживание клиентов. Технологии искусственного интеллекта позволяют автоматизировать значительную часть этих процессов, снижая затраты и повышая эффективность. В результате наблюдается постепенное сокращение спроса на низкоквалифицированный труд и одновременный рост требований к аналитическим и цифровым навыкам работников.

Для иллюстрации различий в уровне риска автоматизации различных профессий представим сравнительные данные.

Таблица 2 – Уровень риска автоматизации профессий

Профессия	Доля автоматизируемых задач	Уровень риска
Административные работники	40–50%	Высокий
Юристы	44–46%	Высокий
Бухгалтеры	30–40%	Средний
Врачи	10–20%	Низкий
Учителя	10–15%	Низкий
Строители	4–6%	Очень низкий

Таким образом, чем выше доля рутинных когнитивных задач в профессии, тем выше риск её автоматизации.

Однако влияние искусственного интеллекта не ограничивается вытеснением существующих профессий. В большинстве случаев происходит их трансформация. Профессиональная деятельность смещается в сторону более сложных и творческих задач, требующих интерпретации данных, принятия решений и взаимодействия с интеллектуальными системами. Параллельно формируются новые профессии, связанные с развитием цифровой экономики.

Таблица 3 – Новые профессии в эпоху ИИ

Профессия	Описание	Навыки
Data Scientist	Анализ данных	программирование, статистика
ML-инженер	Разработка моделей ИИ	машинное обучение
AI-этик	Контроль использования ИИ	право, этика
Prompt-инженер	Работа с ИИ-системами	аналитика, язык
Специалист по кибербезопасности	Защита данных	IT-навыки
Профессия	Описание	Навыки

Следовательно, рынок труда не сокращается, а трансформируется, смещаясь от выполнения задач к управлению интеллектуальными системами.

В этих условиях особую значимость приобретают универсальные навыки будущего:

Ключевые навыки к 2030 году:

– аналитическое мышление;

- цифровая грамотность;
- работа с ИИ;
- критическое мышление;
- креативность;
- эмоциональный интеллект.

С- способность к непрерывному обучению. В условиях таких изменений особую роль приобретает государство, выступающее ключевым регулятором процессов цифровой трансформации. Основные направления государственной политики можно представить следующим образом:

Таблица 4 – Направления государственной политики

Направление	Меры
Образование	обновление программ, внедрение ИИ
Переквалификация	курсы, онлайн-обучение
Социальная защита	поддержка занятости
Регулирование ИИ	правовые нормы, этика
Экономика	поддержка IT-сектора

Государство постепенно переходит от роли наблюдателя к роли активного участника и регулятора рынка труда.

Не менее важным направлением является обеспечение социальной защиты населения. Трансформация рынка труда сопровождается рисками роста структурной безработицы и усиления социального неравенства. В Казахстане около четверти рабочих мест имеют риск автоматизации. В этих условиях необходимы программы переквалификации, поддержка занятости и развитие малого бизнеса.

Несмотря на значительный потенциал искусственного интеллекта, его внедрение связано с рядом вызовов:

- рост безработицы в отдельных секторах;
- цифровое неравенство;
- снижение спроса на начинающих специалистов;
- концентрация доходов в высокотехнологичных отраслях.

Структуру влияния ИИ можно представить следующим образом:

- Автоматизация – 40 %
- Трансформация – 45 %
- Новые рабочие места – 15 %

Таким образом, искусственный интеллект оказывает комплексное и многогранное влияние на рынок труда, приводя к трансформации профессий и изменению структуры занятости. Основной вызов заключается не в исчезновении рабочих мест, а в несоответствии навыков работников требованиям цифровой экономики.

Эффективная государственная политика становится ключевым фактором успешной адаптации. Государство должно обеспечить баланс между технологическим развитием и социальной стабильностью. Принятые сегодня решения в области образования, занятости и регулирования способны превратить риски автоматизации в возможности для экономического роста и повышения качества жизни населения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Георгиева К., “Новые навыки и ИИ меняют будущее работы” (IMF Blog, 21 января 2026) Profit.kz, “Спрос на специалистов по нейросетям вырос в 2024 году” (14 марта 2024)
- 2 HeadHunter.kz, “ИИ уже рядом: как казахстанцы используют искусственный интеллект в работе” (27 июня 2025)
- 3 LSM.kz, Ишкенёнова Б. “Высокая конкуренция: каких специалистов в Казахстане может заменить искусственный интеллект” (24 января 2025)
- 4 Orda.kz, Жулмухаметова Ж. “Более двух миллионов казахстанцев могут лишиться работы из-за искусственного интеллекта” (18 сентября 2025)
- 5 Inform.kz, Атабаева Г. “Как ИИ влияет на рынок труда Казахстана” (17 декабря 2025)
- 6 TengriNews.kz, Колмогорова Ю. “«Он хотя бы не орёт»: как ИИ влияет на казахстанский рынок труда и кого сможет заменить” (13 января 2026)
- 7 Bizmedia.kz, А. Кажденбек, “В Алматы до 2025 года ежегодно планируют трудоустроить не менее 10 тысяч молодых людей” (9 октября 2023)

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В БИЗНЕСЕ И НА ГОСУДАРСТВЕННОМ УРОВНЕ

КАРПЕНКО Р. Г.

студент, КГКП «Щербактинский
аграрно – технический колледж», с. Шарбакты

ТЕРЕЩЕНКО Е. Н.

преподаватель по общегуманитарным и социально – экономическим
дисциплинам, КГКП «Щербактинский
аграрно – технический колледж», с. Шарбакты

Экономика является важнейшей основой развития любого государства. От уровня развития экономики зависит благосостояние населения, устойчивость финансовой системы, развитие предпринимательства и конкурентоспособность страны на мировом рынке. В современных условиях управление экономическими процессами осуществляется на двух основных уровнях: на уровне бизнеса (предприятий и организаций) и на государственном уровне.

В Республике Казахстан развитие экономики осуществляется на основе рыночных принципов, а государство играет важную роль в регулировании экономических процессов, создании благоприятных условий для развития предпринимательства и поддержке социально-экономического развития страны. Основные положения экономической политики и предпринимательской деятельности закреплены в Конституция Республики Казахстан, Предпринимательский кодекс Республики Казахстан, Бюджетный кодекс Республики Казахстан и Трудовой кодекс Республики Казахстан [1,4,7,8].

Экономика и управление тесно взаимосвязаны между собой. Эффективное управление позволяет рационально использовать ресурсы, повышать производительность труда, развивать предприятия и обеспечивать устойчивый экономический рост государства [3, с. 15].

Цель данной статьи – рассмотреть особенности экономики и управления в бизнесе и на государственном уровне в Республике Казахстан, а также определить их роль в социально-экономическом развитии страны.

Понятие экономики и управления. Экономика – это система отношений, возникающих в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг. Основной задачей

экономики является эффективное использование ограниченных ресурсов для удовлетворения потребностей общества [3, с. 21].

Управление экономикой представляет собой процесс планирования, организации, координации и контроля экономической деятельности. Управление осуществляется на разных уровнях: государственном, региональном и уровне отдельных предприятий [5, с. 34].

В современных условиях особое значение приобретает эффективное управление экономическими ресурсами. Это связано с ростом конкуренции, развитием технологий и глобализацией мировой экономики.

В экономической науке управление рассматривается как система действий руководителей, направленных на достижение поставленных целей. Основные функции управления включают: планирование, организацию деятельности, мотивацию персонала, контроль и анализ результатов [3, с. 48].

Эти функции применяются как в деятельности предприятий, так и в системе государственного управления экономикой.

Экономика и управление в бизнесе. Бизнес является важнейшим элементом рыночной экономики. Он представляет собой предпринимательскую деятельность, направленную на получение прибыли путем производства товаров, выполнения работ или оказания услуг [3, с. 62].

В Республике Казахстан предпринимательская деятельность регулируется Предпринимательский кодекс Республики Казахстан. Данный кодекс определяет правовые, экономические и социальные условия функционирования бизнеса, а также меры государственной поддержки предпринимателей [7].

Планирование деятельности предприятия. Планирование является важнейшим этапом управления бизнесом. Руководство предприятия определяет цели и задачи организации, разрабатывает стратегию развития, оценивает возможные риски и перспективы [3, с. 75].

Бизнес-планирование позволяет: оценить финансовые возможности предприятия, определить потребность в ресурсах, спрогнозировать прибыль и расходы, привлечь инвесторов.

В условиях рыночной экономики грамотное планирование способствует устойчивому развитию предприятия и повышению его конкурентоспособности [3, с. 82].

Организация деятельности предприятия. Организация деятельности предприятия включает формирование структуры управления, распределение обязанностей между сотрудниками и создание эффективной системы управления [3, с. 95].

Организационная структура предприятия может включать различные подразделения: производственный отдел, финансовый отдел, отдел маркетинга, отдел кадров, административный отдел.

Четкое распределение обязанностей между сотрудниками способствует повышению эффективности работы предприятия.

Управление персоналом. Персонал является одним из важнейших ресурсов любой организации. От квалификации и мотивации работников зависит эффективность деятельности предприятия.

В Казахстане трудовые отношения регулируются Трудовой кодекс Республики Казахстан [8]. Этот документ определяет права и обязанности работников и работодателей, порядок заключения трудовых договоров, условия оплаты труда и социальные гарантии.

Эффективное управление персоналом включает: подбор квалифицированных кадров, обучение и повышение квалификации работников, создание системы мотивации, формирование благоприятного психологического климата в коллективе [3, с. 110].

Контроль и анализ деятельности предприятия. Контроль является завершающим этапом управленческого процесса. Он позволяет оценить эффективность деятельности предприятия и выявить возможные проблемы [3, с. 125].

Основные направления контроля включают: финансовый контроль, контроль качества продукции, контроль производительности труда, анализ экономических показателей.

На основе результатов анализа руководство принимает управленческие решения, направленные на повышение эффективности работы предприятия.

Государственное управление экономикой. Государство играет важную роль в регулировании экономических процессов. Основной задачей государственного управления является создание условий для устойчивого экономического развития страны и повышения уровня жизни населения [5, с. 56].

Экономическая политика государства направлена на: развитие предпринимательства, поддержку малого и среднего бизнеса, привлечение инвестиций, развитие инноваций, обеспечение социальной стабильности.

Формирование государственного бюджета. Государственный бюджет является основным финансовым инструментом реализации экономической политики. Порядок формирования и исполнения бюджета регулируется Бюджетный кодекс Республики Казахстан [1].

Бюджет формируется за счет: налоговых поступлений, таможенных сборов, доходов от государственной собственности, других источников.

Средства бюджета направляются на финансирование образования, здравоохранения, социальной защиты населения, инфраструктуры и других сфер.

Государственное регулирование предпринимательства. Одной из важнейших функций государства является регулирование предпринимательской деятельности. Государство устанавливает правовые нормы, обеспечивающие честную конкуренцию и защиту прав предпринимателей [5, с. 73].

В Казахстане реализуются программы поддержки малого и среднего бизнеса, направленные на: развитие предпринимательства, создание новых рабочих мест, повышение экономической активности населения.

Развитие инфраструктуры

Государство инвестирует значительные средства в развитие транспортной, энергетической и социальной инфраструктуры. Развитая инфраструктура способствует росту экономики, повышению инвестиционной привлекательности страны и развитию бизнеса [6].

Взаимодействие бизнеса и государства. Эффективное развитие экономики возможно только при тесном взаимодействии государства и бизнеса. Государство создает благоприятные условия для предпринимательской деятельности, а бизнес обеспечивает производство товаров и услуг, создание рабочих мест и уплату налогов.

Важную роль в экономике Казахстана играет развитие малого и среднего бизнеса. Малые и средние предприятия способствуют развитию конкуренции, внедрению инноваций и созданию новых рабочих мест.

Кроме того, государство активно поддерживает цифровизацию экономики, внедрение современных технологий и развитие инновационных проектов. Это позволяет повышать эффективность производства и улучшать качество продукции.

Значение экономики и управления для развития общества

Экономика и эффективное управление являются важными факторами социально-экономического развития государства. Они способствуют: развитию предпринимательства, повышению уровня занятости населения, росту доходов населения, развитию инфраструктуры, улучшению качества жизни граждан [3, с. 142].

Для Казахстана важным направлением экономической политики является модернизация экономики, развитие инноваций и повышение конкурентоспособности национальной экономики на мировом рынке [6].

Эффективное управление экономикой позволяет государству достигать стратегических целей развития и обеспечивать устойчивое развитие страны [5, с. 101].

Таким образом, экономика и управление играют важную роль в развитии государства и общества. Бизнес обеспечивает производство товаров и услуг, развитие предпринимательства и создание рабочих мест, а государство формирует экономическую политику, регулирует предпринимательскую деятельность и создает условия для устойчивого развития экономики.

В Республике Казахстан большое внимание уделяется развитию предпринимательства, поддержке малого и среднего бизнеса, привлечению инвестиций и модернизации экономики. Эффективное взаимодействие государства и бизнеса способствует экономическому росту страны, повышению уровня жизни населения и укреплению позиций Казахстана на мировом рынке.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бюджетный кодекс Республики Казахстан от 4 декабря 2008 года № 95-IV (с изменениями и дополнениями).

2 Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. – URL: <https://stat.gov.kz>.

3 Гайнуллин Ф. Р., Мауленова С. Ж., Арупов А. А., Расулев А. Ф. Экономическая теория: учебник для студентов экономических специальностей / под ред. А. А. Абишева. — Алматы, 2010.

4 Конституция Республики Казахстан от 30 августа 1995 года (с изменениями и дополнениями).

5 Мухтарова К. С. Государственное управление экономической безопасностью в Республике Казахстан: учебник. — Алматы: BOOKPRINT, 2014.

6 Официальный интернет-ресурс Министерства национальной экономики Республики Казахстан. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/economy>

7 Предпринимательский кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V (с изменениями и дополнениями).

8 Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКИ В РЕГИОНАХ С УЧЕТОМ УСЛОЖНЯЮЩЕЙСЯ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

ЛЕВИН Л. О.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

НУРГАЛИЕВА А. А.

к.э.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современное время характеризуется нестабильностью региональной и мировой геополитической ситуации, напоминая собой зону высокой турбулентности. Данная позиция вынуждает косвенных и прямых участников экономики, в том числе Республику Казахстан, адаптироваться к новым условиям рынков, пересматривая собственные возможности и подходы к ведению дел. Вывод данного процесса строится на утверждении, что традиционные методы привлечения инвестиций и продвижения территорий, которые успешно справлялись со своими задачами десятилетиями, на нынешний момент времени потеряли свою актуальность и требуют радикальной трансформации [1, с. 797]. Региональный маркетинг сменил акценты – от необходимости формирования имиджа, до становления инструментом выживания и обеспечения экономической устойчивости.

На сегодняшний день геополитическая ситуация характеризуется фрагментированным состоянием мировых рынков и разрывом выстроенных годами логистических цепочек. Для Республики Казахстан и ее регионов это означает необходимость маневрирования между интересами крупных мировых партнеров. При этом важно также не оставлять без внимания вопросы национальных интересов государства и потенциальных экономических выгод.

Стоит рассмотреть возможность отхода от принципа централизованных директив. В условиях, когда внешнее давление

и торговые ограничения могут менять правила рынка резко и неожиданно, необходимо становится гибче, а для этого нужно, чтобы местные власти и бизнес могли развивать собственные компетенции в различных областях управления. Главной целью маркетинговой политики сегодня является создание уникального торгового предложения региона, которое сможет стать достаточно устойчивым к внешним шокам, а также сможет привлечь внимание потенциальных инвесторов.

Так как происходит упразднение определенных логистических цепочек, создаются возможности формирования новых, например, можно обратить внимание на развитие Транскаспийского международного транспортного маршрута или, по-другому, «Срединного коридора» [2, с. 12]. Мангистауская и Западно-Казахстанская области могут стать фундаментом развития идеи «ворот Евразии». Ее суть заключается в возможности способствовать формированию новых производственных хабов, где переработка сырья и сборка товаров будет осуществляться в непосредственной близости от транспортных узлов.

Традиционный маркетинговый метод, заключающийся в демонстрации земельного потенциала в качестве основного способа привлечения инвестиционного капитала, нужно заменить более качественным подходом. По мимо ресурсной базы, инвесторов могут привлечь: уровень институциональной среды, цифровизация и человеческий капитал [3, с. 89].

Ниже, в таблице 1, будут представлены параметры, а также сопоставлены ключевые отличия их содержания в традиционном подходе и обновленном подходе ведения маркетинговой политики.

Таблица 1 – Трансформация маркетинговой политики Республики Казахстан

Параметр	Традиционный подход	Обновленный подход
Ключевой актив	Природные ресурсы, дешевая рабочая сила	Технологические компетенции, креативный класс
Целевая аудитория	Крупные транснациональные корпорации	Технологические стартапы, сервисные компании, малый и средний бизнес
Каналы продвижения	Выставки, официальные делегации	Цифровые платформы, экосистемные брендинг

Инструмент конкуренции	Налоговые преференции	Качества жизни, инфраструктура, безопасность данных
------------------------	-----------------------	---

Исходя из содержания таблицы выше стоит отметить, что характер нововведений требует глубокого понимания психологии современного инвестора и мигранта. В глобальной неопределённости капитал ищет «тихие гавани» с прозрачными условиями [4, с. 73]. Именно к такому статусу безопасного хаба стоит стремиться регионам Республики Казахстан, чтобы стать приоритетной зоной для релокации бизнесов и привлечению денежных масс.

Маркетинг регионов требует формирования сильной идентичности [5, с. 57]. В Республике Казахстан, за счет того, что она является одним из крупнейших государств в мире, данный процесс усложняется разнообразием экономических направлений. Например, если на севере сильно развита промышленность, то на юге основные сектора – аграрный и туристический. Соответственно, исходя из этого факта, в образовании современной маркетинговой политики стоит отказаться от универсальных аспектов идентичности в пользу нишевого позиционирования.

Если говорить более предметно, то стоит обратить внимание на образ Туркестанской области, как духовного и культурного центра тюркского мира. Это утверждение не является чьим-то мнением или суждением, а является четко выверенной стратегией, подкрепленной инфраструктурой и местными маркетинговыми мероприятиями [6, с. 123]. Данное положение позволяет Туркестанской области быть центром религиозного туризма и этнотуризма. Но этот статус требует выверенных инструментов продвижения: сертификаций специфической продукции, узконаправленного продвижения в социальных медиа в конкретной географической области.

С другой стороны, регионам с промышленным уклоном требуется другой подход. Например, Павлодарской или Карагандинской области, при смене направления регионального маркетинга, необходимо будет провести ребрендинг индустриализации. В современную эпоху зеленой экономики и концепций устойчивого развития и ESG маркетинг тяжелой промышленности нужно строить вокруг принципов декарбонизации, использования источников альтернативной энергии и принципов зеленой металлургии [7, с. 42]. Поэтому региональная политика, демонстрирующая готовность

к энергопереходу, делает данные регионы более привлекательными для инвестиций, несмотря на геополитическую ситуацию в мире.

Еще одним немаловажным аспектом маркетинговой политики регионов в настоящий момент времени является умение собирать данные, обрабатывать их и выгодно продавать. Использование больших данных может позволить органам местного управления бизнесом определять точки роста и корректировать стратегию продвижения. Цифровые слепки регионов смогут предоставить инвесторам всю необходимую им информацию для принятия решения, касательно капиталовложений, а при наличии рисков, прозрачность коммуникации позволит более оперативно регулировать возникшие вопросы. В свою очередь, развитые инструменты цифровизации способствуют быстрому обмену информацией [8, с. 44].

Как пример, на рисунке 1 представлена концепция функционирования центра регионального маркетинга. Он будет направлен на обработку внутренних и внешних данных для принятия стратегических решений.

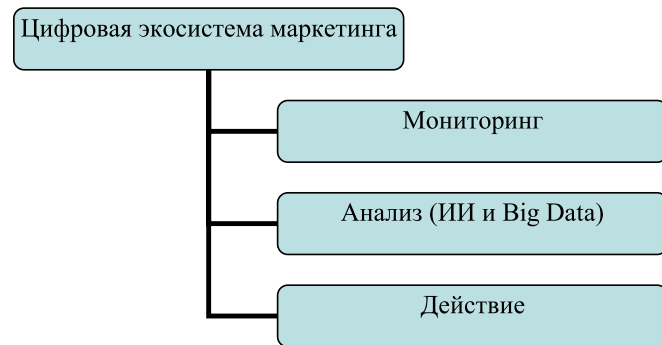


Рисунок 1 – Цифровая экосистема маркетинга региона

Схема, приведенная выше, работает по принципу трех основных направлений деятельности. Они, в свою очередь, смогут регулировать региональную маркетинговую политику.

Мониторинг является методом сбора внутренних и внешних данных. С его помощью можно отслеживать и фиксировать информацию касательно геополитических рисков, спроса и конкурентов, а также количества ресурсов, кадров и состояния инфраструктуры.

Анализ – второй аспект экосистемы, осуществляемый с помощью современного инструментария, позволяющий выявлять из общей массы данных наиболее перспективные ниши и инвесторов.

Далее, завершающий этап – действие. Или, другими словами, принятие управленческих решений на основе собранных и проанализированных данных. Например, стоит ли сделать акцент на привлечении инвестиций или на дополнительном развитии привлекательности региона для капиталовложений.

Данная экосистема работает как замкнутый цикл, то есть является самодостаточной и способна как реагировать на геополитические шоки, так и моделировать их последствия, а также заранее корректировать маркетинговые мероприятия за счет своей гибкости.

Помимо развития коммуникаций и работы с информацией, не стоит также забывать про необходимость развития локальных торговых платформ и местных маркетплейсов. Способствование развитию малого бизнеса в долгосрочной перспективе способно укрепить состояние экономики, даже несмотря на геополитические трудности.

Усложняющаяся геополитическая ситуация также диктует необходимость диверсификации маркетинговых усилий. Поиск новых партнеров приводит к тому, что нужно искать другой подход к международной коммуникации. Из этого следует тот факт, что понимание культурных кодов различных регионов мира, с осознанием того, какие факторы являются критическими для каждого из потенциальных инвесторов, становится еще одним условием успеха процесса данной деятельности. [9, с. 93].

Особое внимание нужно уделить внутреннему маркетингу. Ключевую часть успешной региональной маркетинговой политики составляет формирование в умах населения веры в перспективы развития их дома с этой точки зрения. Данный фактор позволит предотвращать утечку мозгов и стимулировать внутренние инвестиции и увеличение капитала [10, с. 94]. К примеру, маркетинговые мероприятия можно проводить в рамках программы «Ауыл – ел белгісі», сделав так, чтобы она рассматривалась не только как социальный проект, но и как инструмент, повышающий привлекательность жизни в сельских регионах.

Путь к совершенствованию маркетинговой политики регионов не лишен препятствий в виде бюрократии, недостаточного развития инфраструктуры в отдаленных районах и глобальной конкуренции за ресурсы. А также, из-за того, что геополитическая мировая ситуация остается нестабильной, необходимо разрабатывать

максимально гибкие маркетинговые стратегии, чтобы они могли адаптироваться к усложняющейся ситуации в мировой экономике.

В заключение можно сделать вывод, о том, что нужно рассматривать нынешнюю геополитическую ситуацию не как приговор, а как фильтр, способный отсеять неэффективные решения прошлых лет. Совершенствование маркетинговой политики позволит выстроить новый путь в светлое будущее государства, как полноценного конкурентоспособного игрока на мировой арене. Этот путь лежит через реформацию особенностей регионов Республики Казахстан в цифровые и экономические преимущества.

ЛИТЕРАТУРА

1 Иванова, И. Г. Стратегический маркетинг как инструмент регионального маркетинга в условиях экономического кризиса / И. Г. Иванова, Е. А. Грачев, В. А. Лисачев // Управленческий учет. – 2022. – № 11-3. – С. 796-802. – DOI 10.25806/uu11-32022796-802. – EDN HDOHDD.

2 Агаев, З. Б. Развитие Транскаспийского международного транспортного маршрута как потенциал для диверсификации экономических связей в Евразии / З. Б. Агаев // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2025. – Т. 21, № 2(81). – С. 11-15. – EDN CGNCRD.

3 Углицких, О. Н. Как цифровизация финансового сектора меняет поведение инвесторов / О. Н. Углицких, Ю. Е. Сизон, К. Н. Прищепа // Финансы и учетная политика. – 2025. – № 3(37). – С. 86-91. – EDN SXXGLQ.

4 Субботина, Ю. С. Психология принятия инвестиционных решений: влияние страха на поведение инвесторов / Ю. С. Субботина // Россия - Евразия - мир: интеграция - развитие - перспектива : Материалы XIV Евразийского экономического форума молодежи. В 4-х томах, Екатеринбург, 22–26 апреля 2024 года. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2024. – С. 69-73. – EDN QEMZEO.

5 Го, Ц. Брендинг на международных рынках: стратегии и подходы / Ц. Го // International Journal of Professional Science. – 2025. – № 6-1. – С. 54-59. – EDN RMICVB.

6 Молдагазыева, Ж. Ы. Оценка развития экологического туризма в Туркестанской области Республики Казахстан / Ж. Ы. Молдагазыева // Матрица научного познания. – 2021. – № 6-2. – С. 116-124. – EDN SWSLHF.

7 Адно, Ю. Л. Основные проблемы перехода к «зеленой» металлургии / Ю. Л. Адно // Сталь. – 2022. – № 4. – С. 41-47. – EDN SFXHXF.

8 Шендо, М. В. Современные цифровые технологии для продвижения товаров и услуг / М. В. Шендо, Е. В. Свиридова, С. О. Гордиенко // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2021. – № 1. – С. 40-48. – DOI 10.24143/2073-5537-2021-1-40-48. – EDN BTSXPY.

9 Григорян, Т. Р. Социокультурные традиции в развитии экономики (коммуникативный аспект) / Т. Р. Григорян // Коммуникология. – 2021. – Т. 9, № 1. – С. 89-97. – DOI 10.21453/2311-3065-2021-9-1-89-97. – EDN MGJDFU.

10 Опалев, В. В. Маркетинг инфраструктуры региона как фактор социально-экономического развития / В. В. Опалев // Прогрессивная экономика. – 2023. – № 12. – С. 85-95. – DOI 10.54861/27131211_2023_12_85. – EDN GZGPPZ.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ БАНКИНГ: ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН АЛАЯҚТЫҚҚА ҚАРСЫ КҮРЕС

МАДЕНИЯТОВА Д. Д.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КЕҢЕС С. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КСЕМБАЕВА А. Н.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі цифрлық экономика жағдайында банктер үнемі алаяқтық схемаларының өсуімен бетпе-бет келеді. Қазақстанның банктік жүйесінде ондаған коммерциялық ұйымдар бар, және олардың көпшілігі клиенттерді қорғау және алаяқтарды анықтау үшін жасанды интеллектті (ЖИ) енгізіп отыр [1, б. 15].

Президент Қасым-Жомарт Тоқаев 2025 жылғы 2 қазанда Халықаралық форумында жасанды интеллекттің әлемдік экономика мен саясатқа әсері туралы маңызды пікір айтты. Ол ЖИ-ті тек бейбіт мақсатта қолдану қажеттігін, сондай-ақ Қазақстанды толық цифрлық елге айналдыруды стратегиялық мақсат ретінде белгілегенін атап көрсетті. Бұл пікір банктер мен қаржы институттарына технология мен адам күшін үйлестіре отырып, клиенттер мен экономика үшін қауіпсіз және сенімді жүйе құрудың маңыздылығын көрсетеді.

Жасанды интеллектті пайдалану банктерге қызмет тиімділігін арттыруға және қаржылық шығындардың тәуекелін азайтуға мүмкіндік береді. Айқын мысалдардың бірі – Kaspi Bank, ол ЖИ технологияларын белсенді дамытып, барлық негізгі процестерде қолданады [2, б. 78].

Интеллектуалды банкинг – бұл банктік қызметтердің барлық негізгі процестерінде жасанды интеллект, үлкен деректер және автоматтандырылған жүйелерді қолдану арқылы клиенттерге қызмет көрсету мен қауіпсіздікті арттыру тәсілі.

Бұл мақаланың мақсаты – Қазақстандағы банктердің жасанды интеллектті қолдану арқылы алаяқтыққа қарсы күрес тәсілдерін зерттеу, ЖИ технологияларының тиімділігін көрсету және банк қызметкерлерінің рөлін ашу. Сонымен қатар мақала Kaspi Bank мысалында ЖИ қолданудың нақты әдістерін көрсету арқылы, қаржы ұйымдарындағы цифрлық трансформацияның артықшылықтарын көрсетуге бағытталған.

Қазақстандағы банктер және ЖИ қолдану.

Қазақстанда бірнеше ірі банк алаяқтықты анықтау, транзакцияларды бақылау және клиенттерге қызмет көрсету үшін ЖИ қолданады [3, б. 15].

Кесте 1 – Қазақстандағы банктердің жасанды интеллектті қолдану

Банк атауы	Қолдану әдісі	Мақсаты
Kaspi Bank	Транзакцияларды нақты уақытта бақылау, кредит скоринг	Алаяқтықты анықтау, клиент қауіпсіздігі, персонализация
Halyk Bank	Күмәнді операцияларды автоматты анықтау, кредиттік тәуекелді бағалау	Клиент қауіпсіздігі, персонализация
Freedom Bank	Сәйкестік тексеру, транзакцияларды талдау	Алаяқтық қауіпін алдын ала анықтау

Банктік саладағы алаяқтық түрлері

Банктік тәжірибеде бірнеше негізгі алаяқтық түрлерін бөліп көрсетуге болады:

- Фишинг – логиндер мен парольдерді алу үшін жалған сайттар мен хаттар.
- Скимминг – банкоматтардағы құрылғылар арқылы картаның деректерін көшіру.
- Әлеуметтік инженерия – клиенттерді манипуляциялау арқылы құпия ақпарат алу.

– Жалған мобильді қосымшалар арқылы алаяқтық – деректерді ұрлау үшін жалған қосымшаларды қолдану.

Ішкі алаяқтық – банк қызметкерлерінің деректерді немесе қаражатты ұрлауға бағытталған әрекеттері.

Кесте 2 – Алаяқтық түрлері және қорғау әдістері

Алаяқтық түрі	Сипаттамасы	Банктің қорғау әдістері
Фишинг	Логиндер мен парольдерді ұрлау үшін жасалған сайттар	Антифишинг фильтрлері, клиенттерді оқыту
Скимминг	Қарт деректерін банкоматтар арқылы көшіру	Чиптік карталар, банкоматтарды бақылау
Әлеуметтік инженерия	Клиенттерді манипуляциялау арқылы құпия ақпарат алу	Қызметкерлерді оқыту, клиенттерді хабарландыру
Жалған қосымшалар	Банктің жалған қосымшалар	Қосымшаларды тексеру
Ішкі алаяқтық	Қызметкер деректерді немесе қаражатты ұрлайды	Қызметкерлерді бақылау

Алаяқтыққа қарсы маманның рөлі (Kaspi Bank мысалында)

Банктерде алаяқтықты анықтаумен арнайы қауіпсіздік бөлімінің қызметкерлері айналысады. Әдетте бұл мамандар Fraud Analyst (алаяқтықты талдаушы) немесе Risk Officer (тәуекелдер жөніндегі маман) деп аталады. Яғни, бұл – жай менеджер немесе қарапайым банкир емес, қаржылық қауіпсіздікке жауап беретін арнайы дайындықтан өткен мамандар. Мысалы, Kaspi Bank жүйесінде мұндай мамандар клиенттердің қаржылық қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады [4, б. 34].

Kaspi Bank-та барлық төлемдер мен аударымдар алдымен жасанды интеллект арқылы автоматты түрде тексеріледі. Жүйе клиенттің әдеттегі әрекеттерін (қандай сомада, қай уақытта, қай жерден операция жасайтынын) талдап, есте сақтайды. Егер қандай да бір әрекет осы қалыпты мінез-құлықтан айтарлықтай ауытқыса, жүйе оны күмәнді ретінде белгілейді. Мысалы:

- қысқа уақыт ішінде бірнеше ірі аударым жасалса;
- басқа қаладан немесе елден кіру байқалса;
- жаңа құрылғыдан күмәнді әрекет тіркелсе.

Егер банк жүйесі немесе қызметкері күмәнді әрекетті анықтаса, банк бірден бірнеше қорғаныс шараларын қолданады. Бұл шаралар ең алдымен клиенттің қаражатын қорғауға бағытталған. Бірінші

кезенде жасанды интеллект күмәнді операцияны анықтағаннан кейін:

- операция уақытша тоқтатылады немесе күту режиміне қойылады;
- кейбір жағдайларда картаға немесе аккаунтқа уақытша шектеу қойылады [5, б. 98].

Қорыта келгенде, Қазақстандағы банктер жасанды интеллектті қолдану арқылы алаяқтыққа қарсы күресте жаңа деңгейге көтеріліп отыр. Қазіргі замандағы қаржы әлемінде алаяқтық схемалары күн сайын күрделеніп, дәстүрлі бақылау әдістері бұл қауіптерге толық жауап бере алмайды. Сондықтан ЖИ пен адам күшін біріктіру – қауіпсіздіктің ең тиімді тәсілі болып табылады.

Kaspi Bank ЖИ-ны тек алаяқтыққа қарсы ғана емес, сонымен қатар кредиттік скоринг, персонализацияланған ұсыныстар, биометриялық қауіпсіздік және клиенттерге қызмет көрсету сапасын арттыру үшін де пайдаланады. Бұл банк тәжірибесі Қазақстандағы басқа банктерге цифрлық трансформацияның тиімді үлгісін көрсетеді.

ЖИ тек құрал ғана емес, ол банк қызметкерлерінің ең сенімді көмекшісі, адам – шешімді қабылдаудағы жауапты фактор.

Банктер алаяқтыққа қарсы күресті технология мен адам тәжірибесінің үйлесімі арқылы максималды тиімді етіп жүргізе алады. Бұл Қазақстандағы банктік жүйені құпиялы, сенімді және сандық технологияларға негізделген деңгейге көтереді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Дуйсенбаев К.Ш. Банк ісі. – Алматы: Экономика, 2019.
- 2 Жолдасбекова А.Н. Қаржы нарығы және банктер. – Алматы: Қазак университеті, 2020.
- 3 Көшенова Б.А. Акша, несие, банктер. – Алматы: Экономика, 2018.
- 4 National Bank of Kazakhstan. Қазақстан қаржы нарығы туралы жылдық есеп. – Астана, 2023.
- 5 Грязнова А.Г. Банковское дело. – Москва: Финансы и статистика, 2019.

ОЦЕНКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРАКТИК В РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ПРОЕКТНЫХ КОМАНДАХ: КЕЙС R&D-СРЕДЫ

ТАСБОЛАТ А. Е.
студентка, Astana IT Университет, г. Астана

В условиях цифровой трансформации все большее распространение получают распределенные формы организации труда, особенно в сфере исследований и разработок (R&D). Удаленное взаимодействие, использование цифровых инструментов и высокая степень автономии сотрудников становятся ключевыми характеристиками современных проектных команд. При этом наряду с новыми возможностями возникают специфические управленческие вызовы, связанные с координацией деятельности, обеспечением прозрачности процессов и поддержанием эффективности взаимодействия.

Особую актуальность данные вопросы приобретают в R&D-среде, где работа характеризуется высокой степенью неопределенности, итеративностью и необходимостью постоянной адаптации. В таких условиях традиционные управленческие подходы требуют пересмотра с учетом специфики распределенной работы.

Целью настоящего исследования является оценка управленческих практик в распределенной R&D-команде и выявление факторов, оказывающих наибольшее влияние на эффективность работы. Эмпирическая база сформирована на основе опроса сотрудников, взаимодействующих преимущественно в цифровой среде.

Научная новизна исследования заключается в комплексной оценке управленческих практик с учетом специфики распределенных R&D-команд, а также в выявлении ключевой роли предсказуемости процессов в обеспечении эффективности. Практическая значимость работы определяется возможностью применения полученных результатов для совершенствования управления распределенными проектными командами.

Современные распределенные и гибридные команды характеризуются географической распределённостью участников, сочетанием удалённой и очной работы, использованием цифровых инструментов взаимодействия и высокой степенью автономии

сотрудников [1]. Актуальные исследования показывают, что переход к гибридным форматам сопровождается ростом сложности управленческих процессов, связанных с координацией, коммуникацией и поддержанием согласованности действий команды [2], [3]. В частности, гибридные команды сталкиваются с необходимостью балансирования между гибкостью и контролем, а также адаптации управленческих практик под цифровую среду [1], [3].

Современные исследования выделяют ряд факторов, определяющих эффективность распределённых команд, включая качество лидерства, ролевую ясность, коммуникацию и процессную зрелость [2], [4].

Качество лидерства оказывает значительное влияние на вовлечённость сотрудников и динамику взаимодействия внутри команды. В частности, эмоциональный интеллект руководителя рассматривается как важный фактор, влияющий на эффективность agile-команд и качество командной динамики [4]. Дополнительно, исследования в области управления качеством подтверждают, что характеристики лидерства напрямую связаны с эффективностью организационных процессов [5]. Ролевая ясность и автономия сотрудников способствуют снижению неопределённости и повышению продуктивности, что особенно важно в распределённых командах [2]. Коммуникация в виртуальной среде требует высокой степени структурированности и прозрачности. Эффективное цифровое взаимодействие позволяет минимизировать недопонимания и поддерживать устойчивость командной работы [1], [2].

Теория Leader–Member Exchange рассматривает качество взаимодействия между руководителем и сотрудниками как ключевой фактор эффективности команды. Современные интерпретации данной теории подчеркивают её значимость в условиях цифрового взаимодействия и удалённой работы [6]. Современные исследования организационного поведения акцентируют внимание на таких аспектах, как выгорание, вовлечённость и условия выполнения работы. В частности, поведенческий подход к анализу профессионального выгорания показывает его влияние на продуктивность и устойчивость командной деятельности [7]. Исследования распределённых команд подчеркивают значимость цифровой координации и структурированной коммуникации. В контексте разработки программного обеспечения также

рассматриваются вопросы надежности взаимодействия между компонентами системы и практики обеспечения устойчивости взаимодействия в распределённых системах [5].

Современные подходы к управлению проектами включают стандартизацию и репликацию процессов как способ повышения управляемости и эффективности [8]. R&D-деятельность характеризуется высокой степенью неопределённости, экспериментальным характером задач и частыми изменениями приоритетов, что затрудняет формализацию процессов [2]. Одновременно подчеркивается важность стандартизации процессов и повышения их воспроизводимости [8]. Эмпирические исследования показывают, что эффективность распределённых команд определяется совокупностью факторов, включая лидерство, коммуникацию и организацию работы [4], [5]. При этом современные исследования всё чаще акцентируют внимание на процессных аспектах, включая предсказуемость, прозрачность и доступность информации. Недостаточная формализация процессов может приводить к снижению эффективности и росту неопределённости, [9]. Таким образом, процессная предсказуемость выступает как один из ключевых факторов, требующих дополнительного изучения, особенно в контексте R&D-команд.

Анализ современной научной литературы показывает, что эффективность распределённых команд определяется комплексом взаимосвязанных факторов, включая качество лидерства, структуру работы, коммуникацию и зрелость процессов. При этом особое значение приобретает проблема балансирования гибкости и формализации, что отражается в развитии гибридных подходов к управлению проектами. Недостаточная изученность влияния процессной предсказуемости в условиях R&D-деятельности определяет актуальность настоящего исследования.

Настоящее исследование выполнено в формате кейс-стади и направлено на оценку управленческих практик в распределённой проектной в контексте R&D-деятельности. Эмпирическая база исследования сформирована на основе анализа работы команды ТОО «TSARKA R&D» – компании, являющейся одним из лидеров в области кибербезопасности в Казахстане и Центральной Азии. Компания специализируется на исследованиях и разработке решений в области информационной безопасности. Несмотря на частичное физическое присутствие сотрудников в офисе, управленческое взаимодействие внутри команды преимущественно осуществляется

в цифровом формате. Руководитель и участники проектов взаимодействуют через онлайн-инструменты (трекеры задач, корпоративные мессенджеры, видеоконференции), что формирует характеристики цифрово-опосредованного управления. Данный формат соответствует современным практикам распределённых команд, в которых удалённое взаимодействие выступает основным механизмом координации деятельности.

В качестве основного метода сбора данных использован анкетный опрос сотрудников R&D-команды. Опрос был направлен на диагностику управленческих практик и выявление факторов, влияющих на эффективность распределённой работы.

Опрос носил анонимный характер, что позволило снизить эффект социальной желательности и повысить достоверность полученных данных. Инструмент включал 5 тематических блоков и 32 вопроса. Все утверждения оценивались по 5-балльной шкале Лайкерта (от 1 – «полностью не согласен» до 5 – «полностью согласен»).

Опросник был разработан на основе признанных научных методологий в области организационного поведения, управления командами и проектного менеджмента. Структура опроса представлена в таблице.

Таблица 1 — Структура опроса

№	Блок	Методологическая основа
0	Общая информация	Контрольные переменные
1	Качество лидерства	LMX-7 (Leader–Member Exchange)
2	Ролевая ясность и структура работы	Work Design Questionnaire (WDQ)
3	Коммуникация и координация	Virtual Team Effectiveness
4	Предсказуемость процессов	Management Control Systems
5	Эффективность команды	Team Effectiveness Models

Разработанный опросник структурирован в соответствии с моделью Input–Process–Output (IPO), широко применяемой в исследованиях командной эффективности.

В рамках данной модели:

Input (входные факторы): качество лидерства, ролевая ясность, предсказуемость процессов;

Process (процессы): коммуникация и координация;

Output (результаты): воспринимаемая эффективность команды [10].

Раздел общей информации включает контрольные переменные (возраст, стаж, роль, формат взаимодействия), позволяющие учитывать влияние контекстных факторов. Таким образом, исследование обеспечивает эмпирическую операционализацию модели IPO в контексте управления распределёнными R&D-командами.

Результаты опроса показали, что в целом сотрудники положительно оценивают управленческие практики в распределённой R&D-команде. Средние значения по всем анализируемым блокам находятся выше уровня 3.5 по пятибалльной шкале, что свидетельствует о достаточно высоком уровне организационной зрелости команды. Наиболее высокие оценки были получены по следующим аспектам: ролевая ясность и структура задач (4.30), качество лидерства (4.11), эффективность коммуникации (4.09), командная эффективность (4.05). Наименьшее значение было зафиксировано для показателя предсказуемости процессов (3.91), что указывает на наличие определённых ограничений в области процессного управления. Таким образом, можно сделать вывод, что команда характеризуется высоким уровнем организационной согласованности на уровне взаимодействия и структуры ролей, однако испытывает трудности в части формализации и устойчивости проектных процессов.

Сотрудники положительно оценивают взаимодействие с руководителем: отмечается наличие поддержки, возможность обсуждения задач и признание вклада в результаты. Данный результат согласуется с положениями теории Leader–Member Exchange (LMX), согласно которой высокий уровень качества взаимодействия между руководителем и сотрудниками способствует повышению вовлечённости и эффективности команды.

В то же время относительно более низкие оценки по показателю доверия к решениям руководителя (≈ 3.5) могут указывать на необходимость повышения прозрачности управленческих решений и более активного вовлечения сотрудников в процесс определения приоритетов.

Наиболее сильной стороной команды является высокая степень ролевой определённости. Сотрудники отмечают: чёткое понимание своих обязанностей, ясность распределения ответственности, достаточный уровень автономии. Данные результаты подтверждают положения Work Design Theory, согласно которой ролевая ясность

и автономия являются ключевыми факторами эффективности работы. Высокие оценки в данном блоке указывают на хорошо сформированную структуру задач и эффективное распределение ответственности внутри команды.

Коммуникация внутри команды оценивается как понятная и эффективная. Респонденты отмечают: своевременность получения ответов, продуктивность взаимодействия, редкость недопониманий при цифровом взаимодействии. Это свидетельствует о сформированных устойчивых практиках цифровой коммуникации, что особенно важно для distributed project teams. В то же время выявлены ограничения, связанные с фиксацией решений и доступностью информации, что указывает на необходимость дальнейшего развития инструментов координации.

Наиболее проблемной областью является предсказуемость проектных процессов.

Низкие оценки получили: фиксация решений (≈ 3.5), соблюдение сроков (≈ 3.6), доступность информации (≈ 3.6). Данные результаты подтверждают положения теории Management Control Systems, согласно которой недостаточная формализация процессов приводит к росту неопределённости и снижению управляемости. С точки зрения современных исследований hybrid project management, выявленные проблемы могут быть связаны с отсутствием сбалансированного сочетания гибкости и формализации процессов.

Анализ показал значительный разброс оценок по ряду показателей (от 1 до 5), особенно в отношении фиксации решений, доступности информации, доверия управленческим решениям, распределения нагрузки. Это свидетельствует о неоднородности опыта сотрудников и может указывать на неравномерность применения управленческих практик в различных проектах. Данный результат важен, поскольку указывает не только на наличие проблем, но и на их локальный характер, связанный с конкретными процессами или командами.

Корреляционный анализ показал, что наибольшее влияние на воспринимаемую эффективность команды оказывает предсказуемость процессов ($r = 0.66$), а также качество лидерства ($r = 0.60$) и коммуникация ($r = 0.52$). Ролевая ясность также оказывает влияние ($r = 0.43$), однако в меньшей степени по сравнению с другими факторами. Данный результат является ключевым выводом исследования и указывает на то, что: в условиях распределённой R&D-команды именно процессные характеристики (стабильность,

прозрачность, управляемость) оказывают наибольшее влияние на эффективность работы.

В рамках исследования была проведена оценка управленческих практик в распределённой R&D-команде ТОО «TSARKA R&D», функционирующей в условиях цифрово-опосредованного взаимодействия. Результаты показали, что общий уровень управления в команде является высоким: положительно оцениваются качество лидерства, коммуникация и ролевая ясность, что свидетельствует о сформированной структуре и эффективном взаимодействии. При этом ключевой проблемной областью выступает предсказуемость проектных процессов. Недостаточная формализация, сложности с управлением изменениями и ограниченная фиксация решений снижают устойчивость процессов. Корреляционный анализ подтвердил, что именно предсказуемость процессов оказывает наибольшее влияние на эффективность команды, превосходя по значимости другие факторы. Таким образом, результаты исследования подчеркивают, что в условиях распределённой R&D-деятельности решающую роль играет не только качество взаимодействия, но и зрелость процессных механизмов управления.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Smite D., Christensen E.L., Tell P., Russo D. The Future Workplace: Characterizing the Spectrum of Hybrid Work Arrangements for Software Teams. *IEEE Software*, 2023, vol. 40, no. 2, pp. 34–41. doi:10.1109/MS.2022.3230289
- 2 Agile software development: Impacts and challenges within distributed teams. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, 2023, 4(1), pp. 572–579. doi:10.54660/IJMRGE.2023.4.1.572-579
- 3 Koglin G., Pinheiro O.D.S., Rodrigues A.P., Alves J.S., Ferratoni C.E.B. The New Era of Work: Management of Hybrid Teams and Their Challenges. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 2025, vol. 19, iss. 7, pp. 1–17. doi:10.24857/rgsa.v19n7-025
- 4 Alsalman F.A., Chyad S.A. Impact of Emotional Intelligence on Leadership and Team Dynamics in Agile Software Engineering Projects. *IEEE Access*, 2025. doi:10.1109/ACCESS.2025.3563424
- 5 Friman S., Maijala R., Eloranta S., Suominen S., Ikonen T. The characteristics of leadership and their effectiveness in quality management in healthcare. *Health Services Management Research*, 2025, 38(1), pp. 37–49. doi:10.1177/09514848241254921

6 Hui W. Leader–Member Exchange Theory. In: The ECPH Encyclopedia of Psychology. Springer, 2024. doi:10.1007/978-981-97-7874-4_1225

7 Bottini S., Slowiak J.M., Kazee A. Conceptualizing Job Burnout Through a Behavioral Lens. Journal of Organizational Behavior Management, 2025, 45(1), pp. 80–103. doi:10.1080/01608061.2024.2319623

8 Okeudo A., Adegoke A., George J. Simplifying Project Management Through Standardization and Replication. Offshore Technology Conference, 2025. doi:10.4043/35542-MS

9 Székely B., Erdeiné Késmárki-Gally S., Lakner Z. Hybrid project management: Scoping review. Project Leadership and Society, 2025, vol. 6, 100182. doi:10.1016/j.plas.2025.100182

10 Hackman, J. R. (1987). The design of work teams. In J. W. Lorsch (Ed.), Handbook of organizational behavior (pp. 315–342). Prentice-Hall.

«ЦИФРОВОЙ ШТУРМАН: КАК ИИ ПРЕВРАЩАЕТ СПРАВОЧНИК ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В ДИНАМИЧЕСКУЮ КАРТУ УСПЕХА»

ТИССИНА И. Н.

студент, Высший колледж, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЖИРЕНОВА А. К.

преподаватель, Высший колледж, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современное образование переживает период глубоких изменений, связанных с активным внедрением цифровых технологий. Если ранее учебный процесс был тесно связан с традиционными печатными материалами и линейной подачей информации, то сегодня он постепенно трансформируется в гибкую, интерактивную и персонализированную среду. Одним из ключевых факторов этих изменений становится искусственный интеллект, который всё чаще интегрируется в образовательные платформы и инструменты.

Искусственный интеллект уже перестал быть исключительно областью научных исследований и прочно вошёл в повседневную жизнь. Он используется в медицине для диагностики заболеваний, в финансовом секторе для анализа рисков, в промышленности для оптимизации процессов. Образование в этом контексте не является исключением. Однако, в отличие от многих других сфер, здесь

особенно важно сохранить баланс между автоматизацией и развитием человеческого мышления. Полная передача интеллектуальных задач алгоритмам может привести к снижению самостоятельности обучающихся, что противоречит самой сути образования. [1, с. 12]

На этом фоне особый интерес представляет электронный справочник – современная образовательная платформа, ориентированная на интеграцию цифровых технологий в процесс обучения как показано на рисунке 1.

Содержание

- 1 Психология бизнес-мышления
- 2 Выбор бизнес-идеи
- 3 Бизнес-модель и планирование
- 4 Маркетинг и исследования



- 4.1 Основы маркетинга
- 4.2 Исследования в маркетинге
- 4.3 Целевая аудитория
- 4.4 MVP – Минимально жизнеспособный продукт
- 4.5 Интервью как инструмент исследования
- 4.6 Оффлайн каналы – ATL и BTL
- 4.7 Онлайн-каналы продвижения
- 4.8 SMM (Social Media Marketing)

Рисунок 1 – содержание справочника

В условиях цифровой трансформации классические методы подачи учебного материала (текстовые файлы, PDF-документы) теряют свою эффективность из-за низкой интерактивности. В проектируемой системе как показано на рисунке 2 имеется развернутая теоретическая информация в справочнике

предпринимателя которая структурирована по принципу атомарности. Каждый раздел – это законченный смысловой блок (кейс по налогам, юридический аспект, маркетинговая стратегия).

Тема 8.1

Подсчет расходов. Кассовые разрывы

ЧЕМУ ВЫ НАУЧИТЕСЬ:

- ✓ знать классификацию издержек (постоянные и переменные)
- ✓ уметь рассчитывать точку безубыточности
- ✓ понимать причины возникновения кассовых разрывов
- ✓ знать инструменты контроля денежных потоков

1. ИЗДЕРЖКИ БИЗНЕСА

ТЕРМИНЫ

ИЗДЕРЖКИ — это все затраты, связанные с производством и реализацией товаров или услуг.

Очевидно, что в издержки войдут все явные статьи расходов вашего стартапа: зарплаты работникам, налоги, материалы, электроэнергия, которую вы израсходуете в офисе или на производстве и т. д. Но существуют и альтернативные издержки: то, чего лишились акционеры. Если раньше у бизнесмена был о помещение, которое он сдавал в аренду, а теперь он открыл в нем офис, он не дополучит арендную плату. Если у бизнесмена деньги лежали в банке на депозите, и он получал с них процент, то, задействовав их в бизнесе, он не сможет получать свой процент по вкладу, и это тоже можно считать альтернативными издержками. Издержки делят также на постоянные и переменные.

AI Помощник

Рисунок 2 – теоретический материал

В отличие от традиционных ресурсов, он не ограничивается функцией хранения информации, а становится активным участником образовательного взаимодействия. Как показывают современные исследования, такие интеллектуальные системы позволяют создавать адаптивные траектории обучения и существенно повышать качество усвоения материала как показано на рисунке 3.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Постоянные vs Переменные затраты

Для управления прибылью важно понимать, как меняются ваши расходы при росте продаж:

Тип издержек	Описание	Примеры
Переменные (VC)	Изменяются от объема продаж. Вырастают пропорционально продажам.	Сырье, упаковка, сдельная зарплата мастеров, комиссионные за привлечение клиентов.
Постоянные (FC)	Не зависят от объема. Получаются даже при нулевых продажах.	Аренда офиса, интернет, фиксированные системы администрирования, лицензия ПО.
Общие (TC)	Сумма всех затрат: $TC = FC + VC$	Весь бюджет компании за месяц.

Издержки не могут быть нулевыми, так как даже при нулевом объеме производства у компании есть постоянные издержки. Выручка же может быть нулевой при отсутствии продаж. Поэтому при небольших объемах производства у компании достаточно большой риск получить убыток.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Задание 1. Личный расчет

Составьте таблицу издержек для вашего стартапа. Разделите их на постоянные и переменные. Посчитайте общую сумму затрат на первый месяц работы.

AI Помощник

Рисунок 3 – практическая часть

Интеграция развернутой теории и интеллектуальной поддержки в проектируемом интерфейсе дополняется развитым функционалом практического закрепления навыков. В условиях подготовки предпринимателей «сухая» теория без прикладного инструментария не ведет к формированию компетенций [2, с. 19]. Внедрение практических модулей и системы контрольных вопросов как указано на рисунке 4 превращает портал в полноценный «тренажер предпринимательских навыков». Гибридный интерфейс обеспечивает баланс между академической строгостью (контроль) и технологической гибкостью (ИИ-поддержка), что является необходимым условием для эффективного обучения в условиях цифровой трансформации.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ

Вопрос 1 из 5

В какой ситуации открытие филиалов будет ошибкой?

- Высокий спрос в других регионах
- Бизнес-процессы требуют постоянного «ручного» управления основателем
- Прибыль стабильно растет
- Все отделы работают по регламентам

Контрольные вопросы

1. Что означает фраза «расширяемо подпадает система, а не человек»?
2. Назовите три основных преимущества франчайзинга для франчайзера.
3. В чем суть агрессивного маркетинга и когда его стоит применять?
4. Опишите последовательность шагов при масштабировании бизнеса.
5. Зачем компании CRM-система на этапе расширения?

AI Помощник

Рисунок 4 – закрепление

«Несмотря на наличие развернутой теоретической базы и структурированного справочника, современный обучающийся сталкивается с проблемой избыточности данных. Поиск конкретного ответа в массиве академического текста требует значительных

когнитивных усилий. Логическим решением этой проблемы становится переход от статического чтения к интерактивному взаимодействию через интегрированного ИИ-помощника как показано на рисунке 5.

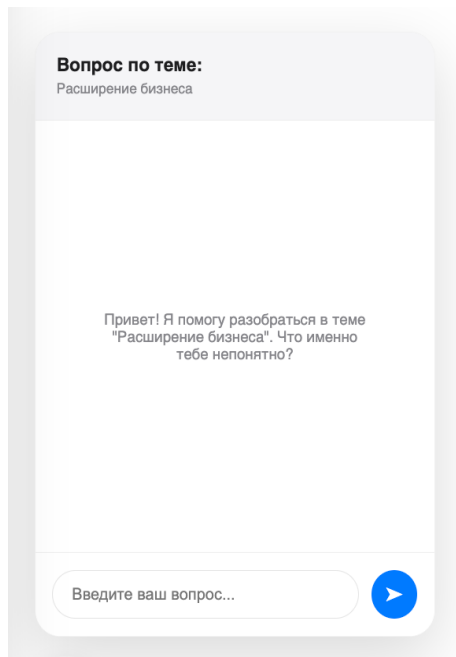


Рисунок 5 – ИИ помощник

ИИ в данной системе выступает не просто как чат-бот, а как интеллектуальный интерфейс доступа к базе знаний справочника...»

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение искусственного интеллекта в образование требует взвешенного подхода. С одной стороны, ИИ значительно упрощает доступ к информации и снижает барьеры в обучении. С другой – существует риск формирования зависимости от автоматизированных систем. Как отмечается в аналитической записке ЮНЕСКО, ИИ обладает огромным потенциалом для персонализации обучения, но только при условии сохранения активной роли самого обучающегося [3, с. 31].

Если обучающийся начинает воспринимать ИИ как единственный источник ответов, это может привести к снижению уровня аналитического мышления. В таком случае процесс обучения

превращается в механическое получение готовых решений, что противоречит основным целям образования [4, с 345].

Именно поэтому особую ценность представляет подход, реализованный в электронном справочнике. Здесь искусственный интеллект выступает не как замена преподавателя или самостоятельного мышления, а как инструмент поддержки, направленный на углубление понимания материала. Он помогает разобраться, но не делает работу за пользователя. Обзоры адаптивного обучения с применением ИИ подтверждают, что такие системы повышают вовлечённость и retention знаний без ущерба для развития критического мышления как показано на рисунке 6.

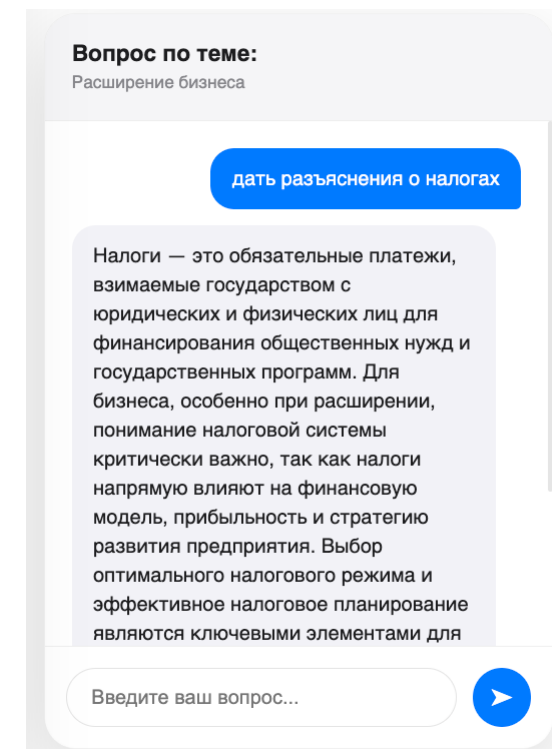


Рисунок 6 – ИИ помощник в действии

Ключевой особенностью электронного справочника является интеграция искусственного интеллекта, который выполняет функцию интеллектуального помощника. В отличие от стандартных

поисковых систем, работающих с обобщёнными запросами, данная система ориентирована на контекстное взаимодействие с учебным материалом.

ИИ-помощник настроен так, чтобы чётко и без перегруза объяснить учащемуся непонятный вопрос. При этом он способен общаться только на тему учебника – «Основы предпринимательской деятельности», что обеспечивает чёткое следование теме без лишней информации.

Пользователь может выделить конкретный фрагмент текста, вызвавший затруднение, и получить разъяснение, непосредственно связанное с этим участком. Это принципиально меняет сам характер работы с информацией. Обучающийся больше не вынужден искать объяснение «в целом по теме», сталкиваясь с избыточными или нерелевантными данными. Вместо этого он получает точечную помощь, направленную на устранение конкретного пробела в понимании.

Кроме того, система предоставляет возможность углубления в изучаемую тему. При необходимости пользователь может запросить более подробное объяснение, что способствует развитию исследовательского подхода к обучению. Такой формат взаимодействия формирует у обучающегося привычку задавать вопросы и самостоятельно уточнять непонятные аспекты, что является важным элементом критического мышления.

Одним из наиболее значимых преимуществ электронного учебника является его способность адаптироваться под индивидуальные особенности пользователя. Обучающийся получает возможность самостоятельно регулировать темп изучения материала, возвращаться к сложным темам и углублять знания в интересующих его областях.

Использование искусственного интеллекта усиливает эффект персонализации. За счёт анализа запросов и взаимодействий система способна подстраивать объяснения под уровень понимания пользователя, делая их более доступными и релевантными.

В условиях стремительного развития технологий подобные решения становятся особенно актуальными. Они показывают, что цифровизация образования может быть не только эффективной, но и содержательной, если в её основе лежит понимание ключевой цели – развитие личности, способной мыслить, анализировать и принимать решения самостоятельно.

ЛИТЕРАТУРА

1 Искусственный интеллект в образовании: вызов современности или будущее педагогики//ResearchGate. 2026.DOI:10.13140/ RG.2.2.12345.67890 (электронный ресурс).

2 Калинин А. А. Искусственный интеллект в образовательном контенте: актуальный тренд и практические аспекты эволюции учебного процесса // Научный журнал. 2024 (CyberLeninka).

3 Матвеева Е. Д. Геймификация и искусственный интеллект: новая концепция в образовании // Гуманитарные науки в условиях социокультурной трансформации. Пермь: ПГНИУ, 2015 (обновлённый обзор 2024).

4 Садыкова А. Р. Искусственный интеллект как компонент цифровой трансформации образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2020. Т. 17. № 4. С. 345–356.

Секция 12

Современное состояние финансовой системы Қаржы жүйесінің қазіргі жағдайы

ЭВОЛЮЦИЯ БЛОКЧЕЙНА: ПЛЮСЫ, МИНУСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕГРАЦИИ В ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

АБДЫКАРИМОВ Ж. М.

студент, Торайгыров университета, г. Павлодар

МУХАМЕДОВА М. М.

ст.преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

В нынешние времена проблема надёжного сохранения данных и их шифрования стоит остро. Проблема с безопасностью данных решается новейшим подходом к управлению данными и их криптошифрованием технологией блокчейн. Целью данного исследования, является развивающаяся технология блокчейн, разобрать кейсы интеграции блокчейна в центральные банки разных стран и рассмотреть возможности интеграции блокчейна в иные сферы, такие как образование и управление данными, с акцентом на повышение безопасности и прозрачности.

Блокчейн – это цифровая система хранения данных, которая фиксирует все выполненные транзакции. Информация в блокчейне

организована в виде блоков, которые соединяются между собой с помощью уникальных ключей. Каждый новый блок включает данные о предыдущем, что обеспечивает неизменность записей и предотвращает их модификацию [1].

Первый запуск блокчейна произошел в 2009 году – создание биткойна [2]. Биткойн базируется на Proof of Work, то есть для совершения транзакции необходима обработка данных компьютером [3]. Данными являются сложные математические задачи, решение которых приводит к завершению транзакции. Компьютер, решивший задачу, получает вознаграждение, которым может быть криптовалюта (рисунок 1).

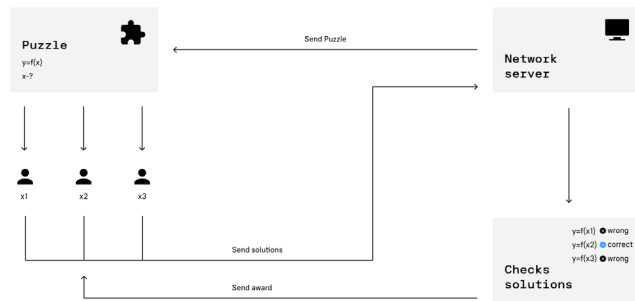


Рисунок 1 – Работа PoW систем

Блокчейн хранит не сами данные, а записи о транзакциях, расположенные в хронологическом порядке. Каждая запись проверяется на подлинность, чтобы предотвратить внесение ложных сведений. Все записи объединяются в блоки, которые затем формируют цепочку. Таким образом, информация, однажды занесённая в блок, остаётся в системе навсегда и не может быть удалена, поскольку она фиксируется следующим блоком, который предотвращает изменения в предыдущем. Хеш-функция - это математический алгоритм, который используется для преобразования информации в хеш. Процесс преобразования данных с помощью хеш-функции называется хешированием. Хеширование представляет собой метод криптографии, использующий математические формулы для преобразования данных в хеш.

Хеш - это результат этого преобразования, представляющий собой строку фиксированной длины, независимо от объёма исходной информации [4].

Хеш играет ключевую роль в обеспечении неизменности данных в блокчейне. Это означает, что даже небольшое изменение в данных приведет к значительному изменению хеша. Хеш или хеш-сумма - это результат применения хеш-функции к данным. Хеш-сумма может использоваться в качестве цифровой подписи для сообщения [5], идентификации и поиска данных, а также может быть хранилищем конфиденциальной информации. В блокчейне хеш-сумма служит идентификатором подлинности блока, поскольку каждый блок включает в себя свою собственную хеш-функцию, а также хеш-функцию предыдущего блока [6]. Наличие собственных и прошлых хеш-функций в блоке требуются для установки связи блоков (рисунок 2).



Рисунок 2 – Стрoение Блокчейна

Цепь в блокчейне является механизмом безопасности, обеспечивающим неизменность предыдущих блоков. Каждый блок содержит информацию о предыдущем, если происходит несанкционированное изменение какого-либо из блоков, это сразу заметно, а изменения не синхронизируются в сети, что гарантирует сохранность данных в прошлых блоках.

Для создания новых транзакций требуется консенсус, то есть согласие большинства участников сети. Только после достижения этого согласия блок добавляется в цепь и синхронизируется с компьютерами пользователей сети. Публичные блокчейн-системы доступны для подключения. Каждый пользователь интернета может скачать протокол системы и принять участие в её функционировании. Публичный блокчейн, как правило, распределён среди пользователей и децентрализован. Блоки в системе образуют цепочку, каждый блок содержит временную метку и проходит проверку со стороны участников сети. Только после успешной проверки блок может быть добавлен в блокчейн [7]. Основными преимуществами публичного блокчейна являются его децентрализация, но помимо этого стоит отметить синхронизацию

данных между пользователями и общее оптимизированность системы. Если рассматривать эти преимущества по подробнее, то в децентрализованной блокчейн-сети участники не обязаны доверять друг другу или знать друг друга.

Поскольку каждая копия блокчейна хранится у всех участников, изменения или повреждения одной копии не окажут влияния на функционирование сети, так как большинство участников смогут отклонить такие изменения. Копия блокчейна, одобренная большинством участников, синхронизируется на всех устройствах в сети, что позволяет всем участникам поддерживать согласованное представление данных в реальном времени. В публичной блокчейн-системе – нет централизованных управляющих структур или лиц с прямым доступом к блокчейну, что исключает проблемы с низким качеством услуг, отсутствием мотивации для развития системы и коррупцией [8]. Оптимизация ресурсов способствует повышению производительности блокчейна и снижению риска возникновения сбоев в работе сети. Также существуют частные блокчейн-системы – это системы, управляемые одной организацией или лицом, которое имеет полный доступ ко всей блокчейн-сети. Эта организация может контролировать доступ к системе, включая права на участие, чтение, запись или проверку данных в блокчейне.

Преимущества частных систем заключаются в том, что организация-оператор может использовать технологию распределенного реестра, минимизируя риск утечек данных. Кроме того, такие системы работают быстрее, чем публичные, но не обладают преимуществами децентрализации. То есть сбор всех данных в одном месте может подвергнуться хакерской атаке. Гибридные блокчейн-системы объединяют сильные стороны публичных и частных блокчейн-сетей, позволяя группе людей или организаций контролировать развитие сети для достижения общих целей. Самым большим и перспективным направлением для блокчейна, являются - финансы.

Блокчейн является технической основой для всех криптовалют. Самые популярные - Bitcoin и Ethereum. Оба концептуально основаны на блокчейне, с небольшими различиями. С 2009 года, года появления криптовалют, сектор финансов начал тесниться сильнее и сильнее. Криптовалюты почти полностью вытеснили национальную валюту в сфере анонимных, конфиденциальных, транзакций. Люди что не хотят публичного освещения собственных активов во избежаний различных проблем, используют криптовалюту, чтобы,

например, совершать анонимные пожертвования, желая при этом полную конфиденциальность, и минимизации посредников, для уменьшения рисков раскрытия информации.

Но блокчейн существует не только в криптовалютах, созданные компаниями или отдельными людьми, государства тоже задумываются об цифровизации своей валюты. Помимо неофициальных, неподтвержденных большинством государств в мире, монет, есть начальные прототипы собственных национальных валют разных стран мира. Сильно в данном плане подвинулся Китай, Цифровым юанем. Digital Yuan (ECNY) - Цифровой юань, проект Китая, разрабатываемый с 2015 года [9]. Цифровой юань - это централизованная криптовалюта, которая, согласно плану Народного банка Китая, может стать официальным платёжным средством и, возможно, со временем заменить наличные деньги. Однако идеи цифровых валют не ограничиваются только Китаем. Например, в Казахстане также разработан проект создания цифровой валюты. Цифровой тенге, по замыслу, может стать официальным национальным платёжным средством, при этом его эмиссия будет осуществляться Национальным банком Республики Казахстан. Цифровой тенге не предназначен для замены наличных и безналичных средств, а должен функционировать параллельно с ними. В настоящее время цифровой тенге существует лишь как проект, и его реализация находится на стадии обсуждения [10].

Блокчейн может быть применён не только в финансовой сфере. Благодаря своей способности исключать человеческий фактор и облегчать борьбу с коррупцией, технология блокчейн находит применение, например, в ведении земельных реестров. Например, Швеция уже планируют использовать блокчейн для управления земельными реестрами [11].

Блокчейн также применяется для удостоверения личности. Благодаря своим преимуществам, эта технология стала эффективным методом хранения конфиденциальных данных. Например, Бразилия начинает использовать блокчейн для подтверждения личных данных [12]. Помимо экономики, Блокчейн используется и в искусстве. Так, на базе блокчейна был создан NFT – невзаимозаменяемый токен. Эта технология, основанная на блокчейне, которая фокусируется на уникальных токенах, присваиваемых изображениям и другим цифровым активам в интернете. Его основная цель - подтвердить оригинальность и авторство этих объектов.

Следует рассмотреть возможности интеграции блокчейна в локальных системах высших учебных заведений на примере «Торайгыров Университет». Перед интеграцией технологии блокчейн следует исследовать проблемы существующих систем университета. В основном, в каждом университете есть проблемы, которые связаны с безопасностью хранения, распространения и сбора данных, а также их изменения. Не маловажный фактор в работе университета - коррупция. В каждом университете она имеет свой вес, но она есть везде.

Исходя из этих потребностей, можно выделить несколько направлений и возможные проблемы, которые можно решить технологией блокчейн:

1. Управление данными студентов и преподавателей – с помощью блокчейна университет может создать децентрализованную базу данных для хранения академических достижений, сертификатов и иных документов. Подлинность этих данных будет легко проверяться, что минимизирует риск фальсификаций. Работоспособность децентрализованной сети должна поддерживаться всеми компьютерами университета, а также мобильными устройствами студентов, которые используют сайт. При подключении они будут участниками цепи блокчейн, и любые изменения должны фиксироваться в блоке;

2. Электронный документооборот – использование блокчейн систем для оформления заявок, регистрации на курсы и подведения итогов экзаменов. В системе блокчейн можно создать абсолютный учет всех изменений. Каждое изменение от оценок учащихся до изменения расписания студентов должно записываться в одну большую цепочку блоков. Это усложнит фальсификацию данных и уменьшит административную нагрузку;

3. Учебный процесс и оценка знаний – блокчейн возможно использовать для хранения и верификации результатов тестов, отметок, что упрощает оценку знаний и предотвращает манипуляции с результатами. Преподаватели могут вносить результаты экзаменов и тестов напрямую в блокчейн, обеспечивая их неизменность и доступность для всех;

4. Защита персональных данных – под защитой данных, понимается возможность блокчейна шифровать и хранить персональные данные студентов и преподавателей, включая медицинские карты, анкеты и другие документы. Это минимизирует

риск утечек данных и обеспечивает безопасность конфиденциальной информации.

В ходе исследования было выявлено что блокчейн - система, которая полностью компьютеризирована, что исключает человеческий фактор в своей работе. Пока что блокчейн только развивается, но развитие идет большими темпами, и скоро он проникнет во все сферы нашей жизни. И всё это благодаря своей надёжности и безопасности. Запуск блокчейн-проектов на уровне государства – подтверждают эти слова, ведь блокчейн подкупает своими преимуществами и гибкостью. Использование блокчейна на уровне высших учебных заведений улучшит безопасность данных и их прозрачности.

ЛИТЕРАТУРА

1 Обзор технологий блокчейна [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sap.com/central-asia-caucasus/products/artificial-intelligence/what-is-blockchain.html>

2 Биткойн [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Биткойн>

3 Proof of Work vs Proof of Stake: отличие и примеры [Электронный ресурс]. – URL: <https://gemspace.com/ru/blog/proof-of-work-ili-proof-of-stake>

4 Хеширование [Электронный ресурс]. – URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/heshirovanie/>

5 Хэш-сумма [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Хеш-сумма>

6 Блокчейн [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Блокчейн>

7 Что такое технология блокчейн? [Электронный ресурс]. – URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/blockchain/>

8 Что означает децентрализация в блокчейне? [Электронный ресурс]. – URL: <https://aws.amazon.com/ru/blockchain/decentralization-in-blockchain/>

9 Цифровой юань (DCEP) [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Цифровой_юань_\(DCEP\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Цифровой_юань_(DCEP))

10 Цифровой тенге. Доклад для публичных обсуждений, 2021. Национальный Банк Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: <https://nationalbank.kz/file/download/66539>

11 Sweden tests blockchain technology for land registry [Electronic resource] – Available at: <https://www.reuters.com/article/us-sweden->

blockchain/sweden-tests-blockchain-technology-for-land-registry-idUSKCN0Z22KV/

12 Правительство Бразилии тестирует блокчейн систему удостоверения личности [Электронный ресурс]. – URL: <https://web.archive.org/web/20171107013304/https://coinmarket.news/2017/08/24/pravitelstvo-brazilii-testiruet-blokchejn-sistemu-udostoverenij-lichnosti/>

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КАК ДРАЙВЕР НОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ КАЗАХСТАНА: КУРС НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

БЕСПАЛЫЙ С. В.

к.э.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

СЫЧЕВА Е. А.

преподаватель, Высший колледж ИнЕУ, г. Павлодар

ШИЧКИН В. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современный этап развития мировой экономики характеризуется глубинными структурными сдвигами, обусловленными цифровой революцией и сменой технологических укладов. В этих условиях промышленная политика как система мер государственного регулирования индустриального развития претерпевает фундаментальную трансформацию. Традиционные инструменты субсидирования, тарифной защиты и административного стимулирования уступают место новым механизмам, основанным на использовании цифровых платформ и экосистемного подхода. Формируется запрос на «промышленную политику 4.0», ключевой особенностью которой становится переход от отраслевого принципа регулирования к платформенно-ориентированному, позволяющему в режиме реального времени управлять цепочками создания стоимости и эффективно распределять меры государственной поддержки [1; 2].

Для Республики Казахстан, находящейся на этапе активного перехода от сырьевой модели экономики к высокотехнологичному производству, проблема формирования эффективной промышленной политики с использованием цифровых платформ приобретает особую актуальность. Объявление 2026 года Годом цифровизации и искусственного интеллекта задает новый вектор государственной политики, в центре которого оказываются вопросы внедрения

сквозных цифровых технологий в реальный сектор экономики. Создание таких инструментов, как Национальная информационная система промышленности (НИСП) и Реестр казахстанских товаропроизводителей (КТП) на базе платформы e-ondiris, знаменует собой смену парадигмы государственного управления, переход от заявительного принципа к верифицированному учету и аналитике на основе «цифрового следа» предприятий.

Проблематика использования цифровых платформ в государственном управлении и промышленной политике активно разрабатывается в современной научной литературе. Значительный пласт исследований посвящен сравнительному анализу зарубежных стратегий цифровизации промышленности, в работах Варца Р. А. [3] и Моревой Е. Л. [4] анализируется опыт Китая, Германии и стран ЕС, демонстрирующий различные модели интеграции цифровых платформ в промышленную политику. Вопросы устойчивого развития и экологической повестки в контексте цифровизации промышленности также находят отражение в современных исследованиях.

Однако, несмотря на наличие значительного числа публикаций, вопросы комплексного анализа влияния государственных цифровых платформ на эффективность промышленной политики именно в контексте Казахстана, а также их роль в достижении целей устойчивого развития (ESG-повестки) остаются недостаточно изученными. Требуется системное осмысление того, как новые цифровые инструменты (НИСП, e-ondiris, EnergyTech) трансформируют механизмы принятия решений в промышленности и какие экономические и социальные эффекты они производят.

Целью настоящей статьи является комплексный анализ роли цифровых платформ в формировании эффективной промышленной политики Республики Казахстан и оценка их потенциала для обеспечения устойчивого развития национальной экономики.

Анализ эмпирических данных за 2025–2026 гг. позволяет констатировать, что Казахстан вступил в активную фазу формирования национальной платформенной экосистемы в промышленности. Ключевым институциональным решением стал запуск Единого реестра КТП на базе платформы e-ondiris, который пришел на смену устаревшим системам СТ-KZ и индустриальным сертификатам. Параллельно ведется разработка НИСП, призванной консолидировать разрозненные данные о промышленных предприятиях. По оценкам Министерства промышленности и

строительства, более 70% предприятий ранее не были полноценно оцифрованы, что затрудняло мониторинг и выработку мер поддержки. Создание НИСП формирует аналитическое ядро, позволяющее перейти от реактивного регулирования к предиктивному управлению на основе больших данных. Динамика внедрения цифровых технологий в обрабатывающей промышленности представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели внедрения цифровых технологий в обрабатывающей промышленности Республики Казахстан в 2024–2025 гг.

Показатель	2024 г.	2025 г.	Изменение
Доля предприятий, внедряющих цифровые технологии, %	12,9%	19,2%	+6,3 п.п.
Количество предприятий, использующих средства кибербезопасности	н/д	246	–
Количество предприятий, использующих облачные технологии	н/д	142	–
Количество предприятий, использующих IoT и AI-решения	н/д	72	–
Количество предприятий, использующих промышленных роботов	н/д	48	–
Примечание - составлено авторами по данным источника [2]			

Как видно из таблицы 1, доля предприятий, внедряющих цифровые технологии, выросла в полтора раза за один год, достигнув 19,2%. В абсолютном выражении более 1000 предприятий используют различные цифровые инструменты. Особого внимания заслуживает внедрение специализированных AI-решений на 72 предприятиях, включая такие крупные компании, как SaryarkaAvtoProm, Kazphosphate и KAZ Minerals [2]. Это свидетельствует о переходе от пилотных проектов к промышленному масштабированию технологий искусственного интеллекта.

Проведенный анализ архитектуры платформенной экосистемы в отраслевом разрезе позволяет выделить несколько ключевых платформенных инициатив, формирующих новую архитектуру государственного управления промышленностью, таблица 2.

Таблица 2 – Ключевые цифровые платформы в промышленной политике Казахстана (2025–2026 гг.)

Название платформы/системы	Отрасль/сектор	Ключевые функции	Ожидаемые/достигнутые эффекты
e-ondiris / Реестр КТП	Промышленность в целом	Верификация производителей, доступ к господдержке	Прозрачность, снижение административных барьеров
НИСП	Промышленность в целом	Сбор, хранение, анализ данных о промпредприятиях	Аналитическая основа для принятия решений
Единый строительный портал	Строительство	Интеграция 3 информационных систем, автоматическая проверка соответствия генпланам	Снижение сроков оказания услуг, рост эффективности до 46%
ГАИС Госградкадастр	Строительство	Цифровые генпланы 89 городов	Актуальная градостроительная документация
Системы AI-мониторинга (пилот в Астане)	Строительство	Компьютерное зрение для выявления нарушений	Проактивный контроль, снижение нарушений
EnergyTech (запуск 2026–2027)	ТЭК	Цифровое управление ТЭК, внедрение «стимулирующих тарифов»	Декарбонизация, внедрение CCUS
Национальная цифровая инвестиционная платформа	Инвестиционная политика	Формирование верифицированного пула инвестпроектов	Рост инвестиций до 400 млрд. долл. к 2029 г.
QazTech	Межотраслевая (IaaS/PaaS)	Единая национальная платформа для госорганов	Консолидация данных, безопасность, экономия бюджета
Примечание - составлено авторами по данным источников [1; 2; 3; 5]			

Наиболее показательным с точки зрения системного подхода является опыт цифровизации строительной отрасли. С запуском Единого строительного портала удалось интегрировать три ранее разрозненно функционировавшие информационные системы, охватив все этапы реализации проектов – от проектирования до ввода в эксплуатацию. Важнейшим достижением стал перевод всех 54 государственных услуг в сфере строительства в онлайн-формат. По итогам 2025 года доля услуг, оказанных в электронном виде, достигла 96 %, что подтверждает высокий уровень цифровой зрелости сектора. Принципиально новым инструментом становится внедрение систем превентивного контроля на базе искусственного интеллекта и компьютерного зрения. Пилотный проект в Астане демонстрирует способность AI автоматически выявлять на ранних стадиях нецелевое использование земель и отклонения от утвержденных генеральных планов. Планируется, что к концу 2026 года этот опыт будет масштабирован на другие регионы страны. Такой подход знаменует переход от последующего надзора к профилактике нарушений, что соответствует лучшим мировым практикам «регуляторики, основанной на данных».

Для оценки казахстанской модели представляется необходимым сопоставить ее с зарубежными аналогами. Анализ показывает, что единой универсальной модели не существует, каждое государство формирует платформенную политику исходя из национальных приоритетов и институциональной структуры. Китай демонстрирует наиболее централизованный подход, где цифровые платформы интегрированы в систему государственного планирования. Государство выступает не только регулятором, но и основным заказчиком и инвестором платформенных решений. Ключевой особенностью является фокус на создании отраслевых платформ «Интернета вещей» в обрабатывающей промышленности и их интеграции с государственными системами мониторинга. Политика «цифрового суверенитета» предполагает использование преимущественно национальных технологических стандартов и платформ, что обеспечивает контроль над данными, но может ограничивать трансфер технологий.

Германия и страны ЕС реализуют модель, основанную на государственно-частном партнерстве и развитии отраслевых стандартов. Инициатива «Платформа Индустрии 4.0» (Platform Industrie 4.0) объединяет усилия бизнеса, науки и государства для выработки общих стандартов цифровизации производства. Государство здесь выступает модератором и координатором, создавая «рамки» для развития платформ, но не вмешиваясь непосредственно в операционную деятельность. Важной особенностью европейского подхода является строгое регулирование вопросов защиты данных (GDPR) и антимонопольный контроль за деятельностью крупных платформ.

Российская Федерация демонстрирует модель, сочетающую элементы централизации и рыночных механизмов. С одной стороны, реализуются масштабные государственные программы (например, создание НИСП), с другой – активно поддерживаются частные платформенные инициативы в рамках национальной программы «Цифровой Казахстан». При этом сохраняется высокий уровень государственного регулирования и требований к локализации данных.

Южная Корея делает акцент на интеграции цифровых платформ с политикой устойчивого развития. Платформы «умных фабрик» (Smart Factory) не только повышают производительность, но и оснащаются модулями мониторинга энергоэффективности и выбросов, что позволяет синхронизировать промышленную и

климатическую политику. Сравнительный анализ позволяет сделать вывод, что Казахстан формирует гибридную модель, сочетающую:

- централизованное создание базовой инфраструктуры (QazTech, НИСП);
- отраслевую специализацию платформ (строительство, ТЭК);
- стимулирование частных инноваций (32 проекта в Astana Hub создали 750 рабочих мест и принесли 13 млрд. тенге выручки);
- фокус на прозрачности и борьбе с коррупцией как приоритете государственных платформ.

Важным результатом исследования является выявление механизмов интеграции ESG-повестки в цифровую промышленную политику. В отличие от западных моделей, где устойчивое развитие часто выступает самостоятельным драйвером, в Казахстане оно «встраивается» в создаваемые платформенные решения. Во-первых, платформы обеспечивают прозрачность и подотчетность, что является базовым условием для реализации социальных и экологических обязательств бизнеса. Единый строительный портал и системы AI-мониторинга снижают коррупционные риски и повышают качество строительства, что имеет прямое социальное измерение. Во-вторых, цифровые платформы становятся инструментом реализации социальной политики. Как отмечается в материалах правительства, внедрение «социального кошелька» и цифрового профиля гражданина позволяет повысить адресность социальной поддержки, а перевод государственных услуг в онлайн сократил количество очных обращений граждан на 230 тыс. Для промышленных предприятий это означает снижение издержек на взаимодействие с государством и более прогнозируемую регуляторную среду.

Обобщение результатов позволяет выделить следующие ожидаемые социально-экономические эффекты от внедрения цифровых платформ в промышленную политику Казахстана.

1. Экономические эффекты. Рост производительности, внедрение AI-решений и IoT на пилотных предприятиях демонстрирует потенциал повышения эффективности до 46% в строительстве и 15–30% в обрабатывающей промышленности. Инвестиционная привлекательность, формирование верифицированного пула проектов на Национальной цифровой инвестиционной платформе (1319 проектов на 165 млрд. долл.) и ее очистка от дублирующихся и неготовых проектов (до 30 % дублирования) должны повысить доверие инвесторов и способствовать достижению цели в 400

млрд. долл. инвестиций к 2029 году. Снижение административных издержек, автоматизация проверок, перевод услуг в онлайн, исключение дублирующих систем (мораторий на создание новых систем вне QazTech) дают прямой бюджетный эффект.

2. Управленческие эффекты. Переход к data-driven decision making - НИСП и отраслевые платформы формируют единое аналитическое пространство для принятия решений. Проактивный контроль, AI-мониторинг строительства смещает фокус с постфактум наказаний на предупреждение нарушений. Снижение коррупционных рисков, автоматизация процедур и исключение «человеческого фактора» минимизируют возможности для злоупотреблений.

3. Социальные и экологические эффекты. Повышение качества продукции и безопасности, создание цифровых паспортов объектов, внедрение BIM-технологии и систем управления охраной труда. Создание новых рабочих мест, так, только в рамках инновационных проектов Astana Hub создано 750 рабочих мест. Декарбонизация - формируется долгосрочный потенциал платформенных решений для снижения углеродного следа. Ключевые тенденции развития на 2026–2027 гг. включают:

1. Переход на единую платформенную архитектуру QazTech. С 2026 года введен мораторий на создание новых информационных систем вне QazTech, что должно обеспечить консолидацию данных, безопасность и совместимость решений.

2. Масштабирование AI-решений – планируется запуск пилотных AI-модулей для экспертизы проектов в строительстве к июлю 2026 года и расширение географии AI-мониторинга на все регионы.

3. Развитие BIM-технологий – внедрение информационного моделирования зданий на всех этапах жизненного цикла объектов.

4. Цифровизация смежных отраслей – активно развиваются платформы в логистике (Smart Cargo), управлении дорогами (eJoldar), таможне (KEDEN), водных ресурсах (Tasqyn), что создает интегрированную цифровую среду для промышленности.

5. Привлечение частных инноваций – поддержка стартапов через Astana Hub и интеграция их решений в отраслевые процессы.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о формировании в Казахстане целостной платформенной экосистемы, способной стать основой для эффективной промышленной политики, ориентированной на устойчивое развитие. Дальнейшее

развитие будет определяться скоростью масштабирования пилотных проектов, готовностью бизнеса к цифровой трансформации и эффективностью интеграции создаваемых платформ в единое цифровое пространство.

ЛИТЕРАТУРА

1 Национальный доклад о состоянии промышленности Республики Казахстан. Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан. – Астана, 2025 [Электронный ресурс]. – URL: https://qazindustry.gov.kz/images/docs//regdoc_ru--1766138792.pdf.

2 Giroud, A., Puck, J., & Puhr, H. (2026). World investment report 2025: International investment in the digital economy: United Nations Conference on Trade and Development, Geneva and New York, 2025 // Journal of International Business Policy. – 2026. DOI: 10.1057/s42214-025-00234-6

3 Вареца Р. А. Сравнительный анализ государственной политики в области развития цифровых платформ в Китайской Народной Республике и Российской Федерации // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2025. – № 2. – С. 272-281.

4 Морева Е. Л. Цифровая интеграция и промышленная политика: анализ зарубежного опыта // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2023. – № 4. – С. 92-97.

5 Беспалый С. В. Особенности инклюзивного и устойчивого промышленного развития [Электронный ресурс]. – URL: http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2021/2/articles/1_1.pdf. DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2021.02.001

**ҚАЗІРГІ ҚАРЖЫ ЖҮЙЕСІНІҢ ЖАҒДАЙЫ:
МӘСЕЛЕЛЕР МЕН КЕЛЕШЕГІ**

БОРАМБАЙ М. Ә.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КАЛИСКАРОВА А. Ж.
«Қаржы және есеп» кафедрасының аға оқытушысы,
Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі таңда қаржы жүйесі кез-келген мемлекеттің экономикалық дамуының тірегі және қоғамның әлеуметтік тұрақтылығының кепілі болып табылады.

Қаржы жүйесі – бұл қоғамдағы ақша қорларын қалыптастыру, бөлу және пайдалану кезінде туындайтын қаржылық қатынастарын реттейтін күрделі механизм, сондай-ақ сол қатынастарды ұйымдастыратын қаржы-экономикалық мекемелер мен институттардың жиынтығы. Оның арқасында мемлекет экономикалық, әлеуметтік және саяси міндеттерін жүзеге асыра алады, ұлттық табысты қайта бөледі және қоғамдық қажеттіліктерді қаржыландырады. Қазақстан үшін қаржы жүйесінің тұрақтылығы – экономикалық саясаттың басты стратегиялық бағыты. Себебі, қаржы саласының тиімді қызметі елдің макроэкономикалық тұрақтылығын, инвестициялық тартымдылығын және халықтың әл-ауқатын қамтамасыз етеді. Жаһандану жағдайында қаржы жүйесі үнемі өзгеріске ұшырап, жаңа талаптарға бейімделіп отырады. Қазіргі қаржы жүйесі бірнеше өзара байланысты буындардан тұрады. Оның құрамына мемлекеттік қаржы, шаруашылық жүргізуші субъектілердің қаржысы және қаржылық делдалдар мен институттар кіреді.

Мемлекеттік қаржы – жүйенің жетекші бөлігі болып табылады, себебі ол мемлекеттік функцияларды орындауға ақша қорларын қалыптастыру және пайдалануды қамтиды. Мемлекеттік қаржы құрамына мемлекеттік бюджет, бюджеттен тыс қорлар және мемлекеттік несие жатады [1, 153 б.]. Мемлекеттік бюджет елдің негізгі қаржы жоспары, кірістер мен шығыстардың орталықтандырылған қоры болып есептеледі, ал бюджеттен тыс қорлар зейнетақы мен әлеуметтік төлемдерді қамтамасыз етеді. Мемлекеттік несие ішкі және сыртқы қарыз қатынастары арқылы бюджет тапшылығын жабуға және экономикалық бағдарламаларды іске асыруға мүмкіндік береді. Шаруашылық жүргізуші субъектілердің қаржысы кәсіпорындар мен ұйымдардың,

сондай-ақ коммерциялық емес ұйымдардың қаржысын қамтиды. Кәсіпорындар мен ұйымдардың қаржысы өндірістік кәсіпорындар, шағын және орта бизнес субъектілерімен байланысты болса, коммерциялық емес ұйымдардың қаржысы әлеуметтік, мәдени және қоғамдық маңызы бар қызметтерді қаржыландыруға бағытталады. Бұл буын экономиканың нақты секторын дамытудың материалдық негізін құрайды және жалпы ұлттық өнімнің қалыптасуына тікелей ықпал етеді. Қаржылық делдалдар мен институттар қаржы нарығының тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Олардың қатарына банк жүйесі, сақтандыру компаниялары, инвестициялық қорлар, қор нарығы және бағалы қағаздар институттары жатады. Банк жүйесі уақытша бос ақша қаражаттарын жинақтап, оларды экономика салаларына несие ретінде орналастырады, оның құрамына Ұлттық банк және коммерциялық банктер кіреді. Сақтандыру ұйымдары түрлі тәуекелдердің орнын толтыруға мүмкіндік береді, ал инвестициялық қорлар мен бағалы қағаздар нарығы капиталдың еркін қозғалысын қамтамасыз етіп, инвестициялық белсенділікті арттырады. Осы институттардың өзара әрекеттесуі қаржы ресурстарының тиімді бөлінуіне және экономиканың тұрақты дамуына жағдай жасайды.

Қазіргі қаржы жүйесінің маңызды ерекшеліктеріне цифрландыру үдерісінің қарқынды дамуы, электрондық төлемдердің кеңеюі, онлайн банкінгтің қолжетімділігі, халықаралық қаржы нарықтарымен тығыз байланыс, жаңа қаржы құралдарының пайда болуы және мемлекеттік реттеудің күшеюі жатады. Сонымен қатар қаржы жүйесі бөлу, реттеу, бақылау және ынталандыру сияқты маңызды қызметтерді атқарады. Ол ұлттық табысты қайта бөліп, экономикалық процестерге ықпал етеді, қаржы ресурстарының мақсатты жұмсалуды қадағалайды және кәсіпкерлік белсенділікті ынталандырады.

Қазақстан Республикасының қаржы жүйесі 1 кестеде көрсетілген.

1-кесте – Қазақстан Республикасының қаржы жүйесі

Қазақ Республикасының қаржы жүйесі					
Жалпы мемлекеттік қаржы			Шаруашылық субъектілерінің қаржысы		
Мемлекеттік қаржы	Мемлекеттік несие	Бюджеттен тыс арнайы қорлар	Материалдық өндіріс саласындағы қаржылары	Материалдық емес өндіріс саласындағы қаржылары	
Мемлекеттік бюджет	Жергілікті бюджет: облыстардың, қалалардың, аумақтардың бюджеті	Мемлекеттік қарыз (ішкі, сыртқы қарыз)	Мемлекеттік зейнетақы жинақтау қоры, инновациондық қор, ҚР ұлттық қор, Самұрқ Қазына	Өнеркәсіптік, ауыл шаруашылық, құрылыс кәсіпорындарының, жүк тасымалдаушы, көлік ұйымы, байланыс, мемлекеттік сауда ұйымдары, даярдау, жабдықтау саласындағы қаржы	КШП, тұрмыстық қызметтегі, жолаушыларға қызмет көрсету, денсаулық сақтау, білім беру және ғылым, банктік-несиелік, сақтандыру, коммерциялық және делдалдық ұйымдардың, мемлекеттік емес және т.б. субъектілердің қаржысы
Орталықтандырылған қаржы			Орталықтандырылмаған қаржы		

Үй шаруашылығы қаржысы

Дегенмен қазіргі кезеңде қаржы жүйесі бірқатар мәселелерге тап болып отыр. Олардың қатарында инфляциялық қысым, сыртқы қарыз көлемінің өсуі, қаржы нарығындағы тұрақсыздық, халықтың қаржылық сауаттылығының жеткіліксіздігі және жаһандық экономикалық төуекелдердің ықпалы бар. Бұл проблемаларды шешу үшін қаржы нарығын тиімді реттеу, цифрлық технологияларды дамыту, инвестициялық климатты жақсарту, шағын және орта бизнесті қолдау және қаржылық сауаттылық деңгейін арттыру маңызды болып табылады.

Қазіргі заманғы қаржы жүйесі – бұл банктерді, қаржы нарықтарын, сақтандыру ұйымдарын және басқа да қаржы институттарын біріктіретін күрделі әрі жаһанданған экономикалық жүйе. Ол капиталдың жоғары жылдамдықпен қозғалуымен, қаржылық операциялардың цифрлануымен және мемлекеттік реттеудің белсенді рөлімен сипатталады. Қазіргі қаржы жүйесі орталықтандырылған және орталықтандырылмаған қаржы салаларын өзара байланыстыра отырып, экономикалық

ресурстарды тиімді бөлуге мүмкіндік береді. Орталықтандырылған қаржыға мемлекеттік бюджет пен мемлекеттік қорлар жатса, орталықтандырылмаған қаржыға кәсіпорындар мен ұйымдардың қаржысы кіреді. Осы элементтердің үйлесімді қызмет етуі экономиканың тұрақты дамуын қамтамасыз етеді.

Қазіргі қаржы жүйесінің басты ерекшеліктерінің бірі – цифрландыру үдерісінің қарқынды дамуы. Соңғы жылдары электрондық төлемдер, онлайн банкинг, мобильді қосымшалар, финтех технологиялар кеңінен таралып, қаржылық қызметтердің қолжетімділігі мен тиімділігін арттырды. Сонымен қатар блокчейн технологиясы мен криптовалюталардың пайда болуы қаржы қатынастарының жаңа формаларын қалыптастырып, қаржы нарығының құрылымын өзгертуге ықпал етуде. Автоматтандырылған басқару жүйелері мен цифрлық платформалардың енгізілуі қаржы операцияларының жылдамдығын арттырып, шығындарды азайтуға мүмкіндік береді [2].

Тағы бір маңызды ерекшелік – қаржы жүйесінің жаһандануы. Қазіргі жағдайда ұлттық қаржы жүйелері әлемдік қаржы нарықтарымен тығыз байланысты. Капиталдың халықаралық қозғалысы, инвестициялық ағындардың өсуі және қаржы нарықтарының өзара тәуелділігі экономикалық процестердің жаһандық сипат алуына әкелді. Бұл бір жағынан жаңа мүмкіндіктер ашса, екінші жағынан қаржылық дағдарыстардың тез таралу қаупін арттырады.

Сонымен қатар қазіргі қаржы жүйесі күрделі құрылымымен ерекшеленеді. Оның құрамына банк жүйесі, қор нарығы, сақтандыру компаниялары, зейнетақы қорлары, инвестициялық институттар және бюджеттен тыс қорлар кіреді. Бұл институттар қаржы ресурстарының жинақталуын, бөлінуін және қайта бөлінуін қамтамасыз етіп, экономикалық белсенділікті қолдайды. Әсіресе банк жүйесі қаржы нарығында маңызды рөл атқарады, өйткені ол уақытша бос ақша қаражаттарын жинақтап, оларды экономика салаларына бағыттайды.

Қазіргі кезеңде мемлекеттің қаржы жүйесіндегі рөлі де айтарлықтай маңызды. Мемлекет бюджет жүйесі арқылы ұлттық табыстың едәуір бөлігін қайта бөліп, экономикалық және әлеуметтік бағдарламаларды қаржыландырады, сондай-ақ қаржы нарықтарын реттеу арқылы макроэкономикалық тұрақтылықты қамтамасыз етеді. Мемлекеттік қаржы саясаты инфляция деңгейін бақылауға,

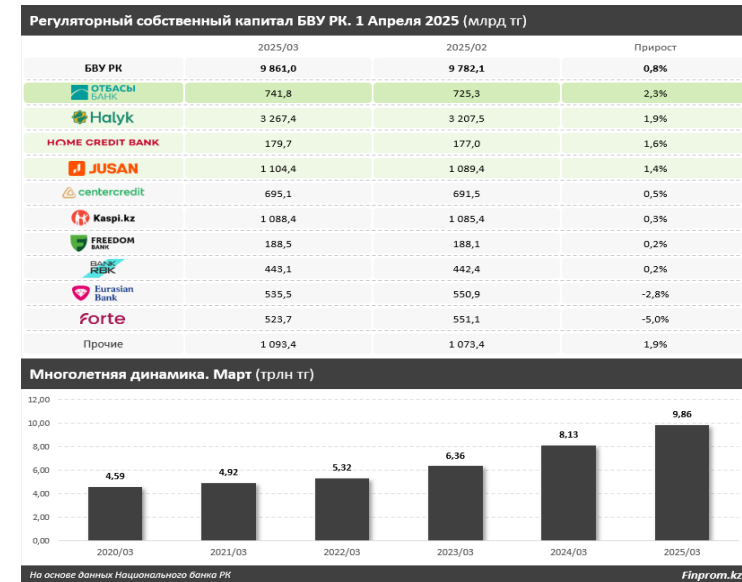
инвестициялық белсенділікті ынталандыруға және экономиканың тұрақты дамуына бағытталады.

Қазақстан Республикасының қазіргі қаржы жүйесі банкцентрлік модельмен сипатталады. Бұл модельде қаржы активтерінің басым бөлігі банк секторында шоғырланған, ал қор нарығының экономиканың нақты секторын қаржыландырудағы рөлі салыстырмалы түрде төмен болып қала береді. Сонымен қатар елімізде қаржылық қызметтердің цифрлануы белсенді түрде жүзеге асырылып, онлайн банкинг, мобильді төлемдер және финтех шешімдер кеңінен қолданылуда. Қаржы жүйесінің тұрақтылығын қамтамасыз ету мақсатында халықаралық стандарттар, соның ішінде Базель III талаптары енгізіліп, банктердің тәуекелдерді басқару жүйесі жетілдірілуде.

Сонымен бірге қаржы жүйесінде белгілі бір мәселелер де бар. Олардың қатарына банк секторындағы тәуекелдердің жоғары болуы, несиелік портфель сапасының мәселелері, қаржы нарығындағы бәсекелестіктің күшеюі және жаһандық қаржы ұйымдарымен бәсекеге түсу қажеттілігі жатады. Сондықтан қазіргі жағдайда қаржы жүйесін одан әрі жетілдіру, жаңа технологияларды енгізу, қаржы институттарының тиімділігін арттыру және халықаралық қаржы нарықтарымен ықпалдастықты күшейту маңызды міндеттердің бірі болып табылады.

Қазіргі кезеңде Қазақстан Республикасының қаржы жүйесі жалпы алғанда тұрақты даму үрдісін көрсетіп отыр. Соңғы жылдары банк секторындағы негізгі қаржылық көрсеткіштер айтарлықтай өсіп, қаржы жүйесінің тұрақтылығы нығайды. Банктердің жиынтық активтері 59 триллион теңгеге жетіп, 2020 жылмен салыстырғанда шамамен 2,2 есе өсті. Депозиттер көлемі де едәуір ұлғайып, 40 триллион теңгені құрады, бұл халық пен кәсіпорындардың банк жүйесіне деген сенімінің артып келе жатқанын көрсетеді. Сонымен қатар банктердің несиелік портфелі 17,2 пайызға өсіп, 35 триллион теңгеге жетті. Несиелер сапасы да салыстырмалы түрде тұрақты деңгейде сақталып отыр: жұмыс істемейтін несиелердің үлесі шамамен 3,2 пайызды немесе 1,1 триллион теңгені құрайды, ал 2020 жылы бұл көрсеткіш 8,1 пайыз болған. Бұл деректер қаржы жүйесінің біртіндеп тұрақтанып келе жатқанын және банк секторының экономиканы қаржыландырудағы маңызды рөлін көрсетеді. Сонымен қатар халықаралық резервтердің көлемі де өсіп, шамамен 38 миллиард долларды құрады, ал Ұлттық қордың активтері 60 миллиард доллардан асты, бұл елдің қаржылық

қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Екінші деңгейдегі банктердің меншікті капиталының өсуі I суретте көрсетілген.



2-сурет – Екінші деңгейдегі банктердің меншікті капиталының өсуі

Сонымен қатар Қазақстан экономикасы сыртқы және ішкі факторлардың әсерінде дамып келеді. Әлемдік деңгейде геосаяси тәуекелдердің күшеюі, санкциялық шектеулер, энергетикалық ресурстар нарығындағы баға құбылмалылығы және Еуропалық одақ пен Қытай сияқты ірі экономикалардағы өсімнің баяулауы халықаралық қаржы жүйесіне ықпал етуде. Ал ішкі деңгейде Қазақстан экономикасы табиғи апаттардың салдары, инфляцияның салыстырмалы түрде жоғары болуы және пайыздық мөлшерлемелердің өсуі сияқты факторлардың әсерін сезінуде. Соған қарамастан ел экономикасы оң динамика көрсетіп келеді. Соңғы кезеңде экономикалық өсім шамамен 4,4 пайызды құрады. Экономиканың негізгі салалары да оң нәтиже көрсетуде: ауыл шаруашылығы 13,4 пайызға, құрылыс 10,3 пайызға, сауда 8,2 пайызға, көлік саласы 8,1 пайызға, ал өңдеу өнеркәсібі 5,3 пайызға өсті. Бұл көрсеткіштер қаржы жүйесінің экономиканың дамуына

және инвестициялық белсенділіктің артуына ықпал ететін маңызды фактор екенін көрсетеді.

Дегенмен Қазақстанның қаржы жүйесінде шешуді қажет ететін бірқатар құрылымдық мәселелер сақталып отыр. Ең алдымен, экономиканың шикізат экспортына тәуелділігі қаржы жүйесінің тұрақтылығына әсер ететін негізгі факторлардың бірі болып табылады. Мемлекеттік бюджет түсімдерінің шамамен үштен бірі мұнай секторынан қалыптасады, ал мұнай экспортының басым бөлігі Каспий құбыр консорциумы арқылы жүзеге асырылады. Бұл жағдай экономиканы әлемдік энергия нарығындағы баға өзгерістеріне және геосаяси тәуекелдерге тәуелді етеді. Сонымен қатар қаржы жүйесінің банкоцентрлік сипаты сақталып отыр, яғни қаржы активтерінің басым бөлігі банк секторында шоғырланған, ал қор нарығының дамуы салыстырмалы түрде төмен деңгейде қалып отыр. Бұл халық үшін инвестициялаудың баламалы құралдарының жеткіліксіздігін көрсетеді. Бұдан бөлек, инфляция деңгейінің жоғары болуы қаржы тұрақтылығына қосымша қысым түсіреді. Соңғы жылдары инфляция деңгейі шамамен 8,6 пайызды құрап, ақша-несие саясатының қатандауына әкелді, соның нәтижесінде базалық мөлшерлеме 15,25 пайыз деңгейінде белгіленді. Экономикада мемлекеттің үлесінің жоғары болуы да нарықтық бәсекелестіктің толық дамуына белгілі бір дәрежеде кедергі келтіруі мүмкін. Сонымен қатар қаржы секторында финтех компаниялары мен небанктік қаржы ұйымдарының көбеюі жаңа мүмкіндіктермен қатар жаңа тәуекелдерді де қалыптастырып отыр.

Осы мәселелерді шешу үшін қаржы жүйесін одан әрі жетілдіру маңызды болып табылады. Ең алдымен экономиканы әртараптандыру, яғни шикізат секторына тәуелділікті азайтып, өңдеу өнеркәсібі мен жоғары технологиялық салаларды дамыту қажет. Сонымен қатар қор нарығын дамыту, инвестициялық құралдардың санын көбейту және халықтың қаржылық сауаттылығын арттыру маңызды. Инфляциялық қысымды төмендету және макроэкономикалық тұрақтылықты қамтамасыз ету де қаржы жүйесінің тиімді жұмыс істеуіне мүмкіндік береді. Бұдан бөлек, қаржы секторында бәсекелестікті арттыру, цифрлық технологияларды кеңінен енгізу және халықаралық қаржы нарықтарымен ықпалдастықты күшейту Қазақстанның қаржы жүйесінің ұзақ мерзімді тұрақтылығын қамтамасыз етудің негізгі бағыттарының бірі болып табылады.

Қорытындылай келе, қаржы жүйесі бұл мемлекет ұйымдастыратын ақша қатынастарының жиынтығы, оның барысында экономикалық, әлеуметтік және саяси міндеттерді орындау үшін мемлекеттік ақша қорларын қалыптастыру және пайдалану жүзеге асырылады. Олардың әрқайсысы нақты ақша қорларын қалыптастырумен және пайдаланумен байланысты. Осыған байланысты жүйе салалар мен құрамдас бөліктерге бөлінеді (мемлекеттік бюджет, бюджеттен тыс қорлар, корпоративтік қаржы).

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Медуханова Л. А., Еримпашева А. Т., Тарақбаева Р. Е., Шабаль П. М. Қазақстан қаржы жүйесінің қазіргі жағдайы: теориялық және практикалық аспектілер // «Тұран» университетінің хабаршысы. – 2024. – №3. – 152-165 б.

2 Акишева Д. М., Бекбаева Д. Қазақстан Республикасының қазіргі қаржы жүйесіндегі проблемалар мен шешу жолдары [Электрондық ресурс] – URL: <https://stud.kz/referat/show/100875>

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН НЕСИЕЛЕНДІРУ ЖҮЙЕСІ: ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТӘЖІРИБЕ МЕН ДАМУ БАҒЫТТАРЫ

ЕСЕН А. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КЕНЖЕТАЙ А. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КАЛИСКАРОВА А. Ж.

«Қаржы және есеп» кафедрасының аға оқытушысы,

Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Ауыл шаруашылығын несиелендіру агроөнеркәсіптік кешеннің тұрақты дамуын қамтамасыз ететін маңызды қаржылық механизмдердің бірі болып табылады. Несиелер фермерлік шаруашылықтардың өндірістік мүмкіндіктерін кеңейтуге, ауыл шаруашылығы техникасын жаңартуға және инновациялық технологияларды енгізуге мүмкіндік береді [1]. Бұл мақалада Қазақстандағы ауыл шаруашылығын несиелендіру жүйесінің ерекшеліктері, негізгі қаржы институттарының қызметі және мемлекеттік бағдарламалардың ролі қарастырылады. Сонымен

қатар аграрлық сектордағы несиелендірудің қазіргі жағдайы, оның тиімділігі мен кездесетін мәселелері талданады [2].

Ауыл шаруашылығы – Қазақстан экономикасының стратегиялық маңызды салаларының бірі. Бұл сала елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етіп қана қоймай, ауылдық аймақтардың әлеуметтік-экономикалық дамуына үлкен үлес қосады [3].

Ауыл шаруашылығы өндірісі маусымдық сипатқа ие болғандықтан және табиғи-климаттық тәуекелдерге тәуелді болғандықтан, фермерлерге тұрақты қаржылық қолдау қажет [4]. Осыған байланысты аграрлық секторды дамытуда несиелендіру жүйесі ерекше рөл атқарады.

Қазақстанда ауыл шаруашылығы кәсіпкерлерін қолдау үшін түрлі мемлекеттік бағдарламалар мен қаржы институттары жұмыс істейді. Соңғы жылдары агроөнеркәсіптік кешенді қаржыландыру көлемі айтарлықтай артты. Мысалы, соңғы үш жылда агросекторды қаржыландыру көлемі 464 млрд. теңгеден 822 млрд. теңгеге дейін өскен. Сонымен қатар несиелендіру портфелі 1,7 трлн. теңгені құрап, шамамен 76 мың ауыл шаруашылығы өндірушісін қамтыды [5].

1. Ауыл шаруашылығын несиелендірудің экономикалық маңызы.

Ауыл шаруашылығын несиелендіру – аграрлық өндірісті дамытуға бағытталған қаржылық қолдау түрі. Ол фермерлер мен ауыл шаруашылығы кәсіпорындарына өндіріс құралдарын сатып алуға, мал басын көбейтуге және жаңа технологияларды енгізуге мүмкіндік береді.

1-кесте – Ауыл шаруашылығын несиелендірудің көрсеткіштері

Бағыт	Үлес
Мал шаруашылығы	80 %
Өсімдік шаруашылығы	4 %
Техниканы сатып алу	5 %
Басқа жобалар	11 %

Несиелендірудің негізгі мақсаттары:

- ауыл шаруашылығы өндірісінің көлемін арттыру;
- фермерлік шаруашылықтардың қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз ету;
- ауылдық жерлерде жаңа жұмыс орындарын құру;
- ауыл тұрғындарының табысын арттыру;
- агробизнестің инвестициялық тартымдылығын күшейту.

Қазақстанда аграрлық секторды қаржыландыруда арнайы қаржы институттары маңызды рөл атқарады. Олардың қатарында Аграрлық несиелендіру корпорациясы, ҚазАгроҚаржы және екінші деңгейлі банктер бар.

Мысалы, «Аграрлық несиелендіру корпорациясы» агробизнес жобаларын қаржыландыру үшін жүздеген миллиард теңге көлемінде несиелендіру беріп келеді. Бұл қаражат ауыл шаруашылығы техникасын сатып алуға, мал шаруашылығын дамытуға және өндірістік инфрақұрылымды жаңартуға бағытталады.

2. Қазақстандағы ауыл шаруашылығын несиелендіру бағдарламалары.

Қазақстанда аграрлық секторды қолдау мақсатында бірнеше мемлекеттік бағдарламалар іске асырылуда. Соның бірі – «Ауыл аманаты» бағдарламасы.

Бұл бағдарлама ауыл тұрғындарының табысын арттыру және кәсіпкерлікті дамыту мақсатында іске қосылған. 2023 жылы бағдарлама аясында 17 мың шағын несиелендіру беру үшін шамамен 100 млрд теңге бөлінді.

2024 жылы бағдарлама арқылы 14,5 мың микрокредит беріліп, нәтижесінде 15 мыңнан астам жаңа жұмыс орны құрылды. Несиелердің басым бөлігі мал шаруашылығын дамытуға бағытталған [6].

2-кесте – «Ауыл аманаты» бағдарламасы

Көрсеткіш	Мәлімет
Ауыл шаруашылығына берілген несиелер көлемі	556,3 млрд. теңге
Қаржыландыруға өтінім берген шаруашылықтар	6800+ фермер
Қаржыландырылған шаруашылықтар	4571
Ауыл кәсіпкерлігіне бөлінген қаражат (2023)	100 млрд. теңге
Берілген микрокредиттер саны	14,5 мың
Құрылған жаңа жұмыс орындары	16 мың

Қазақстанда ауыл шаруашылығын несиелендіру көлемі соңғы жылдары тұрақты өсіп келеді. Мысалы, 2025 жылы аграрлық секторға берілген несиелендіру көлемі 556,3 млрд теңгеге жетіп, өткен жылмен салыстырғанда 10,8% артқан. «Ауыл аманаты» бағдарламасы арқылы 14,4 мыңнан астам микрокредит беріліп, шамамен 90 млрд теңгеден астам қаржы бөлінген, нәтижесінде 16 мың жаңа жұмыс орны құрылған.

Бағдарлама шарттары бойынша:
– несиелер мөлшерлемесі шамамен 2,5 %;
– несиелер мерзімі 5 жылға дейін, ал мал шаруашылығы жобалары үшін 7 жылға дейін;

– несиелер сомасы бірнеше миллион теңгеге дейін беріледі.

Сонымен қатар Қазақстанда «Кең Дала», «Іскер», «Еңбек» сияқты бағдарламалар арқылы да ауыл шаруашылығы жобалары қаржыландырылады.

3. Ауыл шаруашылығын несиелендірудегі қиындықтар мен тәуекелдер.

Аграрлық сектордағы несиелендірудің дамуына қарамастан, бұл салада бірқатар мәселелер бар.

Негізгі қиындықтар:

- фермерлердің кепілдік мүлкінің жеткіліксіз болуы;
- несиелер алу рәсімдерінің күрделілігі;
- табиғи-климаттық тәуекелдер;
- ауыл шаруашылығы өнімдерін өткізу нарығының тұрақсыздығы;

– ауыл тұрғындарының қаржылық сауаттылығының төмендігі.

Сонымен қатар ауыл шаруашылығы өндірісі табиғи факторларға тәуелді болғандықтан, фермерлердің несиелену уақытында қайтаруы кейде қиындық тудырады.

4. Несиелендіру жүйесін жетілдіру жолдары.

Ауыл шаруашылығын тиімді несиелендіру үшін келесі шараларды жүзеге асыру ұсынылады:

- ауыл кәсіпкерлеріне арналған жеңілдетілген несиелік бағдарламаларды кеңейту;
- несиелер беру процесін цифрландыру;
- фермерлердің қаржылық сауаттылығын арттыру;
- ауыл шаруашылығы кооперативтерін дамыту;
- инновациялық технологияларды енгізуге арналған инвестицияларды көбейту.

Бұл шаралар аграрлық сектордың бәсекеге қабілеттілігін арттырып, ауыл экономикасының тұрақты дамуына ықпал етеді.

Қазақстанда фермерлерді қаржыландыру көлемі жыл сайын өсуде. Мысалы, 2024 жылы ауыл шаруашылығы кәсіпкерлерін несиелендіру көлемі 800 млрд теңгеден асқан.

Бұл аграрлық секторға инвестиция көлемінің ұлғайып жатқанын көрсетеді.

Ауыл шаруашылығын несиелендіру – аграрлық секторды дамытудың негізгі қаржылық құралдарының бірі. Несиелер фермерлерге өндірісті кеңейтуге, жаңа техника сатып алуға және ауыл шаруашылығы өнімінің көлемін арттыруға мүмкіндік береді.

Қазақстанда мемлекеттік бағдарламалар мен қаржы институттарының қолдауы арқылы ауыл шаруашылығы кәсіпкерлеріне қолжетімді несиелер ұсынылуда. Бұл ауыл тұрғындарының табысын арттырып, агроөнеркәсіптік кешеннің дамуына оң әсер етеді.

Сонымен қатар несиелендіру жүйесін одан әрі жетілдіру, ақпараттық қолдауды күшейту және қаржылық сауаттылықты арттыру аграрлық сектордың тұрақты дамуына мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1 Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің ресми мәліметтері [Электрондық ресурстар] – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/moa?lang=kk>

2 Қазақстандағы агроөнеркәсіптік кешенді қаржыландыру туралы деректер [Электрондық ресурстар] – URL: https://aikyn.kz/286700/k-azak-standa-3-zhylda-agrosalag-a-822-milliard-ten-gebolindi?utm_source=chatgpt.com

3 «Ауыл аманаты» бағдарламасы бойынша ақпарат [Электрондық ресурстар] – URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/details/836318?utm_source=chatgpt.com

4 Аграрлық несиелер бағдарламалары туралы мәліметтер [Электрондық ресурстар] – URL: https://baiterek.gov.kz/kk/pr/news/agrarly-nesie-korporatsiyasy-agrobizneske-osymsha-40-mlrd-te-geden-astam-arzhy-b-ledi-?utm_source=chatgpt.com

5 Қосымша факт [Электрондық ресурстар] – URL: https://agrocredit.kz/en/main/press-center/news/akk-vydela-dlya-kreditovaniya-fermerov-bolee-800-milliardov-tenge-v-2024-godu?utm_source=chatgpt.com

6 Кестелер [Электрондық ресурстар] – URL: https://primeminister.kz/en/news/more-than-400-agricultural-cooperatives-established-under-auyl-amanaty-programme-28770?utm_source=chatgpt.com

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ЖАНГАЗИНОВА А.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
ЖАНГАЗИНОВА А.
ученик 11 «А» класса, СОШ № 43, г. Павлодар
КАЛИСКАРОВА А. Ж.
ст. преподаватель кафедры «Финансы и учет»,
Торайгыров университет, г. Павлодар

В данной статье рассматриваются функции и значение малых и средних предприятий в экономике Павлодарской области. Демонстрируется как динамика роста, так и государственное финансирование. Выживание малых предприятий зависит от государства. Благодаря такому симбиозу становится возможным уменьшить зависимость от сырьевой экономики, предоставить новые возможности для трудоустройства, стимулировать самозанятость населения и увеличить налоговые поступления в местные органы власти и органы управления.

Павлодарская область – один из основных регионов Казахстана с хорошо развитым промышленным и сельскохозяйственным сектором. МСП играют важную роль в экономике региона, стимулируя конкуренцию и предоставляя разнообразный ассортимент товаров и услуг. Дан анализ положения МСП в Павлодарской области в 2024-2025 годах и рассмотрены их сильные и слабые стороны, а также перспективы развития.

Малое и среднее предпринимательство (МСП) – важнейшая деталь экономики, служащая инструментом для создания новых вакансий, прогрессивности инноваций и подъеме ВВП.

На данный момент состояние МСП в Павлодарской области находятся на стадии развития и демонстрируют положительные тенденции, но при этом сталкиваются с рядом проблем [1]. Несмотря на рост числа предприятий, решение таких вопросов, как доступ к финансированию, наличие квалифицированных кадров и развитие маркетинговых инструментов, является приоритетным для региона.

В улучшении МСП мы сталкиваемся с рядом препятствий, которые замедляют его продуктивное развитие. Несколько основных проблем включают в себя:

Доступ к финансированию: несмотря на государственные программы, доступ МСП к кредитам и инвестициям остается

затрудненным. Высокие процентные ставки по кредитам, сложности с административными процедурами и отсутствие информации об имеющихся программах препятствуют росту предприятий.

Многочисленные административные процедуры и бюрократические препятствия затрудняют создание и регистрацию бизнеса для молодых предпринимателей. К ним относятся сложные процедуры регистрации, получение лицензий и сертификатов, высокие налоги и административные барьеры.

МСП могут столкнуться с недостатком опыта и знаний о бизнесе и предпринимательстве. Недостаточное образование в области предпринимательства и управления бизнесом снижает вероятность успешного бизнеса.

Нехватка квалифицированных работников: нехватка квалифицированных работников может привести к нехватке знаний и опыта в области предпринимательства и управления бизнесом и нехватка квалифицированной рабочей силы. В некоторых отраслях наблюдается нехватка специалистов, что препятствует развитию предприятий.

Острая конкуренция: в некоторых секторах конкуренция со стороны крупных компаний очень высока, что создает трудности для МСП.

Отсутствие маркетинговых инструментов: МСП часто не имеют достаточных ресурсов для эффективной рекламы и продвижения своих товаров и услуг.

Положительные аспекты развития МСП в Павлодарской области:

– создание рабочих мест – большинство новых рабочих мест в регионе создаются на предприятиях малого и среднего бизнеса, что способствует снижению уровня безработицы.

– усиление конкуренции – рост числа малых и средних предприятий делает рынок более конкурентоспособным, что снижает издержки и повышает качество товаров и услуг.

– диверсификация экономики – помогая создавать новые секторы экономики, МСП помогают региону стать более устойчивым к экономическим потрясениям.

– повышение уровня жизни – рост МСП способствует расширению доступа людей к товарам и услугам, что повышает уровень жизни в целом.

– социальная ответственность – малые и средние предприятия часто финансируют и начинают благотворительные проекты.

В настоящее время в Республике Казахстан действует ряд инициатив и программ, направленных на поощрение молодежи к открытию собственного бизнеса. Вот некоторые из них:

1. «Бастау Бизнес» - предлагает участникам тренинг по предпринимательству. Каждое занятие проводится в интерактивном формате. Участники получают гранты или кредиты по сниженным процентным ставкам для открытия собственного бизнеса в том случае, если бизнес-план защищен [2].

2. «Жас кәсіпкер» обучает молодежь основам открытия собственного бизнеса. По окончании курса продолжительностью не менее 25 дней выдается сертификат. Наиболее перспективные студенты получают кредиты или субсидии в рамках программы для открытия собственного бизнеса [3].

3. Национальный проект по развитию предпринимательства на 2024-2025 годы.

Целью разработки национального проекта является обеспечение качественных изменений в структуре предпринимательства:

- развитие малого бизнеса с целью увеличения занятости;
- опора на средний бизнес как фактор диверсификации отраслей экономики и всестороннего развития конкуренции;
- равные условия для субъектов предпринимательства [4].

4. Государственная программа поддержки и развития предпринимательства «Дорожная карта бизнеса 2025» – это выдача государственных грантов и обучение предпринимателей, направленные на поддержку и развитие малого и среднего бизнеса в Республике Казахстан.

Структура показателей деятельности малого и среднего бизнеса на 2024 год:

- в структуре бизнеса насчитывалось 46694 активных субъекта малого и среднего бизнеса;
- общий объем производства товаров и услуг составил 729,6 млрд. тенге;
- на предприятиях малого и среднего бизнеса работало 134 808 человек.

Большинство действующих в настоящее время предприятий сосредоточены на оптовой и розничной торговле, а также на обслуживании автомобилей и мотоциклов [5].

Результаты по показателям малого и среднего бизнеса в 2025 году:

- в 2025 году действовало 52084 единицы малого и среднего бизнеса;

- по состоянию на 2025 год в них работало 135700 человек;

- общий объем производства за 2025 год составил 934332 миллиарда тенге.

Показатели развития малого и среднего бизнеса в 2025 году:

- в 2025 году насчитывалось 60689 действующих предприятий малого и среднего бизнеса;

- общее число работников в 2025 году составило 140 800 человек;

- общий объем производства за 2025 год составил 1050,5 млрд. тенге.

Таким образом, анализ данных, касающихся роста малого и среднего бизнеса в Павлодарской области в период с 2024 по 2025 год, показывает многообещающую картину, при этом показатели 2025 года оказались самыми высокими. Это говорит о том, что деловой сектор региона активно расширяется, способствуя тем самым экономическому росту и созданию рабочих мест.

ЛИТЕРАТУРА

1 Введение и перспективы развития 2021-2025 годы [Электронный ресурс]. – URL: [http:// akimat-pvl.gov.kz/blogs/view/](http://akimat-pvl.gov.kz/blogs/view/) (дата обращения: 15.03.2023).

2 Национальный проект по развитию предпринимательства на 2021-2025 годы [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000728> [дата обращения 12.09.2021].

3 Программы Фонда «Даму» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.damu.kz/68>. [дата обращения 05.02.2024].

4 Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: <https://new.stat.gov.kz/ru/industries/economy/local-market/spreadsheets/.po> (дата обращения: 15.03.2023).

5 Число молодых предпринимателей растет в Казахстане [Электронный ресурс]. – URL: <https://365info.kz/2023/05/chislo-molodyh-predprinimatelej-rastet-v-kazahstane>. [дата обращения 23.05.2023].

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТЕХНИКАСЫНЫҢ ЛИЗИНГІ: ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

ЖАНТЕМІР Ж. Ш.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

СЕРІК Н. Н.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КАЛИСКАРОВА А. Ж.
«Қаржы және есеп» кафедрасының аға оқытушысы,
Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұл мақалада ауыл шаруашылығы техникасының лизингі ұғымы, оның экономикалық мәні және Қазақстандағы даму ерекшеліктері қарастырылады. Сонымен қатар мемлекеттік қолдау шаралары, лизингтің артықшылықтары мен кемшіліктері, аграрлық сектордағы рөлі және болашақтағы даму перспективалары талданады. Зерттеу барысында статистикалық деректер мен отандық ғылыми еңбектер пайдаланылды.

Ауыл шаруашылығы – ұлттық экономиканың стратегиялық маңызды салаларының бірі. Ол елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етіп қана қоймай, ауылдық аймақтардың әлеуметтік-экономикалық дамуына ықпал етеді [1].

Алайда аграрлық сектордың тиімділігі көбінесе оның техникалық жарақтандырылу деңгейіне байланысты. Заманауи техника өнімділікті арттырып, шығындарды азайтады. Бірақ жоғары құны фермерлер үшін үлкен кедергі болып табылады [2].

Осы жағдайда лизинг – тиімді қаржыландыру құралы ретінде ерекше маңызға ие.

Лизингтің экономикалық мәні.

Лизинг – бұл қаржылық қатынас түрі, онда лизинг беруші мүлікті сатып алып, оны белгілі бір мерзімге пайдалануға береді.

Негізгі ерекшеліктері:

- ұзақ мерзімді қаржыландыру;
- төлемді бөліп төлеу;
- кепіл талаптарының жеңілдігі;
- инвестициялық сипат.

Қазақстандағы лизингтің даму жағдайы.

Қазақстанда ауыл шаруашылығы техникасының лизингі белсенді дамуда. Негізгі оператор – «ҚазАгроҚаржы» АҚ. Лизинг шарттары 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Лизинг шарттары (орташа) [3]

Көрсеткіш	Пайыздық мөлшерлеме	Мерзімі	Алғашқы жарна	Жеңілдікті бағдарлама
Мәні	5–6%	7–10 жыл	0–15%	2,5%-ға дейін

2024 жылы 22 мыңнан астам техника сатып алынып, оның көп бөлігі лизинг арқылы алынған.

Мемлекеттік қолдау.

Мемлекет агролизингті дамыту үшін түрлі бағдарламалар іске асыруда.

Негізгі қолдау түрлері:

- пайыздық мөлшерлемені субсидиялау;
 - жеңілдетілген лизинг;
 - инвестициялық жобаларды қаржыландыру;
 - отандық техниканы қолдау.
- Мемлекеттік қолдау әсері 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте – Мемлекеттік қолдау әсері [4]

Көрсеткіш	Бұрын	Қазіргі
Техника тозуы	90%	70%
Қаржыландыру көлемі	төмен	өсуде
Техника жаңарту деңгейі	баяу	жылдам

Лизингтің артықшылықтары мен кемшіліктері.

Артықшылықтары:

- үлкен қаржылық жүктемені азайтады;
- жаңа техникаға қол жеткізу;
- өндіріс тиімділігін арттыру;
- өнім сапасын жақсарту.

Кемшіліктері:

- жалпы төлем жоғары болуы мүмкін;
- айыппұл тәуекелі;
- толық меншік тек соңында беріледі;
- табиғи тәуекелдер әсер етеді.

Лизингтің аграрлық сектордағы рөлі.

Лизинг аграрлық секторда маңызды функция атқарады:

- техникалық жаңғырту;
- еңбек өнімділігін арттыру;
- өндіріс көлемін ұлғайту;
- инновация енгізу.

Лизингтің экономикалық әсері 3-кестеде көрсетілген.

3-кесте – Лизингтің экономикалық әсері [5]

Көрсеткіш	Лизингсіз	Лизингпен
Өнімділік	төмен	жоғары
Техника қолжетімділігі	шектеулі	жоғары
Шығындар	жоғары	төмендейді
Бәсекеге қабілеттілік	әлсіз	күшейеді

Даму перспективалары.

Қазақстанда лизингтің болашағы келесі бағыттармен байланысты:

- цифрлық платформаларды енгізу;
- онлайн лизинг қызметтері;
- халықаралық тәжірибені қолдану;
- отандық өндірісті дамыту;
- фермерлердің қаржылық сауаттылығын арттыру.

Қорытындылай келе, ауыл шаруашылығы техникасының лизингі – аграрлық секторды тұрақты әрі қарқынды дамытудың маңызды қаржылық құралы болып табылады. Ол фермерлерге заманауи техниканы қолжетімді етіп, өндіріс процесін механикаландыруға және автоматтандыруға мүмкіндік береді. Нәтижесінде еңбек өнімділігі артып, уақыт үнемделеді, өнімнің өзіндік құны төмендейді және сапасы жақсартады.

Лизинг жүйесі әсіресе шағын және орта шаруашылықтар үшін тиімді, өйткені олар үлкен қаржы салымдарын қажет етпей-ақ өз қызметін кеңейте алады. Сонымен қатар, төлемдердің икемділігі мен ұзақ мерзімділігі фермерлерге қаржылық жүктемені біртіндеп өтеуге жағдай жасайды. Бұл ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының қаржылық тұрақтылығын сақтауға көмектеседі [6].

Тағы бір маңызды аспект – лизинг ауыл шаруашылығы техникасының жаңаруына ықпал етеді. Ескі техниканың орнына жаңа, энергия үнемдейтін және жоғары өнімді машиналардың қолданылуы жалпы саланың тиімділігін арттырады. Бұл өз кезегінде елдің азық-түлік қауіпсіздігін нығайтып, экспорттық әлеуетін арттыруға мүмкіндік береді.

Сондай-ақ, лизингтік бағдарламалар мемлекет тарапынан қолдау тапқан жағдайда, аграрлық сектордың дамуы одан әрі жеделдейді. Субсидиялар, пайыздық мөлшерлемелерді төмендету

және арнайы бағдарламалар фермерлер үшін лизингті одан да тартымды етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Байдыбекова С. К., Сауранбай С. Б., Еремекбаева Д. Д. Аграрный сектор экономики как основа продовольственной безопасности страны // Вестник университета «Туран». – 2022 – №(4). – С. 11-25. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-4-11-25>

2 Қазақстан Республикасының 2023 жылғы қаржы нарығына шолу. – Алматы: Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі [Электрондық ресурс] – URL: <https://nationalbank.kz/ru/page/obzor-finansovogo-rynka>

3 Лизингтік қызмет туралы ресми мәліметтер. – Астана: «ҚазАгроҚаржы» АҚ, 2023 [Электрондық ресурс] – URL: <https://www.kaf.kz>

4 АӨК дамыту бағдарламалары. – Астана: Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі, 2022. – 109 Б.

5 Ұлттық статистика бюросының деректері. – Астана: Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросы, 2023 [Электрондық ресурс] – URL: <https://stat.gov.kz/ru/>

6 Agricultural mechanization and leasing studies. – Food and Agriculture of the United Nations, 2022 [Electronic resource] – Available at: <https://www.fao.org/home/en>

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE CREDIT ASSESSMENT OF THE BANKING SYSTEM

ZHARYKBASSOVA A. Y.

student, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana
SAPAROVA B. S.

PhD, c.e.s., professor, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana

In the context of the active development of private customer loans and the digitization of financial services, the quality of assessing the creditworthiness of the population has crucial importance. The increase in household debt and the expansion of remote banking channels is rising the requirements for accuracy and objectivity of credit analysis. Therefore, the transformation of credit assessment methods of individuals becomes a vital element of the sustainable development of the banking system.

Economical change in Kazakhstan is manifested not only in the dynamics of macroeconomic indicators, but also in the transformation in the mechanisms of interaction of financial institutions with the population. One of the main mechanisms is the system for assessing the credit quality of borrowers, the quality of which determines the carrying capacity of the banking sector, the amount of problem debt and the availability of credit resources for households [1]. Regarding the digitization and growth of retail loans, the transformation of credit analysis tools is becoming particularly relevant [2].

The aim of the study is to aggregate evolutionary approaches to assessing the creditworthiness of individuals in the banking practice of Kazakhstan and to study the role of digital and hybrid models as an instrument for modern's economic transformation.

At the initial stage of the development of bank loans, the assessment of the credibility of borrowers was primarily based on the analysis of coefficients and the assessment of credit specialists. The main features of these methods are presented in Table 1.

Table 1 – Traditional methods of assessing the borrower's creditworthiness

Evaluation method	The essence of the method	The main indicators used
Coefficient analysis	Assessment of creditworthiness based on the calculation of a system of financial coefficients reflecting the borrower's ability to fulfill loan obligations	Income and expenses; solvency and debt load ratios; liquidity indicators; debt service ratios
Expert assessment	Assessment of creditworthiness based on the professional judgment of a credit specialist, taking into account the qualitative characteristics of the borrower	Credit history: income stability; business reputation; purpose of the loan; socio-demographic characteristics

Note – constructed by the authors based on the sources [3,4]

As can be seen from in Table 1, these methods made it possible to assess the liquidity strength of the client based on the ratio of personal income, expenses and finances, but mainly reflected the current or past financial position of the borrower and were characterized by a high degree of subjectivity [5]. Concerning this, in the scientific studies of domestic and foreign researchers, noted that the elimination of the shortcomings of traditional methods is possible through their joint use, as well as with more formal and automated approaches, including assessment models and standard assessment procedures [6].

Modern stage of development of the banking system of Kazakhstan is characterized by the widespread use of assessment models and the

implementing of information from credit bureaus. In this stage, debt burden (DTI) and debt service (DSR) indicators are highlighted. These indicators are widely used in banking practice and are adopted both in the analysis of a particular borrower and in the regulation of retail lending.

The current level of development of the banking system of Kazakhstan is primarily characterized by the transition from coefficient and expert methods to more formal and digital approaches to credit verification. Assessment models based on the applying of credit bureau data, debt burden indicators (DTI) and debt service (DSR) and automated processing of financial and behavioral data of borrowers. All these parameters are widespread in the practice of commercial banks. The totality of existing credit assessment methods, including traditional, scoring and intelligent digital approaches, is shown in Figure 1.

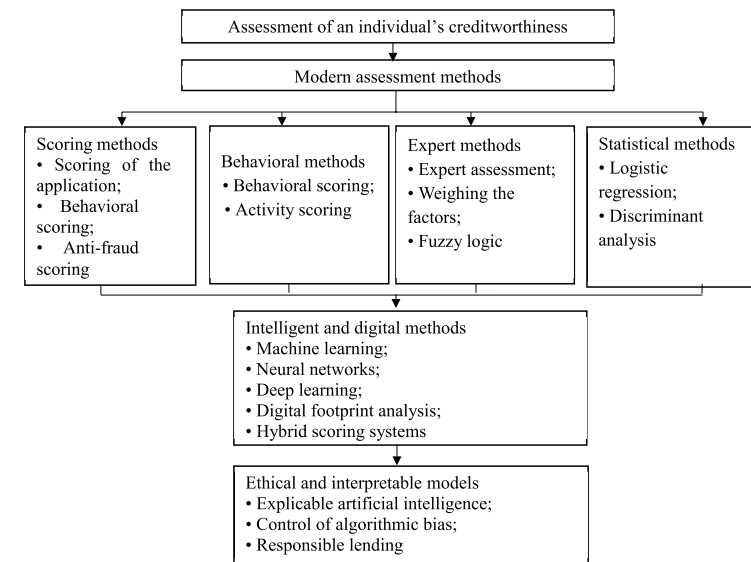


Figure 1 – Modern methods of assessing borrowers' creditworthiness
Source: constructed by the author based on sources [7,8,9]

As can be seen from Figure 1, modern methods for assessing an individual's creditworthiness, which are based on a combination of traditional and innovative approaches. In banking practice scoring models uses as a range of financial and non-financial indicators, including income level and stability, debt burden and debt service indicators (DTI and DSR), credit history, and borrower employment characteristics.

Implementation of credit bureau data allows banks to consider the client's payment discipline and predict his behavior in future credit relations, which increases the credit risk assessment.

Meanwhile, research indicates that the use of only single scoring model does not always provide sufficient accuracy for different categories of borrowers and types of credit products. Therefore, it is evident that in banking practice, hybrid approaches are increasingly common. In this case, it is widespread method to combine automated scoring and specialized analytical elements, as well as the using of additional sources of information, including operational and behavioral information.

Benchmark analysis of international experience allows a deeper assessment of the directions of development of the national model for assessing solvency. In the countries of the European Union, the digitalization of the banking sector is carried out in accordance with strict regulations and high requirements for the protection of personal data. It is necessary to confirm the interpretation and compliance of machine learning algorithms with indiscriminate lending regulations. Scientific research emphasizes the need for explainable artificial intelligence models to ensure clarity in credit decisions and reduce socioeconomic risks. Thus, the European model aims at an institutional balance between technological efficiency and social sustainability.

In the United States, digital transformation is more about the market and technology. Banks are actively using neural networks, ensemble algorithms and deep learning techniques that can analyze massive data sets. This allows more accurately predict the likelihood of failure and speeds up decision-making. However, the rapid rate of innovation is going with highly concerns about the risks of algorithmic consumer segmentation and potential discrimination against specific groups of borrowers [10].

In developing markets, expanding financial availability is coming with the tool of digital credit verification. Through transaction data, digital traces and behavioral indicators, it is available to create a credit history for customers without previous access to banking services. At the same time, the widespread using of complex intelligent models is increasing by institutional restrictions and diversity of the normative environment.

Kazakhstan is building an intermediate model of digital transformation. From one perspective, arithmetic algorithms, debt burden (DTI) and debt service (DSR) indicators are actively used. However, the introduction of deep machine learning methods occurs gradually and

mainly in hybrid models. This approach allows maintaining a balance between forecast accuracy and clarity of decisions.

The digitization of credit verification has complicated the financial impact for the banking sector. Improved failure prediction reliability reduces problem debt and boosts bank balance stability. The dangers of retail loan boiling and credit imbalance are reduced by a more accurate evaluation of the public debt load. By adding DSR into the macroeconomic regulation system, major financial crises are less inclined to occur and excessive household debt is prevented.

Thus, the digital transformation of credit verification goes beyond the technological modernization of banking procedures and becomes a tool for ensuring financial stability and long-term economic development.

New areas of credit verification based on the use of machine learning techniques and artificial intelligence are formed because of the development of digital technologies and big data analysis tools. At the same time, it is crucial to ensure the interpretation of the decisions taken, control algorithmic mistakes and follow the principles of Responsible Lending. All of these factors are considered vital needs for the sustainable development of the banking sector.

Consequently, process of economic changes in Kazakhstan is reflected in the digital transformation of creditworthiness. The transformation from coefficient and expert methods to digital and hybrid lever models helps to reduce credit risk, to increase the stability of the banking system and create more balanced credit relations with the population. In the long term, the development of responsible and interpreted digital credit assessment tools will be crucial in ensuring financial sustainability and sustainable economic growth.

REFERENCES

- 1 Ybrayev Z., Talakin A., Kairullayev Y. et al. Household debt service ratio in a developing economy: borrower-based analytical tools and macroprudential policy overview in Kazakhstan // *Journal of Banking Regulation*. – 2024. – Vol.25. – P. 58–72.
- 2 Obukhova A. S., Kazarenkova N. P. The use of digital technologies in assessing the creditworthiness of the borrower // *Proceedings of the South-Western State University. Series: Economics. Sociology. Management*. – 2020. – № 10 (2). – P. 140–153.
- 3 Abdrakhmanova N. B., Korabaev B. S., Oteuli A. et al. *Comprehensive analysis and methodology of creditworthiness*

assessment // Bulletin of the North Kazakhstan University named after Manash Kozybayev. – 2020. – № 1 (46). – P. 71-79.

4 Igbayeva D. D. Methods of assessing the creditworthiness of borrowers used in JSC Halyk Bank of Kazakhstan // Collection of scientific articles of the All-Russian Scientific Conference of promising developments “Innovative potential of society development: the view of young scientists”. – Kursk, 2020. – P. 47-50.

5 Rudkovskaya A. Y. Problems of traditional methods of creditworthiness assessment and solutions // Collection of scientific articles on the IV international scientific and practical conference “Actual problems of economics and management in the 21st century”. – Novokuznetsk, 2018. – P. 27–31.

6 Smirnov A.V. Methods of assessing the creditworthiness of borrowers by commercial banks in the Russian Federation and abroad // Bulletin of the Magistracy. – 2019. – № 10-3 (97). – P. 41–43.

7 Zambrzhitskaya E. S., Kruchinina A. I. Assessment of borrowers' creditworthiness in modern conditions of functioning of credit institutions // Materials at the VIII All-Russian (national) scientific and practical conference “Organization management, accounting and economic analysis: issues, problems, development prospects”. – Moscow, 2023. – P. 18-23.

8 Orlova E. V. Methodology and Models for Individuals Creditworthiness Management Using Digital Footprint Data and Machine Learning Methods // Mathematics. – 2021. – Vol. 9(15) [Electronic resource] – Available at: <https://doi.org/10.3390/math9151820>.

9 Qian, X., Cai, H.H., Innab, N. et al. A novel deep learning approach to enhance creditworthiness evaluation and ethical lending practices in the economy // Annals of Operations Research. – 2025. – Vol. 346. – P. 1597-1617.

10 Maralbayeva L. Research of existing machine learning methods for borrower credit scoring // Computing and Engineering. – 2023. – Vol. 1, № 4. – P. 6–11.

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ИВАНЦИК Н. В.

преподаватель специальных дисциплин, Аксуский высший
многопрофильный колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

СТЕРЛИКОВА М. С.

студент группы Б-323, Аксуский высший многопрофильный колледж имени
Жаяу Мусы» г. Аксу

ЛОВЫГИНА И. О.

студент группы Б-323, Аксуский высший многопрофильный
колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

В статье рассматривается влияние уровня финансовой грамотности населения на устойчивость финансовой системы Павлодарской области. В исследовании использованы методы статистического и сравнительного анализа, а также обобщение научной литературы и анализ статистических данных государственных органов Республики Казахстан. Показано, что повышение финансовой грамотности населения сопровождается ростом использования цифровых финансовых сервисов и безналичных платежей. Отмечается, что развитие образовательных программ, просветительских инициатив банков и государственных информационных кампаний способствует формированию финансовой культуры населения. Сделан вывод о том, что повышение финансовой грамотности населения является важным фактором устойчивости региональной финансовой системы и снижения финансовых рисков.

Финансовая грамотность населения рассматривается как важный фактор устойчивости финансовой системы, поскольку оказывает влияние на поведение домохозяйств при использовании кредитных, сберегательных и инвестиционных инструментов. Эффективное функционирование финансовой системы Павлодарской области, включающей банки, кредитные и страховые организации, во многом зависит от уровня финансовой культуры населения [1, с. 12].

В условиях активной цифровизации финансового сектора особое значение приобретает способность населения использовать современные финансовые сервисы, такие как мобильный банкинг и электронные платежные системы. Расширение цифровых финансовых инструментов способствует повышению доступности

финансовых услуг и формированию современной финансовой культуры.

Актуальность темы обусловлена быстрым развитием цифровых финансовых технологий и ростом новых финансовых рисков. В условиях цифровизации повышение финансовой грамотности граждан является ключевым фактором устойчивости региональной финансовой системы [2, с. 17].

Для Павлодарской области, являющейся одним из индустриальных регионов Казахстана, развитие финансовой культуры населения имеет важное значение для повышения эффективности региональной финансовой инфраструктуры и устойчивости экономики региона.

Цель исследования — определить влияние уровня финансовой грамотности на устойчивость финансовой системы региона. Научная новизна заключается в сравнительном анализе динамики финансовой грамотности и использования цифровых сервисов, а практическая значимость — в возможности применения результатов для образовательных программ и региональных инициатив по повышению финансовой грамотности [3, с. 22].

Объектом исследования является финансовая система Павлодарской области. Предмет исследования – влияние уровня финансовой грамотности населения на устойчивость региональной финансовой системы.

Согласно данным Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, уровень финансовой грамотности населения остаётся средним, а образовательные программы постепенно увеличивают финансовую активность граждан. Однако не все умеют планировать бюджет, контролировать расходы и выбирать наиболее выгодные финансовые инструменты [4, с. 10].

Анализ проведён на основе статистических данных, характеризующих финансовую активность различных категорий населения региона.

Эмпирическую базу исследования составили статистические данные Национальный Банк Республики Казахстан и Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан за 2020-2024 годы.

Для наглядного отображения выявленной динамики представим данные в виде графика (рисунок 1).

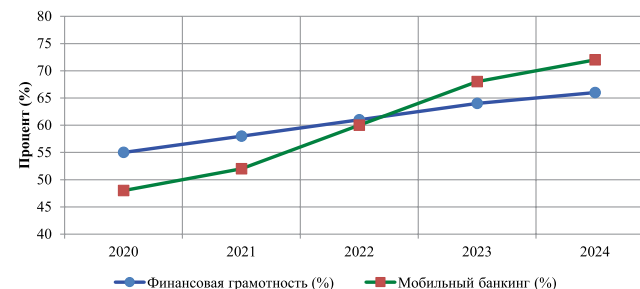


Рисунок 1 – Динамика уровня финансовой грамотности и пользователей мобильного банкинга в Павлодарской области, в процентах

Рисунок 1 демонстрирует рост финансовой грамотности с 55 % до 66 % и пользователей мобильного банкинга с 48 % до 72 % за 2020–2024 гг. Это свидетельствует о взаимосвязи между повышением финансовой грамотности населения и активным использованием цифровых финансовых сервисов. При этом темпы роста использования мобильного банкинга опережают рост уровня финансовой грамотности, что отражает ускоренную цифровизацию финансовых услуг и повышение интереса населения к современным финансовым инструментам.

Таблица 1 – Сравнение финансовой активности населения

Показатель	Казахстан	Павлодарская область
Уровень финансовой грамотности	70 %	66 %
Пользователи мобильного банкинга	80 %	72 %
Доля безналичных платежей	82 %	75 %

Примечание – составлено авторами на основе данных Национального Банка Республики Казахстан и Агентства по стратегическому планированию и реформам РК [5]

Анализ данных показал рост финансовой грамотности с 55 % до 66 % и пользователей мобильного банкинга с 48 % до 72 % за 2020–2024 гг., что подтверждает связь между грамотностью населения и использованием цифровых финансовых сервисов. Сравнение с общереспубликанскими показателями отражает положительную динамику развития финансовой культуры региона.

Высокий уровень финансовой грамотности снижает задолженность, стимулирует сбережения и инвестиции, повышает эффективность работы банковской системы и укрепляет финансовую

устойчивость региона. Низкая грамотность повышает финансовые риски и уязвимость экономики.

Для укрепления финансовой устойчивости рекомендуется: развитие образовательных программ для разных возрастных групп, расширение доступа к цифровым инструментам, регулярные просветительские кампании и совместные инициативы государственных органов, банков и общественных организаций. В образовательной практике применяются интерактивные формы обучения, направленные на развитие навыков анализа финансовых рисков и принятия финансовых решений.

Полученные результаты свидетельствуют о наличии устойчивой взаимосвязи между ростом финансовой грамотности населения и расширением использования цифровых финансовых сервисов, что способствует укреплению устойчивости региональной финансовой системы.

Таким образом, повышение финансовой грамотности населения и развитие цифровых финансовых сервисов являются важными направлениями укрепления финансовой стабильности Павлодарской области и повышения эффективности региональной финансовой системы.

ЛИТЕРАТУРА

1 Национальный Банк Республики Казахстан. Отчет о финансовой стабильности Республики Казахстан. – Астана: НБРК, 2023. – 40 с.

2 Агентство по регулированию и развитию финансового рынка Республики Казахстан. Отчет о развитии финансового рынка и финансовой грамотности. – Астана: АРРФР РК, 2023. – 30 с.

3 Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Социально-экономическое развитие Казахстана: финансовая грамотность населения. – Астана: АСПР РК, 2022. – 25 с.

4 Национальный центр финансовой грамотности Казахстана. Методические рекомендации по повышению финансовой грамотности населения. – Алматы: НЦФГК, 2021. – 35 с.

5 Национальный Банк Республики Казахстан. Развитие безналичных платежей в Казахстане. – Астана, НБРК, 2024. – 40 с.

АНАЛИЗ РЫНОЧНОГО РАВНОВЕСИЯ: ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

КАЛИСКАРОВА А. Ж.
старший преподаватель кафедры «Финансы и учет»,
Торайгыров университет, г. Павлодар
АДАМОВА М. М.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
МУСТАФИНА С. Е.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Молочная продукция является одним из самых востребованных товаров животноводства в Казахстане. В соответствии с этим многие фермы получают финансирование своего производства от государства в виде субсидий. Однако разные события влияют на уровень производимой продукции и спрос на молочные продукты.

За последние 3 года, государством Республики Казахстан были приняты многочисленные решения для увеличения производства валовой продукции сельского хозяйства.

Сравнение и анализ производства молочной продукции в Казахстане.

В статье проводится сравнение производства молока за период с 2023 года по 2025 год в Республике Казахстан, также разберем причины роста и снижения цен на продукцию, наглядно продемонстрировав на диаграммах разницу между прошедшими годами.

Факторы сравнения спроса на молочную продукцию.

Сравнение между годами проводилось по таким фактическим данным как: количество произведенного сырого молока, процент самообеспечения спроса на молочную продукцию, сколько продукции было экспортировано и импортировано с других стран, реализация на внутреннем рынке, и насколько подорожала фермерская продукция. Процент самообеспечения вычислялся по формуле (1):

$$\text{Самообеспечение, \%} = \frac{\text{Производство}}{\text{(Итого ресурсов – Экспорт)}} * 100 \quad (1)$$

Молочная продукция в 2023 году.

За январь-декабрь 2023 года выпуск сырого молока составил 3420,4 тысяч тонн. За год общий вес молока и молочной продукции

составлял 4432 тонн. Спрос на готовую молочную продукцию был обеспечен на 85,5 %, практически так же, что и на год раньше. Экспортированной готовой молочной продукции было на 14840,4 тонн. Импорт тем временем составлял 172 450,8 тонн. На внутреннем рынке реализация составила 1062, 1 тысяч тонн. Наибольший рост цены был зафиксирован на молоко консервированное (сгущенное) – 44,5 %, сметану – 33,5 %, йогурта – 28,9 %, питьевого молока – 28 %, кефира 2,5 % жирности – 24,1 %, твердого сыра – 21,2 %, творога – 16,1% [1].

Молочная продукция в 2024 году.

В период январь-декабрь было произведено 3630 тысяч тонн сырого молока. За год общий вес молока и молочной продукции – 4617 тонн. В 2024 году спрос на молочную продукцию – 84,2 %. Вес экспортированной продукции составил 199,2 тысяч тонн. Импорт в пересчете на молоко достиг 609,8 тыс. тонн. На внутреннем рынке было реализовано 1120,5 тыс. тонн продукции. В 2024 рост цен не был настолько большим, по сравнению с 2023 годом. Наибольший рост цен произошел на сливочное масло – 13,1 %, сыр твердый – 10,8 %, сметана – 9,4 %, кефир 2,5 % жирности – 8,2 %, молоко пастеризованное – 7,5 %, творог – 6,8 %.

Молочная продукция в 2025 году.

Данные за 2025 год приведены в пересчете на сырое молоко на основе оперативных данных за январь-ноябрь. В 2025 году было произведено 3755 тыс. тонн сырого молока. На фоне роста производства сырого молока до 3,75 млн. тонн по итогам 2025 года, ожидается сохранение этого показателя около 83,1 % как и в 2023 году, несмотря на давление импортной продукции. Было экспортировано 23 845,4 тонн (физический вес), импорт – 211405,1 тонн. Реализация на внутреннем рынке за отчетный период составила 1096,8 тыс. тонн. Аналогично прошлому году, в 2025 году цены на сливочное масло немного поднялись – 15,4 %, сыры твердые и полутвердые – 11,2 %, молоко консервированное (сгущенное) – 9,8 %, сметана – 8,5 %, молоко пастеризованное – 7,2 %, творог – 6,4 %, кефир 2,5 % жирности – 5,9 %, йогурты – 5,2 % [2]. Сравнительный анализ за 2023-2025 годы представлен на рисунке 1.

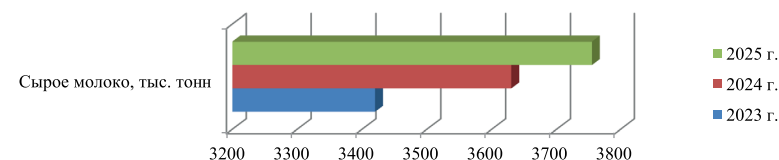


Рисунок 1 – Сравнительная диаграмма произведенного сырого молока за 2023–2025 годы

В представленном рисунке 1 наглядно видно разница между 2023 и 2025 годами. Общий прирост составил 9,8 %, среднегодовой темп – 4,8 %. График повышения розничных цен на определенные молочные продукты представлен на рисунке 2.

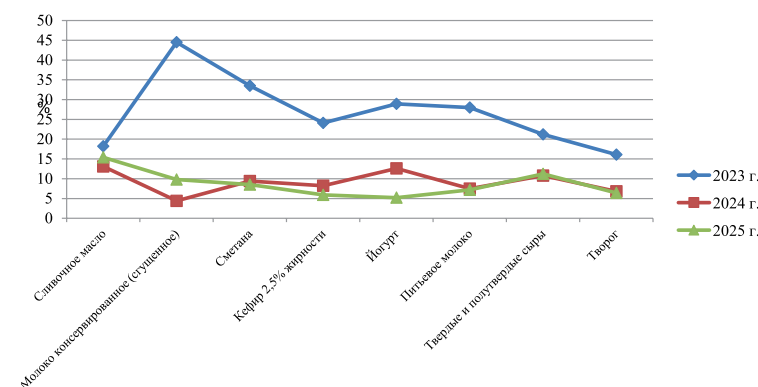


Рисунок 2 – График повышения розничных цен на определенные молочные продукты

На представленном графике (рисунок 2) наглядно виден резкий скачок цен на молочную продукцию в 2023 году, в 2024 году произошел такой же резкий спад без сильных повышений, а также относительную стабильность цен в 2025 году.

Причины резкой инфляции на готовую молочную продукцию.

Подорожание молочной продукции в 2023 году производители и эксперты объясняют по разным причинам, но многие связывают это с:

- повышением цен на коммунальные услуги;
- повышением цен на логистику;
- повышением цен и нехватка сырья;

– конкуренцией с импортной продукцией.

Предполагаемые пути решения [3].

Производители и предприниматели предлагают увеличить субсидии для сельских и крестьянских хозяйств. Производители считают нехватку сырья и ее дороговизну главной причиной инфляции на молочную продукцию в 2023 году [4]. Министр торговли и интеграции, Серик Жумангарин, пообещал: «Что касается нехватки сырья, то уже в этом году будет дан старт строительству 65 молочно-товарных ферм. На это из бюджета уже выделено 100 млрд. тенге под низкий процент. На следующий год планируем продолжить строительство молочно-товарных ферм по стране, что позволит практически полностью обеспечить производство в стране сырья в нужном объеме. Мы рассмотрим все поступившие предложения и в конце мая еще раз соберемся для обсуждения результатов» [5].

Результат принятых мер по снижению инфляции на молочную продукцию.

После увеличения субсидий и молочно-товарных ферм, удалось замедлить поднятие цен на основные продукты питания: за 6 недель – не превысило 0,1 %, а с начала года – 3,4%.

Самые крупные и эффективные молочные фермы в Казахстане.

Первыми по объемам производства молока в Казахстане уже много лет остается КТ «Зенченко и К» из Северо-Казахстанской области. В 2024 году товарищество произвело 51826 тонн молока, однако эта цифра – не предел. В КТ «Зенченко и К» построили новую мегаферму на 8 тыс. голов скота, которая стала крупнейшим молочным комплексом Центральной Азии [6].

Новые фермы также не отстают по производительности. Одним из них стали молочные хозяйства «Agro-Trade PV» из Павлодарской области и «Бек+» из Костанайской области. «Agro-Trade PV» с 17-го места в 2023 году поднялось на 6-е в 2024 году, а «Бек+» с 13-го места на 10-е. В 2024 году «Agro-Trade PV» произвело 12,3 тыс. тонн, «Бек+» произвело 9,4 тыс. тонн.

Подводя итоги анализа, можно сделать вывод, что государственные меры поддержки оказали прямое влияние на стабилизацию молочного рынка Казахстана. Увеличение субсидирования и реализация программы по строительству новых молочно-товарных ферм позволили значительно нарастить объемы сырья: с 3 420,4 тыс. тонн в 2023 году до 3 755 тыс. тонн в 2025 году.

Именно рост собственного производства стал ключевым фактором в борьбе с высокой инфляцией. Если в 2023 году наблюдался резкий скачок цен на отдельные категории товаров (до 44,5 %), то по мере ввода новых мощностей и насыщения рынка сырьем темпы подорожания существенно замедлились. К 2025 году рост цен на большинство молочных продуктов стабилизировался в пределах 5,2–9,8 %, что свидетельствует об эффективности принятых решений. Системная государственная поддержка помогла не только увеличить физические объемы продукции, но и защитить внутренний рынок от резких ценовых колебаний, обеспечить относительную доступность товаров для населения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Официальный сайт Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс] – URL: stat.gov.kz

2 Информационно-аналитическая система Бюро Национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан «Талдау» [Электронный ресурс] – URL: <https://taldau.stat.gov.kz/ru/Search/SearchByKeyWord>

3 Казахстанское молоко подорожало за год в среднем на 20% [Электронный ресурс] – URL: <https://newtimes.kz/obshchestvo/178199-kazhstanskoe-moloko-podorozhalo-za-god-v-srednem-na-20>

4 В Казахстане продолжает дорожать молочная продукция [Электронный ресурс] – URL: <https://akmolinform.kz/v-kazakhstaneprodolzhaet-dorozhat-molochnaya-produkciya/>

5 Власти Казахстана ищут пути сдерживания роста цен на молочные продукты [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ritreurasia.ru/news--2023-05-14--vlasti-kazahstana-ischut-puti-sderzhivaniya-rosta-cen-na-molochnye-produkty-66300>

6 Самые крупные и эффективные молочные компании Казахстана [Электронный ресурс] – URL: <https://eldala.kz/video/22701-samyekrupnyeieffektivnyemolochnyekompaniikazahstana>

ЖАСТАРДЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ МАҢЫЗЫ

КАЛИСКАРОВА А. Ж.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
МАДЕНИЯТОВА Д. Д.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КЕҢЕС С. А.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі жаһандану жағдайында жастардың қаржылық сауаттылығы қоғамның әлеуметтік-экономикалық дамуының маңызды факторларының бірі болып табылады. Қаржылық сауаттылық адамның табысын тиімді басқару, шығындарды жоспарлау, жинақ жасау және инвестициялау қабілеттерін қамтиды. Зерттеулер көрсеткендей, қаржылық білім деңгейі жоғары адамдар қаржылық тәуекелдерді дұрыс бағалай алады және экономикалық тұрғыдан тұрақты өмір сүреді. Сондықтан жастар арасында қаржылық білімді дамыту қазіргі білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі болып саналады [1, 15 б.].

Ғалымдардың пікірінше, қаржылық сауаттылық тек жеке адамның әл-ауқатына ғана емес, сонымен қатар бүкіл экономиканың дамуына әсер етеді. Мысалы, қаржылық сауатты азаматтар банктік қызметтерді тиімді пайдаланады, инвестициялық құралдарды меңгереді және жинақ мәдениетін қалыптастырады [2, 48 б.].

Бұл өз кезегінде ұлттық экономиканың тұрақтылығын арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар жастардың қаржылық білімінің төмен болуы қарыздардың көбеюіне және қаржылық тәуекелдердің артуына әкелуі мүмкін [3, 27 б.].

Жастардың қаржылық сауаттылығының маңызы.

Біріншіден, қаржылық сауаттылық жеке бюджет қалыптастыруға көмектеседі. Көптеген жастар табыс пен шығынды жоспарлауды білмегендіктен, артық шығындарға немесе қарызға тап болады. Қаржылық білім оларды мұндай қиындықтардан сақтайды.

Екіншіден, қаржылық сауаттылық жауапкершілік сезімін қалыптастырады. Адам өз қаржысына жауапты болған сайын ол болашаққа сенімді жоспар құра алады.

Үшіншіден, қаржылық сауаттылық экономикалық тұрақтылықты арттырады. Егер жастар ақша жинауды, инвестиция жасауды және дұрыс

қаржылық шешім қабылдауды үйренсе, онда елдің экономикалық дамуына да оң әсер етеді.

1-кесте – Жастардың қаржылық дағдыларының негізгі бағыттары

Қаржылық дағды	Мазмұны	Маңызы
Бюджет жоспарлау	Табыстар мен шығындарды есептеу	Ақшаны тиімді пайдалану
Жинақ жасау	Ақшаны болашаққа сақтау	Қаржылық қауіпсіздік
Инвестициялау	Ақшаны көбейту құралдарын пайдалану	Табысты арттыру
Несие басқару	Қарызды дұрыс пайдалану	Қаржылық тәуекелді азайту

Жастардың қаржылық сауаттылығын арттыру жолдары.

Қаржылық сауаттылықтың жоғарыда аталған компоненттерін ескере отырып, қаржылық сауатты азамат келесі қасиеттерге ие болуы керек:

- өз табыстары мен шығыстарын жоспарлай білу;
- күтпеген жағдайларға ұзақ мерзімді жинақтар мен қаржылық «қауіпсіздік желісін» құру;
- қаржылық жаңалықтардан хабардар болу және қажетті қаржылық ақпаратты пайдалана білу;
- қаржылық қызметтер мен өнімдерді ақылмен таңдау;
- несие беруге жауапкершілікпен қарау;
- қаржылық қызметтерді тұтынушы ретінде өзінің заңды құқықтары мен мүдделерін білу және қорғай білу;
- қаржылық алаяқтық белгілерін тани білу;
- қаржылық қызметтер нарығындағы тәуекелдерден хабардар болу;
- қаржылық өнімдер мен құралдардың ерекшеліктерін түсіну және ең жақсы шарттарды таңдай білу;
- келісімшарттық қатынастардың негізгі аспектілерін және қаржылық қызметтер туралы келісімшарттар жасасу кезінде ескерілетін негізгі мәселелерді түсіну.

Тұжырымдаманы іске асыру жоспарланған іс-шаралардың бірізділігі мен тұтастығын қамтамасыз ету үшін қажетті негізгі қағидаттарға негізделеді.

Жастардың қаржылық білімін дамыту үшін бірнеше тиімді тәсілдерді қолдануға болады:

1. Білім беру жүйесінде қаржылық сауаттылық пәндерін енгізу маңызды. Мектептер мен жоғары оқу орындарында қаржы негіздері,

жеке бюджет жүргізу, банктік қызметтер және инвестиция туралы сабақтар өткізу қажет.

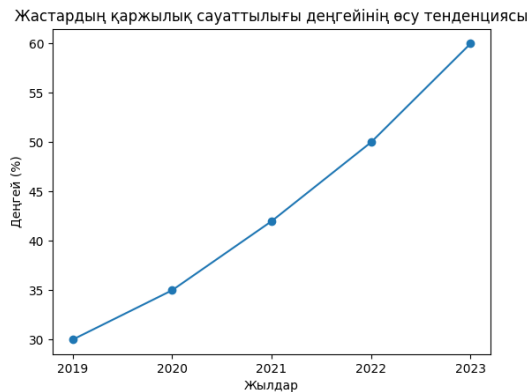
2. Цифрлық технологияларды пайдалану маңызды рөл атқарады. Қазіргі таңда көптеген мобильді қосымшалар мен онлайн платформалар адамдарға өз қаржысын бақылауға көмектеседі. Мұндай құралдар жастардың қаржылық тәртібін қалыптастырады.

3. Семинарлар, тренингтер және практикалық сабақтар ұйымдастыру тиімді. Мұндай іс-шаралар жастарға теориялық біліммен қатар практикалық тәжірибе алуға мүмкіндік береді.

4. Жастардың қаржылық сауаттылығы олардың болашақтағы экономикалық мінез-құлқын қалыптастырады. Егер жастар ерте жастан бастап жеке бюджет жүргізуді, шығындарды жоспарлауды және жинақ жасауды үйренсе, онда олар қаржылық тұрақтылыққа қол жеткізе алады.

Зерттеулер көрсеткендей, қаржылық білім алған жастар несие міндеттемелерін дұрыс басқаруға және ұзақ мерзімді қаржылық жоспар құруға бейім болады [4, с. 62].

Сонымен қатар қаржылық сауаттылық кәсіпкерліктің дамуына да әсер етеді. Қаржылық білімге ие жастар бизнес бастау кезінде қаржылық тәуекелдерді дұрыс бағалап, инвестициялық мүмкіндіктерді тиімді пайдалана алады. Бұл экономиканың инновациялық дамуына және жаңа жұмыс орындарының құрылуына ықпал етеді [5, р. 104].



1-сурет – Жастардың қаржылық сауаттылығының өсу тенденциясы

Қазақстандағы қаржылық сауаттылық деңгейі әлемдік орташа көрсеткішке жақын. Қазақстандағы қаржылық сауаттылықтың жақсаруына ықпал ететін негізгі факторлар:

– нарықта ұсынылатын қаржылық қызметтердің күрделілігінің артуы;

– халықтың қаржылық білімі қаржы нарығындағы өзгерістерге сәйкес келмейді;

– тұтынушыларға түсіну қиын ақпарат ағынының көптігі.

Аяқталған зерттеулердің нәтижелеріне және Қазақстандағы қаржылық сауаттылық деңгейінің халықаралық бағалауларын ескере отырып, қаржылық сауаттылықтағы келесі негізгі қиындықтарды анықтауға болады:

– тұтынушылардың қаржылық өнімдер мен қызметтер туралы хабардарлығының жеткіліксіздігі;

– қаржылық тұтынушылардың қаржылық білім деңгейін және барлық қолжетімді ақпаратты талдау негізінде қаржылық өнімдерге немесе қызметтерге қатысты хабардар шешімдер қабылдау мүмкіндігін арттыру қажеттілігі;

– қаржы институттарының әлеуметтік жауапкершілігінің жеткіліксіздігі;

– барлық тұтынушылар үшін барлық негізгі қаржылық қызметтерге біркелкі емес немесе шектеулі қолжетімділік;

– мүгедектерді қоса алғанда, азаматтардың жекелеген санаттарымен жұмыс істеген кезде қаржылық қамту қағидаттарының шектеулі қолданылуы;

– тұтынушылардың құқықтары мен мүдделері туралы қоғамның хабардарлығының төмендігі;

– азаматтар үшін кәсіби қаржылық кеңес беру қызметтерінің қолжетімділігінің болмауы;

– күрделі қаржылық өнімдер мен қызметтерді пайдалану тәуекелдерін тиісті түрде бағалау үшін қаржылық білімнің жеткіліксіздігі;

– қаржы нарықтарындағы инвестициялар мен мәмілелердің балама түрлері туралы қоғамның хабардарлығының төмендігі;

– тұтынушылардың негізгі қаржылық терминдер мен тетіктерді нашар түсінуі;

– азаматтар арасында өз қаржылық міндеттемелеріне жауапкершілікпен қарауды қалыптастыру қажеттілігі.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасы Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі (бұдан әрі - Агенттік) жүргізетін

қаржылық сауаттылық жұмысының келесі негізгі бағыттарын анықтауға болады.

Қаржылық сауаттылықтың қоғам үшін маңызы.

Қаржылық сауаттылықтың жоғары деңгейі қоғамдағы экономикалық тұрақтылыққа оң әсер етеді. Қаржылық сауатты азаматтар жинақ жасауға бейім келеді, бұл өз кезегінде инвестициялық ресурстардың артуына және экономикалық өсімге ықпал етеді.

Сонымен қатар қаржылық білім адамдарды алаяқтықтан қорғауға және қаржылық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге көмектеседі. Сондықтан мемлекет, білім беру мекемелері және қаржы ұйымдары жастардың қаржылық білімін арттыруға бағытталған бағдарламаларды жүзеге асыруы тиіс. Бұл шаралар жастардың экономикалық белсенділігін арттырып қана қоймай, қоғамның қаржылық мәдениетін қалыптастыруға мүмкіндік береді [6, р. 33]. Жастардың қаржылық сауаттылығын арттыру қазіргі қоғамның маңызды міндеттерінің бірі. Қаржылық білім жастарға өз қаржысын тиімді басқаруға, болашақты жоспарлауға және экономикалық тәуекелдерді азайтуға көмектеседі. Сондықтан білім беру жүйесінде қаржылық сауаттылықты дамыту, ақпараттық технологияларды пайдалану және практикалық оқыту әдістерін енгізу ерекше маңызға ие.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Сейітқасымов Ф.С. Қаржы: оқулық. – Алматы: Экономика, 2018. – 185 б.
2. Сатыбалдин А.А. Қазақстан экономикасы және қаржы жүйесі. – Алматы, 2019. – 133 б.
3. Көшенова Б.А. Ақша, несие, банктер. – Алматы: Экономика, 2020. – 134 б.
4. Ковалев В.В. Финансы: учебник. – Москва: Проспект, 2019. – 640 с.
5. Lusardi A. Financial Literacy and Financial Education. – Washington: NBER, 2018. – 541 p.
6. OECD. Financial Literacy and Education. – Paris: OECD Publishing, 2020. – 78 p.

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ПТИЦЫ (НА ПРИМЕРЕ ПТИЦЕФАБРИКИ ТОО «КЫЗЫЛЖАР-КУС»)

КАЛИСКАРОВА А. Ж.
старший преподаватель кафедры «Финансы и учет»
Торайгыров университет, г. Павлодар
МЕЦЛЕР Л. А., МУСИН Т. С.
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар

Производство мяса птицы является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей животноводства в Казахстане. Птицеводческая продукция занимает важное место в обеспечении продовольственной безопасности страны и является доступным источником белка для населения. В связи с этим государство уделяет большое внимание поддержке предприятий птицеводческой отрасли, предоставляя субсидии и инвестиционные программы для развития производства [1].

В последние годы значительное внимание уделяется восстановлению и модернизации птицефабрик, которые ранее находились в состоянии простоя. Одним из таких предприятий является ТОО «Кызылжар-Кус» (далее – Кызылжар-Кус), расположенное в Павлодарской области. После нескольких лет простоя предприятие возобновило свою деятельность благодаря привлечению инвестиций и государственной поддержке.

Целью данной статьи является анализ финансовой эффективности производства мяса птицы на предприятии «Кызылжар-Кус» в период 2024–2025 годов, а также сравнение основных производственных и финансовых показателей предприятия.

Задачи исследования:

- изучить особенности развития птицеводческой отрасли в Казахстане;
- рассмотреть характеристику предприятия «кызылжар-кус»;
- проанализировать объемы производства мяса птицы за 2024-2025 годы;
- исследовать финансовые показатели предприятия (выручку, затраты, прибыль, рентабельность);
- провести сравнительный анализ показателей предприятия за исследуемый период.

Кызылжар-Кус — птицефабрика мясного направления, специализирующаяся на выращивании бройлеров и производстве

охлажденного и замороженного мяса курицы. Предприятие было создано в 2012 году на базе имущественного комплекса Кызылжарской птицефабрики [2].

Основные этапы развития предприятия:

- 2012 год – создание ТОО «Кызылжар-Кус»;
- 2014 год – запуск бройлерного производства;

– 2016 год – расширение производства и выпуск охлажденной продукции;

- 2019 год – запуск производства полуфабрикатов.

После нескольких лет простоя в 2024 году начались восстановительные работы на предприятии. Общий объем инвестиций в модернизацию производства составил около 5 млрд тенге, из которых 1,5 млрд тенге были вложены частным инвестором, а 3,5 млрд тенге привлечены через государственные механизмы поддержки.

В апреле 2025 года предприятие произвело первую партию продукции после возобновления работы.

Производство мяса птицы в 2024 году.

В 2024 году на предприятии проводились масштабные работы по восстановлению и модернизации производственных мощностей. Основные инвестиции были направлены на обновление оборудования, погашение задолженностей предприятия и пополнение оборотных средств.

На данном этапе производственные мощности предприятия составляли около 4,5 тыс. тонн мяса птицы в год. Основной задачей предприятия в этот период являлось восстановление производственного цикла и подготовка к увеличению объемов производства.

В течение года проводилась модернизация производственных линий, а также формирование новых производственных мощностей для дальнейшего увеличения объемов выпуска продукции.

Производство мяса птицы в 2025 году.

В 2025 году предприятие полностью возобновило производственную деятельность. После завершения основных этапов модернизации были запущены обновленные производственные линии, что позволило значительно увеличить объем производства продукции.

Производственная мощность предприятия достигла 10 тыс. тонн мяса птицы в год. Увеличение объемов производства позволило расширить рынки сбыта продукции и повысить доходность

предприятия. Кроме того, запуск предприятия оказал положительное влияние на экономическое развитие региона, поскольку были созданы новые рабочие места и увеличилась налоговая база.

Таблица 1 - Финансовые показатели деятельности предприятия (на примере Кызылжар-Кус)

Показатель	2024 год	2025 год	Изменение
Объем производства мяса	4500	10000	+5500
Инвестиции в предприятие (млрд. тенге)	5	-	-
Выручка от реализации продукции (млрд тенге)*	3,2	6,8	+3,6
Производственные затраты (млрд. тенге)	2,5	5,0	+2,5
Прибыль предприятия (млрд. тенге)	0,7	1,8	+1,1
Рентабельность (%)	28	36	+8

Показатели выручки являются оценочными и рассчитаны на основе производственной мощности предприятия.

Сравнительный анализ за 2024–2025 годы.

На основании представленных данных можно сделать вывод о значительном росте производственных и финансовых показателей предприятия.

Объем производства мяса птицы увеличился с 4,5 тыс. тонн в 2024 году до 10 тыс. тонн в 2025 году, что свидетельствует о расширении производственных мощностей и успешной модернизации предприятия.

Выручка предприятия увеличилась почти в два раза, что связано с ростом объемов производства и расширением рынков сбыта продукции. Несмотря на увеличение производственных затрат, прибыль предприятия также значительно выросла.

Рост рентабельности с 28 % до 36 % свидетельствует о повышении финансовой эффективности деятельности предприятия.

Проведенный анализ показал, что восстановление деятельности Кызылжар-Кус оказало положительное влияние на развитие птицеводческой отрасли региона.

Инвестиции в размере около 5 млрд тенге позволили модернизировать производственные мощности и значительно увеличить объем производства мяса птицы. В результате

предприятие смогло увеличить выручку, повысить уровень прибыли и улучшить показатели рентабельности.

Сравнительный анализ приблизительного дохода за 2024 и 2025 годы представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ приблизительного дохода за 2024 и 2025 годы

Год	Объем продаж (тонн)	Цена за тонну (тг)	Выручка (тг)
2024	4500	1500000 (1500*1000)	6750000000
2025	10000	1500000 (1500*1000)	15000000000

Таким образом, можно сделать вывод, что модернизация и государственная поддержка сыграли важную роль в повышении финансовой эффективности предприятия и обеспечении устойчивого развития птицеводческой отрасли в Павлодарская область. Сравнение показывает, что предприятие значительно увеличило объёмы производства и продаж в 2025 году. Это привело к резкому росту выручки, что говорит о развитии компании и её успешной работе на рынке.

ЛИТЕРАТУРА

1 Данные о финансировании агропромышленного комплекса в Казахстане [Электронный ресурс] – URL: https://aikyn.kz/286700/k-azak-standa-3-zhylda-agrosalag-a-822-milliard-ten-ge-bolindi?utm_source=chatgpt.com

2 О компании ТОО «Кызылжар-Кус» [Электронный ресурс] – URL: <https://factories.kz/producers/kyzylzhar-kus>

РИСКИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В КРИПТОВАЛЮТЫ И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ

НАЙ И. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУХАМЕДОВА М. М.

магистр, ст.преподаватель,

Торайгыров университет, г. Павлодар

Развитие цифровых технологий и глобализация финансовых рынков привели к появлению новых форм активов, среди которых особое место занимают криптовалюты. С момента появления первой децентрализованной цифровой валюты Bitcoin – рынок цифровых активов прошёл этапы стремительного роста, высокой волатильности и институционализации. Криптовалюты перестали восприниматься исключительно как технологический эксперимент и стали объектом инвестиционного интереса как частных лиц, так и крупных финансовых организаций. Однако высокая доходность, продемонстрированная в отдельные периоды, сопровождается значительными рисками, что делает вопрос их анализа и управления особенно актуальным [1]. В таблице 1 представим SWOT-анализ инвестиций в криптовалюты.

Таблица 1 – SWOT-анализ инвестирования в криптовалюты

Сильные стороны	Слабые стороны
Высокая доходность, децентрализация, инновационные технологии	Волатильность, отсутствие защиты прав потребителей
Возможности	Угрозы
Рост DeFi, интеграция в традиционные финансы, новые токенизированные активы	Регулятивные ограничения, кибератаки, рыночные пузыри

Криптовалюта представляет собой цифровой актив, функционирующий на основе технологии распределённого реестра (блокчейна). В отличие от традиционных финансовых инструментов, она не обеспечивается государственными гарантиями и не контролируется центральными банками. Децентрализованная структура сети обеспечивает прозрачность транзакций и устойчивость к цензуре, однако одновременно усиливает ответственность инвестора за сохранность активов. Отсутствие

централизованного эмитента означает, что механизмы защиты прав инвесторов существенно отличаются от традиционного фондового рынка.

Одним из ключевых рисков инвестирования в криптовалюту является высокая волатильность. Стоимость цифровых активов способна изменяться на десятки процентов в течение короткого промежутка времени под влиянием новостного фона, макроэкономических факторов, регуляторных заявлений и рыночных настроений.

Второй существенный риск связан с регуляторной неопределённостью. Законодательство в сфере цифровых активов различается по странам и продолжает формироваться [2]. Введение ограничительных мер, запретов на торговлю или ужесточение налогового режима может негативно повлиять на стоимость криптовалют и ликвидность рынка. Инвестор вынужден учитывать политические и правовые факторы, способные существенно изменить условия обращения цифровых активов.

Технологические риски также занимают значительное место. Несмотря на устойчивость блокчейн-сетей, криптовалютная инфраструктура включает биржи, онлайн-кошельки и сторонние сервисы, которые могут подвергаться кибератакам. История рынка содержит случаи взломов торговых площадок и утраты средств пользователей. Кроме того, существуют риски потери доступа к личным ключам, что фактически означает безвозвратную утрату активов. Распределение доли по рискам в криптовалюты представлено на рисунке 1 [3].

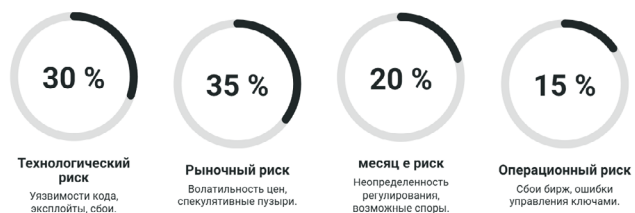


Рисунок 1 – Распределение рисков криптовалют

Рыночные риски проявляются в низкой предсказуемости долгосрочной динамики. Отсутствие фундаментальных показателей, аналогичных прибыли компаний или дивидендам, затрудняет

оценку справедливой стоимости криптовалют. Цена во многом формируется на основе ожиданий участников рынка и уровня доверия к технологии. Это создаёт вероятность образования спекулятивных «пузырей», сопровождающихся последующими коррекциями.

Отдельно следует выделить риск мошенничества. Высокий интерес к криптовалютам способствует появлению недобросовестных проектов, псевдо инвестиционных схем и токенов без реальной технологической или экономической основы. Недостаток прозрачности и информационной грамотности увеличивает вероятность финансовых потерь. Сравнительный анализ рисков криптовалют по странам представлен в таблице 2 [4].

Таблица 2 – Сравнение рисков криптовалют по странам

Страна/регион	Регуляторный риск	Мошенничество/AML/CTF	Операционный риск	Системные риски
Казахстан	Средний	Высокий	Высокий	Средний
США	Высокий	Средний	Средний	Средний
ЕС	Средний-высокий	Средний	Средний	Высокий
Япония	Низкий-средний	Низкий	Низкий	Средний
ОАЭ	Низкий	Высокий	Средний	Средний
Китай	Очень высокий	Низкий	Низкий	Низкий
Россия	Высокий	Средний	Средний	Средний

Риски инвестирования в криптовалюты значительно различаются по странам в зависимости от уровня регулирования и устойчивости инфраструктуры.

Для минимизации перечисленных рисков инвестору необходимо применять комплексный подход к управлению капиталом. Одним из базовых инструментов является диверсификация. Распределение средств между различными классами активов – традиционными финансовыми инструментами и несколькими цифровыми валютами – позволяет снизить влияние резких колебаний стоимости одного актива на общий инвестиционный портфель.

Важным элементом снижения рисков является проведение предварительного анализа проекта. Инвестору следует оценивать технологическую основу криптовалюты, уровень её децентрализации, активность сообщества разработчиков, прозрачность дорожной карты и экономическую модель эмиссии. Предпочтение более устойчивым и проверенным временем активам может снизить

вероятность полной потери капитала. Существенную роль играет выбор надёжной инфраструктуры хранения. Использование аппаратных кошельков и двухфакторной аутентификации значительно уменьшает вероятность несанкционированного доступа к средствам. Хранение значительных сумм на биржах увеличивает риски, связанные с возможными техническими сбоями или взломами.

Дополнительным механизмом управления рисками является ограничение доли криптовалют в инвестиционном портфеле. Учитывая их спекулятивный характер, целесообразно рассматривать цифровые активы как высокорисковый компонент, не превышающий допустимого уровня потерь для конкретного инвестора. Формирование стратегии с учётом личной финансовой устойчивости и горизонта инвестирования способствует более взвешенному принятию решений.

Повышение финансовой грамотности и критическая оценка информации также являются важными условиями снижения рисков. Решения, основанные на анализе, а не на краткосрочном информационном ажиотаже, позволяют избежать импульсивных действий. Долгосрочный подход, ориентированный на фундаментальные факторы развития технологии блокчейн и цифровой экономики, может способствовать более устойчивому результату.

На рисунке 2 представлена иерархия снижения рисков криптовалют [5].

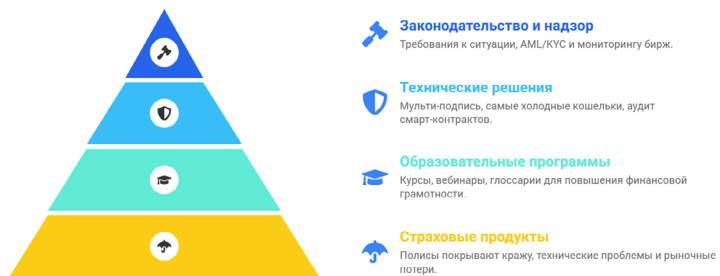


Рисунок 2 – Иерархия снижения рисков криптовалют

Перспективы развития рынка криптовалют во многом зависят от дальнейшей институционализации и совершенствования

регулирования. Расширение участия крупных финансовых организаций, создание прозрачных правовых механизмов и развитие технологической инфраструктуры способны повысить стабильность рынка. Одновременно сохраняется высокая неопределённость, связанная с глобальными экономическими процессами и конкуренцией различных цифровых платформ [6].

Таким образом, инвестиции в криптовалюту представляют собой направление с потенциально высокой доходностью, но сопровождаются значительным уровнем риска. Волатильность, регуляторная неопределённость, технологические угрозы и вероятность мошенничества требуют от инвестора осознанного и системного подхода. Снижение рисков возможно посредством диверсификации, технической защиты активов, аналитической оценки проектов и соблюдения принципов финансовой дисциплины. В условиях цифровой трансформации экономики криптовалюты продолжают занимать заметное место в инвестиционной среде, однако их использование требует взвешенного подхода и понимания специфики данного класса активов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Electronic resource] – Available at: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- 2 Yermack D. Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal [Electronic resource] – Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2361599
- 3 Baur D., Hong K., Lee A. Bitcoin: Medium of Exchange or Speculative Assets? [Electronic resource] – Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612318300126>
- 4 Corbet S., Lucey B., Urquhart A., Yarovaya L. Cryptocurrencies as a Financial Asset: A Systematic Analysis [Electronic resource] – Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057521918301946>
- 5 European Central Bank. Crypto-Assets: Implications for Financial Stability [Electronic resource] – Available at: https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/special/html/ecb.fsrart202005_02~f6617d6bba.en.html
- 6 Financial Action Task Force (FATF). Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers Guidance [Electronic resource] – Available at: <https://www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/guidance-rba-virtual-assets.html>

ҚАРЖЫ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

РАУИЯ Х.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ХУАНДАХ Н.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қаржы жүйесі – бұл экономикалық қатынастардың маңызды бөлігі, ол ақша, несие, инвестиция, сақтандыру және қаржылық институттар арқылы экономиканың тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Қазіргі заманғы қаржы жүйесі жаһандық интеграция, қаржылық технологиялар мен реттеуші реформалар арқылы тез өзгеруде, бұл елдер мен бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер мен тәуекелдерді тудырады.

Қаржы жүйесінің құрылымы және рөлі. Қаржы жүйесі банктер, сақтандыру компаниялары, инвестициялық қорлар, ақша-несие нарықтары, ұлттық банк сияқты ұйымдардан құралады. Бұл институттар өзара қаржылық ресурстарды қайта бөлу, капиталды тарту және экономикалық қызметті қаржыландыру саласында маңызды рөл атқарады. Қаржы жүйесінің тұрақтылығы экономикалық өсім, инвестициялар мен халықтың әл-ауқатын қамтамасыз етуде негізгі фактор болып табылады.

«Қаржы жүйесі» және «қаржы секторы» ұғымдарын ажырату қажет. Ғылыми әдебиеттерде және басқа да түрлі басылымдарда «қаржы жүйесі» ұғымымен қатар «қаржы секторы», «банк секторы» және «қаржы нарығы» терминдері кеңінен қолданылады. Макроэкономикада «қаржы секторы» оны «нақты сектордан» – тауарлар мен түрлі қаржылық емес қызметтерге сұраныс пен ұсыныс жасайтын қаржылық емес сектордан ажыратады. Нақты сектордан айырмашылығы, қаржы немесе банк секторы ақша ағындарымен және қаржы құралдарының, атап айтқанда бағалы қағаздар мен туынды құралдардың айналым саласымен ұсынылған [1].

«Қаржы жүйесі» және «қаржы секторы» ұғымдары екіұшты және мағынасы жағынан әр түрлі. Schmidt & Hryckiewicz мәліметтері бойынша, қаржы жүйесі қаржы секторынан гөрі көп [2]. Қаржы жүйесі қаржылық қатынастарды және қаржылық шешімдер қабылдау тәсілдерін қамтиды.

Қаржы секторы – бұл құқықтық өріс шеңберінде жұмыс істейтін институттардың жиынтығы. Ал егер қаржы секторы қызмет көрсетумен айналысатын болса, онда қаржы жүйесі сұраныс пен ұсыныс заңына негізделген жиынтық қоғамдық өнімді бөлу және

қайта бөлу нысаны болып табылады, сондықтан «қаржы жүйесі» ұғымы «қаржы секторы» ұғымына қарағанда кеңірек.

Мұндай түсіндіруде «қаржы жүйесі» ұғымы «қаржы секторын» да, «қаржы нарығын» да қамтиды.

Осылайша, «қаржы жүйесі» өзара байланысты екі бөліктен тұрады – қаржы секторы (қаржылық қызмет көрсететін институттар жиынтығы) және қаржы нарығы (сұраныс пен ұсыныс заңы негізінде қаржылық қызметтер көрсету).

Ағымдағы экономикалық жағдайдың жаһандық сын-қатерлері аясында Қазақстан Республикасының қаржы жүйесі ұлттық экономиканың тұрақты дамуын қамтамасыз етудің маңызды құралына айналып, оның өсуін ынталандырушы фактор ретінде әрекет етуде. Бұл зерттеу ұлттық қаржы жүйесінің жағдайын оның құрылымы мен қаржылық дамудағы маңызын анықтайтын теориялық қағидаларға сүйене отырып талдау мақсатында қолға алынды. Қазақстанның қаржы жүйесі негізінен ұлттық экономиканы қаржы ресурстарымен қамтамасыз ету міндеттерін шешеді және экономикалық өсуге ықпал етеді.

Сонымен бірге, оның маңыздылығы мен елдің қаржылық дамуының көрсеткіштеріне қатысты теориялық қағидаларға негізделген қаржы жүйесінің жай-күйін талдау оны одан әрі дамытудың негізгі проблемалары мен бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді.

Экономикалық өсуді қамтамасыз ету жағдайында қаржы жүйесінің рөлі оның даму дәрежесін сипаттайтын көрсеткіштер тұрғысынан қарастырылады. Зерттеуде Халықаралық валюта қоры (ХВҚ) ұсынған қаржылық даму индексіне сәйкес келетін қаржы жүйесінің құрылымдық құрамдастары анықталады. Бұл тәсіл Қазақстанның қаржы жүйесінің қазіргі жағдайын бағалауға, проблемаларды айқындауға және одан әрі жетілдіру бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді [3]. Зерттеу нәтижелері елдің қаржы ресурстарын қалыптастыру мен бөлудегі нарықтық механизмдердің рөлін көрсете отырып, қаржы институттары қызметінің тиімділігін арттыру қажеттілігін көрсетеді. Тұрақты экономикалық дамуға қол жеткізу үшін Қазақстанның қаржы жүйесі одан әрі реформаларды қажет етеді.

Елдердің қаржы жүйелері нарықтық қатынастар мен принциптерге негізделген. Қаржы жүйесінің құрамдас бөліктері, оның тиімділігі ұлттық экономиканың даму деңгейіне және нарықтық тетіктерге байланысты өзгереді. Экономикалық дамыған

елдердің қаржы жүйесінің қазіргі құрылымы күрделі және аз дамыған елдерге қарағанда әртүрлі қаржы институттарының, құралдарының және қаржылық қатынастарға қатысушылардың кең ауқымын қамтиды.

Жаһандық қаржы жүйесінің ағымдағы тенденциялары.

Қазіргі әлемдік қаржы жүйесі инновация мен технологияларға тез бейімделуде. Сандық төлемдер, онлайн-банкинг және Fintech технологиялары қаржылық қызметтердің кеңеюіне және қолжетімділігінің артуына ықпал етуде [4]. Сонымен қатар, қаржы құралдарының күрделенуі және дәстүрлі емес қаржылық институттардың (мысалы, сақтандыру компаниялары, жеке кредит берушілер) активтері дәстүрлі банктерді басып озғаны байқалады, бұл драйверлер жүйеде жаңа тәуекелдер тудыруда.

Халықаралық ақша қорының баяндамалары бойынша, жаһандық қаржы тұрақтылығына қатысты қауіп-қатерлер де артып келеді. Мысалы, сауда саясатының белгісіздігі және геосаяси шиеленістер банктер мен қаржылық нарықтарға әсер етуі мүмкін. Бұл жағдай қаржы нарықтарында тұрақсыздық қауіпін арттыра алады [5].

Қазақстанның қаржы жүйесінің қазіргі күйі.

Қазақстанда қаржы жүйесі экономикалық тұрақтылық пен даму үшін маңызды құрал болып табылады. Елдің қаржы секторы цифрландыру мен инновацияны белсенді түрде қабылдап жатыр. Қаржылық қызметтердің саны мен формалары кеңейіп, электрондық төлемдер мен мобильді банктік операциялар қарқынды дамуда. Бұл бағытта ұлттық банк пен реттеуші органдар қаржы инфрақұрылымын жаңғыртуға баса назар аударуда.

Цифрлық технологияларды енгізу қаржылық қызметтердің қолжетімділігін арттырса да, қаржы жүйесін киберқауіпсіздік қатерлерінің көбеюі сияқты жаңа қауіп-қатерлерге де осал етеді. Бұл жағдай мемлекеттік реттеуді күшейтуді, транзакцияларды қорғауды және деректер қауіпсіздігін қамтамасыз етуді талап етеді.

Қаржы жүйесінің алдында тұрған негізгі қиындықтар:

Қаржы жүйесінің қазіргі кезде бірнеше маңызды вызовтары бар:

1. Қаржылық тұрақтылық пен тәуекелдер – қаржы құралдарының күрделенуі мен әлемдік экономикалық белгісіздік қаржы тұрақтылығына қысым жасайды.

2. Сандық қауіп-қатерлер – цифрландыру қаржылық қызметтерді кеңейтсе де, киберқауіпсіздік мәселелерін туындатады.

3. Реттеу мен заңнамалық талаптарды жетілдіру – қаржы технологиясы мен инновацияны реттеу қаржы нарығын тұрақты дамыту үшін маңызды.

Қаржы жүйесі қазіргі экономикада ең маңызды элементтердің бірі болып табылады. Жаһандық трендтер қаржылық технологияларды дамытуға және жаңа қатысушылардың пайда болуына бағытталуда. Қазақстан да қаржы жүйесін цифрландыру мен инновация арқылы дамытуды жалғастыруда, бұл елдің экономикалық тұрақтылығы мен бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

Алайда қаржы жүйесін дамыту барысында тұрақтылықты сақтау, қауіп-қатерлерді басқару және реттеуші талаптарды жетілдіру әрдайым басты міндет болып қала береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Қазақстандық студенттерге арналған онлайн ресурсы. Zharar.info «Қаржы жүйесі және оның құрылымы» [Электрондық ресурс] – URL: <https://zharar.info/kz/kurs/19570-l.html>

2 Жаһандық қаржы нарығы туралы аналитикалық мақала. Financial Times [Электрондық ресурс] – URL: <https://www.ft.com/content/24ffe9a8-f0c2-4e88-975c-70f3eaeab51a>

3 Халықаралық валюта қоры (IMF) туралы жаңалықтар. Reuters [Электрондық ресурс] – URL: <https://www.reuters.com/sustainability/boards-policy-regulation/imf-says-financial-stability-risks-increased-significantly-amid-trade-turmoil-2025-04-22/>

4 Қазақстандағы қаржы жүйесі мен цифрлық технологиялар. Исследовательский портал КАЗНУ [Электрондық ресурс] – URL: <https://is.ku.edu.kz/publishings/%7BE7908493-0044-43E6-AFF1-F2FDFF9E1BFE%7D.pdf>

5 Қазақстандағы қаржы нарығы талдаулары. Reddit Kazakhstan [Электрондық ресурс] – URL: <https://www.reddit.com/r/Kazakhstan/comments/rpq750>

БИТКОЙН КАК САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ВАЛЮТА

УСИН Н. Р.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУХАМЕДОВА М. М.

магистр, ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

В современном мире платежными инструментами являются не только бумажные и электронные деньги, но и набирает популярность Биткойн. Биткойн, является первой децентрализованной криптовалютой, которая объединила концепции блокчейна и децентрализации, позволяя осуществлять безопасные и не подменяемые транзакции без участия посредников, таких как банки. Созданный как пиринговая система для проведения электронных платежей, биткойн добывается с помощью процесса майнинга, в котором компьютеры решают сложные задачи. Для хранения биткойнов используются криптокошельки, содержащие публичный и приватный ключи [1].

Благодаря системе блоков, каждая транзакция в биткойне проверяется, что обеспечивает неподменяемость и защищенность данных. Блокчейн, в котором хранятся все транзакции, распределен по множеству узлов сети, что делает биткойн устойчивым к внешнему вмешательству. Эти знания важны для понимания современных финансовых инструментов и сетевых технологий, а также для оценки их применения и возможных рисков.

Биткойн имеет ограниченное предложение, что делает его привлекательным для инвесторов как средство сохранения стоимости. Предшествующие биткойну проекты, такие как DigiCash, В-money и BitGold, оказали влияние на создание биткойна, но не достигли такого успеха. Сегодня изучение биткойна способствует осознанию глобальных тенденций и вызовов цифровой экономики, таких как вопросы приватности, регуляции и кибербезопасности. Это развивает навыки критического мышления и анализа, помогает подготовиться к участию в инновационных проектах и способствует формированию гибкости в адаптации к новым цифровым условиям, что делает тему биткойна важной и актуальной для изучения.

В отличие от традиционных валют, таких как доллары или евро, биткойны не печатаются, а добываются с помощью майнинга, который выполняется компьютерами с использованием специализированного ПО. Биткойны хранятся в электронных

кошельках, которые включают два ключа: публичный и приватный. Публичный ключ, похожий на номер банковской карты, используется для получения платежей, в то время как приватный ключ — это секретный код, дающий доступ к содержимому кошелька. Наименьшая единица биткойна — Сатоши, который равен одной стомиллионной части BTC и используется для проведения транзакций.

История Биткойна неразрывно связана с личностью Сатоши Накамото, однако остаётся не известным является ли это один человек или группа разработчиков.

Псевдоним Накамото имеет японские корни, но его превосходное знание английского языка привело к предположению, что создатели могли быть из англоязычных стран. Именно под этим именем был опубликован вайтпейпер биткойна, а также исходный код для его использования.

Вайтпейпер был представлен в 2008 году и подробно описал принципы работы и цели системы, а программное обеспечение для работы с биткойном было выпущено в 2009 году и продолжает развиваться благодаря сообществу разработчиков по всему миру. Несмотря на то, что Сатоши Накамото стал известен благодаря биткойну, технологии блокчейна уже существовали до его появления. В начале 90-х годов Стюарт Хабер и У. Скотт Сторнетт предложили концепцию штампов времени для цифровых документов, использующих криптографию для защиты данных и предотвращения их фальсификации. Эта ранняя идея блокчейна схожа с современными его реализациями, так как также была направлена на создание неизменяемой структуры данных [2].

Перед тем как начать зарабатывать на биткойне, важно тщательно оценить его преимущества и недостатки, а также понять, что представляет собой эта криптовалюта. Вот некоторые из ее ключевых преимуществ по сравнению с традиционными фиатными валютами:

1. Быстрота и низкая стоимость транзакций. Биткойн позволяет быстро переводить средства с минимальными комиссиями. Например, в 2013 году была совершена транзакция на \$194 млн, при этом комиссия составила всего 10 центов.

2. Децентрализация. Биткойн не контролируется никакими центральными властями или организациями. Эмиссия, стоимость и правила не зависят от кого-либо и определяются самими пользователями, которые устанавливают условия для использования

криптовалюты. Кроме того, биткоин устойчив к цензуре и конфискации, так как транзакции, которые уже подтверждены сетью, не могут быть отменены или заблокированы.

3. Невозможность подделки. Биткоин нельзя подделать или дважды потратить. Каждая транзакция проверяется и подтверждается сетью узлов, что исключает возможность двойных расходов или изменения уже записанных данных. Благодаря криптографической защите, биткоин является одним из самых безопасных видов денег.

4. Делимость. Один биткоин можно разделить на 100 миллионов частей, называемых сатоши, в честь создателя криптовалюты Сатоши Накамото. Это дает возможность осуществлять микроплатежи, передавая даже очень маленькие суммы, например, 0,00000001 BTC или один сатоши.

Главное отличие биткоина от обычных валют заключается в том, что его хранение осуществляется не в банках или платежных системах, а на всех компьютерах, работающих с этой криптовалютой. Это позволяет каждому получить доступ ко всей информации о биткоине за весь период его существования.

Биткоин является более надежной альтернативой фиатным валютам, таким как доллары или рубли, которые находятся под централизованным контролем. Например, если злоумышленник получит доступ к серверу Webmoney, эквивалент доллара в этой системе может быть скомпрометирован. В отличие от этого, биткоин не подвержен такому риску. Даже если злоумышленник взломает компьютер, на котором хранятся биткоины, и попытается изменить данные, система отклонит этот измененный блок, поскольку он не будет соответствовать остальным копиям в блокчейне.

Что касается функционирования биткоина, его работа основана на протоколе, который устанавливает правила и алгоритмы для создания, передачи и хранения монет.

Протокол биткоина состоит из трех ключевых элементов: транзакций, блоков и блокчейна [3]. Транзакция представляет собой запись о передаче определенной суммы монет с одного адреса на другой (рисунок 1).

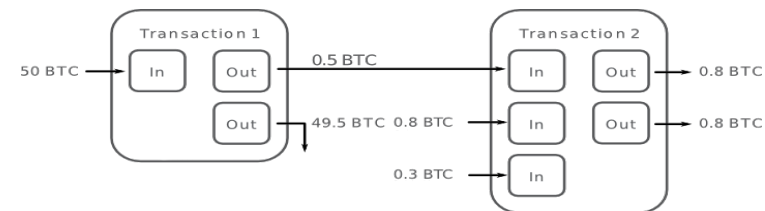


Рисунок 1 – Транзакция биткоина

Каждая транзакция в биткоине имеет уникальный идентификатор, называемый хешем, и включает информацию о входах и выходах. Входы указывают на адреса отправителей биткоинов, а выходы — на адреса получателей. Также каждая транзакция сопровождается цифровой подписью отправителя, которая подтверждает его право распоряжаться монетами.

Блок в биткоине представляет собой набор транзакций, которые были объединены и проверены за определенный период времени. Каждый блок в биткоине имеет уникальный хеш, заголовок и тело. Заголовок включает информацию о времени создания блока, хеше предыдущего блока и уровне сложности майнинга, а тело блока содержит список транзакций.

Для подтверждения каждого блока в сети узлы должны решить сложную математическую задачу, известную как доказательство работы. Это гарантирует честное создание блока и предотвращает его подделку или изменения.

Что касается использования биткоина, он может служить как средство сохранения ценности и защита от рыночных нестабильностей, предлагая альтернативу традиционным валютам. Основные способы использования биткоина включают:

- инвестирование и совершение сделок на рынке;
- быструю отправку и получение платежей;
- покупку товаров, услуг и проведение рекламных операций.

Для использования виртуальной валюты необходимо создать биткоин-кошелек, который представляет собой программу или устройство для хранения и управления вашими адресами и ключами. Выбор кошелька зависит от требуемого уровня безопасности и целей использования криптовалюты.

Существует два типа кошельков: горячие, такие как мобильные приложения или программные кошельки, и холодные, работающие оффлайн, например, аппаратные или бумажные кошельки. Для

небольших сумм биткоинов рекомендуется использовать горячие кошельки, в то время как основную часть средств лучше хранить в холодных кошельках для обеспечения наивысшего уровня безопасности.

Одним из примеров холодного кошелька, обеспечивающего высокий уровень защиты цифровых средств, является Ledger. Этот кошелек работает оффлайн, что делает его надежным вариантом для хранения биткоинов.

Биткоин обладает рядом характеристик, которые придают ему ценность и делают его привлекательным для многих пользователей. Во-первых, биткоин децентрализован, что означает отсутствие центрального органа, который контролирует его эмиссию или цену. Это делает его устойчивым к цензуре и вмешательству со стороны государственных органов [4].

Кроме того, биткоин обеспечивает анонимные и безопасные международные переводы, что особенно полезно, когда пользователь не желает раскрывать личные данные, как это требуется при использовании традиционных финансовых инструментов, таких как дебетовые или кредитные карты.

Биткоин также имеет ограниченное предложение, что делает его похожим на драгоценные металлы, такие как золото. Многие инвесторы рассматривают биткоин как средство сбережения, а его название «цифровое золото» подчеркивает эту ассоциацию.

В целом, биткоин является глобально доступным и ликвидным активом, который многие считают идеальным для долгосрочного сохранения капитала. Уверенность в росте стоимости биткоина со временем подкрепляется его уникальными характеристиками и растущим интересом к криптовалюте.

Биткоин является законным средством обмена в большинстве стран мира, однако в некоторых странах существуют особенности в законодательстве, касающиеся криптовалют. Поэтому перед инвестированием важно ознакомиться с законодательством своего государства. В таких странах правительство принимает различные регулирующие меры, включая налогообложение и установление правил использования. Нормативная база в этой сфере продолжает развиваться и, вероятно, будет изменяться в ближайшие годы.

Биткоин, являясь первой децентрализованной криптовалютой, положил начало новой эре цифровых активов и технологий блокчейна. Он стал не только финансовым инструментом, но и культурным явлением, изменившим взгляды на валюты,

инвестиции и способы хранения данных. Биткоин вобрал в себя лучшие черты предыдущих цифровых валют, таких как DigiCash, В-money и BitGold, но предложил уникальные характеристики децентрализации и безопасности, заработав репутацию «цифрового золота» среди пользователей и инвесторов.

Биткойн, как платёжная единица, обширно используется в мире для упрощения платёжных систем и прозрачности транзакций. Для снятия средств, пополнения, оплаты чего-либо, используются криптоматы. Криptomаты – это терминалы, через которые люди покупают или продают цифровые активы, пополняя наличными или с карты [5]. Количество криптоматов в мире представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Количество криптоматов в мире

Аспект	В мире	В Казахстане
Количество криптоматов	Около 39 000-40 000 (по данным CoinATMRadar и отчётов на 2025–2026 гг.; рост после 37 700 в 2024–2025)	Практически отсутствуют (по CoinATMRadar — 0 или единицы в 2026 г.)
Основные регионы	США, Канада, Европа (более 80–90% от общего количества)	Нет значимой сети; возможны пилотные проекты в будущем (например, CryptoCity в Алатау)
Покупки товаров/услуг за BTC	Широко распространены в странах с высокой крипто-адаптацией (США, Европа, некоторые магазины и сервисы)	Ограничены; криптовалюта не является официальным платёжным средством, прямые расчёты редки
Регулирование	Разрешено в большинстве стран с AML/KYC-требованиями	Регулируется через МФЦА и Нацбанк; с 2026 г. — возможен оборот по всей стране при лицензии, но платежи за товары запрещены

Где купить криптовалюту	—	Лицензированные биржи МФЦА и регулируемые платформы (2025–2026): Binance Kazakhstan, Bybit Kazakhstan, ATAIX Eurasia, Biteeu, BigOne, CaspianEx, Delta DA, Xignal&MT и др. (всего 8–12+). Поддерживают тенге через Kaspi, Halyk, P2P
-------------------------	---	--

Самое большое количество криптоматов находится в США, примерно 78-80 %, вторая по распространённости криктоматов Канада, примерно 9-10 % и тройку лидеров закрывает Австралия – 5 % [6].

В Казахстане, на данный момент имеется только два криптомата, расположенных в городах: Астана, Алматы. Остальные криптоматы считаются не легальными и подлежат изъятию. В Казахстане купля – продажа криптовалюты в 2026 году происходит в регулируемой среде, преимущественно через лицензированные платформы в рамках МФЦА (Международный Финансовый Центр «Астана») и под надзором регуляторов (AFSA, Национальный бак РК).

Криптовалюта продолжает оставаться важным объектом для исследования, так как она раскрывает ключевые принципы блокчейна, распределенных систем и криптографии, которые могут быть применимы не только в финансовой сфере, но и в других областях. Несмотря на юридические и правовые трудности, биткоин продолжает развиваться, благодаря поддержке мирового сообщества, и его успех стал вдохновением для появления множества других криптовалют и блокчейн-инициатив.

ЛИТЕРАТУРА

1 Что такое Биткоин простыми словами? Как работает Bitcoin и технология блокчейн? [Электронный ресурс] – URL: <https://mining-cryptocurrency.ru/bitcoin/>

2 Что такое технология блокчейн? [Электронный ресурс] – URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/blockchain/>

3 Технология блокчейн: что надо знать в 11 карточках [Электронный ресурс] – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5f05c0a79a7947aac5c7577a>

4 Что такое блокчейн и как он работает [Электронный ресурс] – URL: <https://www.binance.com/ru/academy/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work>

5 Making sense of bitcoin, cryptocurrency and blockchain [Electronic resource] – Available at: <https://www.pwc.com/us/en/industries/financial-services/fintech/bitcoin-blockchain-cryptocurrency.html>

6 The Blockchain Revolution: Decoding Digital Currencies [Electronic resource] – Available at: <https://www.stlouisfed.org/annual-report/2021/essay>

ЦИФРОВИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ХАЙБУЛИНА Н. З.

преподаватель специальных дисциплин, Аксуский высший
многопрофильный колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

ДЁМИНА М. И.

студент группы Б-323, Аксуский высший
многопрофильный колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

МАЛАНЬИНА Я. Е.

студент группы Б-323, Аксуский высший
многопрофильный колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

В статье исследуется влияние цифровизации бухгалтерского учёта на обеспечение прозрачности финансовой системы Республики Казахстан. Рассматриваются основные функции бухгалтерского учёта, значение финансовой отчётности и роль цифровых технологий в повышении достоверности финансовой информации. На основе анализа научных источников и статистических данных раскрывается значение цифровых систем учёта для повышения эффективности финансового контроля и доверия участников финансового рынка. В условиях цифровизации экономики Республики Казахстан особую актуальность приобретает проблема обеспечения прозрачности финансовой информации хозяйствующих субъектов. Недостаточный уровень автоматизации учётных процессов и ошибки в финансовой

отчётности могут снижать доверие инвесторов и эффективность финансового контроля.

Достоверность бухгалтерской отчётности является важным фактором устойчивого развития финансовой системы, поскольку она формирует доверие инвесторов, государственных органов и других участников финансового рынка.

В этой связи бухгалтерский учёт выступает одним из ключевых инструментов формирования прозрачной финансовой среды.

Особый интерес представляет влияние цифровых технологий на развитие бухгалтерского учёта и повышение прозрачности финансовой системы Казахстана [1, с. 5].

Ключевые слова: бухгалтерский учёт, финансовая система, финансовая отчётность, прозрачность, финансовый контроль.

Финансовая система государства представляет собой совокупность экономических отношений, связанных с формированием, распределением и использованием финансовых ресурсов. Эффективность её функционирования во многом зависит от уровня прозрачности финансовой информации, формируемой системой бухгалтерского учёта [2, с. 12].

Цель исследования — выявить влияние бухгалтерского учёта и цифровых технологий на повышение прозрачности финансовой системы Республики Казахстан.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- раскрыть экономическую сущность бухгалтерского учёта;
- определить значение финансовой отчётности для прозрачности финансовой системы;
- проанализировать влияние цифровизации бухгалтерского учёта на достоверность финансовых данных;
- оценить роль бухгалтерского контроля в системе финансового управления.

Методы исследования: анализ научной литературы, сравнительный анализ, обобщение статистических данных.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе влияния цифровизации бухгалтерского учёта на повышение прозрачности финансовой информации и эффективность финансового контроля в условиях развития цифровой экономики Республики Казахстан.

В соответствии с Международными стандартами финансовой отчётности (МСФО) и требованиями законодательства Республики Казахстан, бухгалтерский учёт обеспечивает формирование

достоверной и своевременной информации о финансовом состоянии организаций. Например, внедрение цифровых систем учёта позволяет сократить ошибки в отчётности на 35% и ускорить подготовку данных для государственных органов [3, с. 15].

Полученные результаты исследования имеют научную и практическую значимость, поскольку позволяют определить влияние цифровизации бухгалтерского учёта на повышение прозрачности финансовой информации и эффективность финансового контроля в условиях развития цифровой экономики Республики Казахстан.

Практическая значимость исследования заключается в том, что внедрение автоматизированных систем бухгалтерского учёта способствует снижению вероятности ошибок в финансовой отчётности, повышению эффективности финансового контроля и укреплению доверия инвесторов и государственных институтов к финансовой информации организаций.

Бухгалтерский учёт выполняет ряд важных функций: информационную, контрольную, аналитическую и регулирующую, обеспечивая формирование достоверной финансовой информации, контроль за использованием ресурсов, анализ финансовых результатов и соблюдение законодательства.

Взаимосвязь бухгалтерского учёта и прозрачности финансовой системы можно представить в виде схемы, отражающей последовательность формирования финансовой информации и её влияние на развитие экономики (рисунок 1).



Рисунок 1 – Влияние бухгалтерского учёта на прозрачность финансовой системы

Представленный рисунок показывает, что бухгалтерский учёт является основой формирования достоверной финансовой информации, которая обеспечивает открытость финансовых данных и способствует развитию инвестиционной активности и экономического роста.

Финансовая отчётность представляет собой систему взаимосвязанных показателей, отражающих имущественное и финансовое положение организации. Она является основным источником информации для различных пользователей.

Основными пользователями финансовой отчётности являются инвесторы, кредиторы, государственные органы, руководство организации. Для инвесторов отчётность служит основой для оценки инвестиционной привлекательности предприятия, а для кредиторов — для оценки платёжеспособности организации.

Достоверность финансовой информации достигается благодаря соблюдению основных принципов бухгалтерского учёта: достоверности, полноты отражения операций, сопоставимости данных и непрерывности деятельности предприятия. Соблюдение данных принципов повышает доверие к финансовой системе и способствует устойчивому развитию экономики.

Современный этап развития бухгалтерского учёта характеризуется активным внедрением цифровых технологий и автоматизированных систем обработки финансовой информации, что способствует повышению эффективности учётных процессов. Использование цифровых платформ и специализированных бухгалтерских программ позволяет значительно повысить оперативность обработки финансовых данных.

Внедрение цифровых платформ бухгалтерского учёта в Казахстане является инновационным инструментом повышения прозрачности финансовых потоков и минимизации ошибок в отчётности. Применение автоматизированных систем учёта способствует интеграции финансовых данных с аналитическими платформами государства и бизнеса, что открывает новые возможности для прогнозирования и стратегического планирования.

Международный опыт показывает, что внедрение цифровых технологий бухгалтерского учёта является важным условием повышения прозрачности финансовых рынков и развития инвестиционной деятельности.

Таблица 1 – Влияние цифровизации на бухгалтерский учёт

Показатель	До цифровизации	После цифровизации
Время подготовки отчетности	до 5 дней	1 день
Вероятность ошибок	высокая	значительно снижена
Контроль операций	частичный	автоматизированный
Доступ к информации	ограниченный	оперативный

Проведенный анализ показывает, что цифровизация бухгалтерского учёта значительно повышает оперативность обработки информации и снижает вероятность ошибок в финансовой отчётности. Это способствует формированию более прозрачной финансовой среды и повышению доверия участников финансового рынка.

Снижение вероятности ошибок в бухгалтерской отчётности при цифровизации представлено на рисунке 2. На рисунке 2 показано, что внедрение цифровых систем бухгалтерского учёта значительно снижает вероятность ошибок и ускоряет процесс подготовки финансовой отчётности. Так, в 2024 году Самрук-Казына внедрила электронный документооборот в системе бухгалтерского учёта, что позволило сократить количество ошибок в отчётности на 35 % и значительно ускорить подготовку финансовых данных для государственных органов.

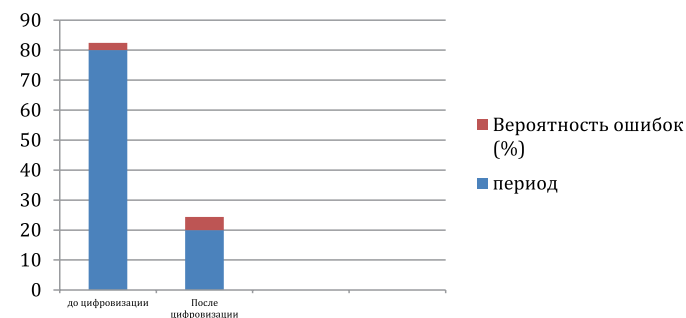


Рисунок 2 – Снижение вероятности ошибок в бухгалтерской отчётности при цифровизации

Аналогичный эффект наблюдается у малого бизнеса в Павлодарской области, где автоматизация бухгалтерских процессов сократила время подготовки отчётности с 5 дней до 1 дня, повышая

доверие кредиторов. По данным Комитета по статистике РК, 78% организаций используют цифровые системы бухгалтерского учёта, что значительно повышает прозрачность финансовой информации. Это свидетельствует о высокой степени цифровизации бухгалтерского учёта в Казахстане и его значительном влиянии на повышение прозрачности финансовой системы. Таким образом, цифровизация бухгалтерского учёта становится одним из ключевых факторов повышения прозрачности финансовой системы и эффективности финансового управления в современной экономике [4, с. 28].

Цифровизация бухгалтерского учёта на уровне региональных предприятий способствует повышению инвестиционной привлекательности территорий, укреплению доверия кредиторов и государственных органов, а также созданию прозрачной финансовой среды, что имеет стратегическое значение для устойчивого экономического развития регионов Республики Казахстан.

В Республике Казахстан цифровизация бухгалтерского учета осуществляется через внедрение электронных систем отчётности и автоматизированных программ. Внедрение электронных систем отчётности, автоматизированных бухгалтерских программ и цифровых платформ взаимодействия с государственными органами способствует повышению прозрачности финансовой информации, усилению финансового контроля и повышению эффективности управления финансовыми ресурсами.

Использование цифровых технологий в бухгалтерском учёте не только повышает прозрачность, но и позволяет интегрировать финансовые данные в государственные и корпоративные аналитические системы, создавая основу для прогнозирования экономического развития, что имеет современное исследовательское значение [5, с. 45].

Бухгалтерский контроль играет важную роль в обеспечении прозрачности финансовой системы. Он направлен на проверку правильности отражения хозяйственных операций и соблюдение финансовой дисциплины.

Преимущества бухгалтерского учета для экономики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Преимущества бухгалтерского учета для экономики

Показатель	Значение
Прозрачность финансовой информации	Повышение доверия инвесторов
Контроль финансовых операций	Предотвращение финансовых нарушений
Анализ финансовых результатов	Повышение эффективности управления
Формирование отчётности	Информационная база для экономики

Анализ данных таблицы 2 показывает, что бухгалтерский учёт выполняет не только информационную функцию, но и играет важную роль в обеспечении финансовой дисциплины, повышении эффективности управления и предотвращении финансовых нарушений. Контроль может осуществляться как внутри организации, так и внешними органами.

Внутренний контроль помогает своевременно выявлять ошибки и предотвращать финансовые нарушения. Внешний контроль осуществляется государственными органами и аудиторскими организациями.

В современных условиях цифровой экономики значение бухгалтерского учёта существенно возрастает, поскольку он становится инструментом обеспечения прозрачности финансовых потоков и повышения доверия к финансовой системе.

Таким образом, цифровизация бухгалтерского учёта не только повышает прозрачность финансовой системы, но и становится стратегическим инструментом укрепления инвестиционной привлекательности регионов Казахстана, способствуя устойчивому экономическому развитию. В условиях цифровизации экономики его значение существенно возрастает, поскольку современные цифровые технологии позволяют повысить достоверность финансовой информации, усилить контроль финансовых операций и повысить доверие инвесторов и государственных институтов.

Развитие цифровых систем бухгалтерского учёта в Республике Казахстан способствует формированию прозрачной финансовой среды, повышению эффективности финансового управления и устойчивому развитию национальной экономики.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.bdoqz.com/ru/ru/insights/other/ifrs-illustrative-financial-statements-\(december-2023\)](https://www.bdoqz.com/ru/ru/insights/other/ifrs-illustrative-financial-statements-(december-2023))
- 2 Закон Республики Казахстан «О бухгалтерском учёте и финансовой отчетности», 2004 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000234_
- 3 Министерство финансов Республики Казахстан. Отчёт по цифровизации финансовой системы, 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/minfin/press/news/details/925649?lang=ru>
- 4 Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Статистические данные по цифровизации бухгалтерского учёта, 2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://stat.gov.kz> [дата обращения: 13.03.2026].
- 5 Бабаев Ю.А. Бухгалтерский учёт. – М.: ЮНИТИ, 2021. – 527 с.

**АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА РК:
СОСТОЯНИЕ, СТРУКТУРА, ДИНАМИКА, ТЕНДЕНЦИИ**

ШАРИПОВА А. А.

студент гр. Фин-302, Торайгыров университет, г. Павлодар

МИШАГИНА А. Н.

студент гр. Фин-302, Торайгыров университет, г. Павлодар

АЙГУЖИНОВА Д. З.

к.э.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Внешний долг служит ключевым показателем финансовой устойчивости и инвестиционной привлекательности государства, отображая общую сумму обязательств всех резидентов — правительства, банков, предприятий и физических лиц — перед нерезидентами. Для Казахстана, чья экономика тесно связана с международными финансовыми потоками и сильно зависит от экспорта природных ресурсов, контроль за уровнем внешнего долга особенно актуален. Настоящий анализ основан на официальных данных Национального банка Республики Казахстан на 1 октября 2025 года, а также на прогнозных оценках на начало 2026 года и информации об увеличении займов за третий квартал 2025 года [1,2].

Особенностью долговой статистики Казахстана является разграничение обязательств на государственные (ответственность

Правительства и Национального банка) и частные, а также выделение взаиморасчетов между компаниями – кредитов, предоставленных иностранными головными корпорациями их дочерним структурам в Республике Казахстан [3]. Знание такой структуры даёт возможность достоверно оценить фактическую нагрузку на госбюджет и экономическую систему страны в целом. Для понимания долгового тренда в среднесрочной перспективе рассмотрим изменение валового внешнего долга на начало каждого года – с 1 января 2020 года по прогнозную оценку на 1 января 2026 года, что позволит оценить влияние кризисных явлений (пандемия, геополитическая напряжённость) и последующего восстановления [4]. Динамика внешнего долга на протяжении всего рассматриваемого периода представлена на рисунке 1, что позволяет проследить тенденции роста и спада.

Анализ динамики валового внешнего долга показывает, что в 2020-2021 годах экономика переживала последствия пандемийного шока и последующее восстановление. В начале 2020 года долг составлял 159,5 млрд. долл., а к началу 2021 года увеличился на 4,4 млрд. долл. (+2,78 %). Такой рост был обусловлен необходимостью привлечения дополнительных финансовых ресурсов для поддержки экономики и покрытия бюджетного дефицита. В 2021 году темпы роста практически остановились (+0,09%), что свидетельствует об адаптации экономики к новым условиям [5]. В 2022-2023 годах наблюдался геополитический перелом. На начало 2022 года объём долга оставался стабильным на уровне 164,1 млрд. долл., однако к началу 2023 года произошло снижение на 3,0 млрд долл. (-1,82 %). Данная динамика может объясняться валютной переоценкой, частичным сокращением обязательств, а также изменением структуры межфирменной задолженности на фоне санкционного давления и перестройки внешнеэкономических связей.

В период 2023-2025 годов начался новый этап роста. К началу 2024 года долг увеличился на 2,6 млрд. долл. (+1,61 %), а к началу 2025 года – ещё на 1,0 млрд. долл. (+0,58 %). При этом темпы роста оставались умеренными, что указывает на относительную стабильность долговой нагрузки.

Анализ секторальной структуры позволяет оценить уязвимость бюджета (доля госдолга), устойчивость банковской системы и степень вовлечённости реального сектора в международные заимствования. На рисунке 1 представлено распределение валового

внешнего долга по основным секторам на последнюю отчётную дату – 1 октября 2025 года.

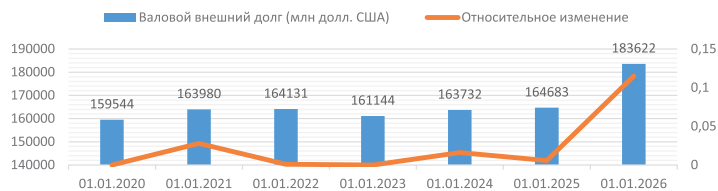


Рисунок 1 – Показатели валового внешнего долга и темпы роста

Более половины всего объёма внешнего долга приходится на межфирменную задолженность – 51,8 % или 88,7 млрд. долл. Это обязательства казахстанских компаний перед своими иностранными материнскими структурами, которые, по сути, представляют собой внутрикорпоративные кредиты. Такие заимствования широко используются для финансирования операционной деятельности и инвестиционных проектов, особенно в сырьевых отраслях. Несмотря на отсутствие прямой нагрузки на государственный бюджет, обслуживание этого долга требует стабильных валютных поступлений и может усиливать отток капитала из страны.

Значительную долю занимает также нефинансовый сектор, объединённый в категории «другие сектора», – 29,5 % или 50,5 млрд. долл. В эту группу входят займы предприятий и домашних хозяйств, привлечённые напрямую от иностранных кредиторов, включая банки, поставщиков и инвесторов на рынке еврооблигаций. Данный сегмент наиболее чувствителен к изменениям глобальной конъюнктуры, процентных ставок и валютного курса, что делает его ключевым источником потенциальных рисков.

Доля государственного сектора остаётся сравнительно низкой: на органы государственного управления и центральный банк в совокупности приходится около 9,5 % внешнего долга (примерно 16,2 млрд. долл.). Это один из наиболее благоприятных показателей среди стран с формирующимся рынком и свидетельство консервативной долговой политики. Государство в минимальной степени зависит от внешних заимствований, что снижает уязвимость бюджета к валютным колебаниям и внешним шокам.

Задолженность банковского сектора также находится на умеренном уровне – 9,3 % или около 16,0 млрд. долл. Это указывает

на ограниченную зависимость банков от внешнего фондирования и снижает вероятность возникновения системных рисков в финансовой системе под воздействием внешних факторов.

В целом можно сделать вывод, что ключевыми заёмщиками перед нерезидентами выступают частные компании, включая предприятия с иностранным участием, тогда как государство придерживается сдержанной долговой стратегии. Такая структура формирует определённый запас прочности для экономики, однако одновременно требует внимательного анализа отраслевого распределения долга, что позволяет глубже оценить потенциальные риски и источники уязвимости. Основными заёмщиками выступают частные компании (межфирменная задолженность и «другие сектора»), важно понять, в каких именно отраслях экономики работают эти компании. Отраслевой разрез позволяет оценить зависимость внешнего долга от сырьевого сектора, а также увидеть, какие отрасли привлекают иностранное финансирование.

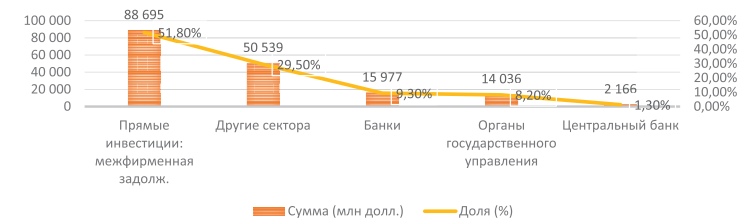


Рисунок 2 – Распределение валового внешнего долга по секторам экономики

Отраслевая структура внешнего долга Казахстана демонстрирует его ярко выраженную сырьевую направленность. Наибольшая доля задолженности приходится на горнодобывающую промышленность – 75,5 млрд. долл., или около 44 % общего объёма. При этом основная часть этой суммы (70,8 млрд. долл.) связана с добычей нефти и природного газа. Такая концентрация напрямую связана с ранее отмеченным доминированием межфирменной задолженности: дочерние компании международных корпораций активно привлекают финансирование от своих зарубежных материнских структур. Несмотря на отсутствие прямой нагрузки на государственный бюджет, подобная зависимость делает экономику чувствительной к колебаниям мировых цен на сырьё и стратегическим решениям транснациональных компаний [6].

Второе место по объёму внешнего долга занимает финансовый сектор – 24,2 млрд. долл., или около 14 %. В его структуру входят межбанковские кредиты и долговые ценные бумаги, размещённые на международных рынках. Внешние заимствования позволяют банкам поддерживать кредитование экономики, однако одновременно повышают уязвимость финансовой системы к внешним шокам, в частности к оттоку капитала и изменению глобальных процентных ставок.

Существенно меньшие объёмы долга наблюдаются в обрабатывающей промышленности (15,2 млрд. долл.) и торговле (12,4 млрд. долл.). Это указывает на то, что несырьевые отрасли в меньшей степени используют внешние источники финансирования. Такая ситуация может быть обусловлена как более низкой инвестиционной привлекательностью этих секторов, так и ограниченным доступом к международным рынкам капитала, что в долгосрочной перспективе может сдерживать их развитие. Отдельного внимания заслуживает сектор профессиональных и технических услуг, задолженность которого составляет 8,9 млрд. долл. Данный показатель, вероятно, отражает активность сервисных компаний, обслуживающих нефтегазовую отрасль, включая геологоразведку, буровые и инженерные услуги.

Таким образом, отраслевая структура внешнего долга подтверждает его тесную связь с сырьевым сектором экономики. Основной объём заимствований сосредоточен в нефтегазовой отрасли, которая обеспечивает ключевую часть валютных поступлений страны. В то же время сравнительно низкая доля обрабатывающей промышленности и других несырьевых отраслей может свидетельствовать о недостаточной диверсификации экономики и ограниченном использовании внешнего финансирования для их развития. Валютная структура внешнего долга Казахстана характеризуется высокой концентрацией в иностранной валюте, прежде всего в долларах США, что формирует ключевые риски для заёмщиков. Более двух третей всего долга (67,3 %) номинировано именно в долларах, что делает обслуживание обязательств чувствительным к колебаниям обменного курса. Особенно уязвимыми оказываются компании, чья выручка формируется в тенге или других валютах, поскольку при ослаблении национальной валюты их долговая нагрузка в тенговом выражении существенно возрастает.

Доля обязательств в национальной валюте остаётся относительно небольшой – 5,7 %. В основном это государственные ценные бумаги, находящиеся у нерезидентов, а также отдельные виды межфирменных займов. Такой долг считается более безопасным с точки зрения валютных рисков, поскольку его обслуживание не зависит от динамики обменного курса. Определённую, хотя и незначительную роль играют обязательства, номинированные в российских рублях (3,4 %) и евро (3,2 %). Рублёвая задолженность, как правило, связана с торгово-экономическими отношениями в рамках евразийской интеграции, тогда как долговые обязательства в евро формируются за счёт сотрудничества с европейскими финансовыми институтами и размещения еврооблигаций на международных рынках. Также в структуре присутствуют китайский юань (1,8 %) и специальные права заимствования (1,2 %), используемые в расчётах с международными финансовыми организациями. Это отражает постепенную диверсификацию источников заимствований и расширение внешнеэкономических связей. В целом высокая долларизация внешнего долга остаётся одним из ключевых факторов уязвимости для экономики Казахстана. Наибольшие риски несут компании, не имеющие стабильной валютной выручки, поскольку именно они наиболее чувствительны к изменениям обменного курса.

География и отраслевая направленность новых заимствований Казахстана показывают, что внешний капитал по-прежнему концентрируется в ключевых секторах экономики и поступает от ограниченного круга кредиторов. Наибольший объём новых средств поступил из Китая – 279 млн. долл., а также от международных финансовых организаций – 267 млн. долл. Это отражает активизацию сотрудничества в рамках инициативы «Пояс и путь» и программ развития, финансируемых Всемирным банком, Азиатским банком развития, ЕБРР и другими международными институтами. Россия занимает третье место по объёму новых заимствований – 223 млн. долл., что объясняется продолжающимися экономическими связями в рамках ЕАЭС.

Сырьевой сектор остаётся главным заёмщиком: горнодобывающая промышленность привлекла 534 млн. долл., или около 20 % всех новых займов. Эти средства, вероятно, направляются на поддержание текущих операций, модернизацию оборудования и геологоразведку. Второй по объёму является финансовый сектор – банки и страховые компании привлекли

413 млн. долл. Средства, как правило, используются для рефинансирования существующих долгов, пополнения капитала и кредитования клиентов. Несырьевые отрасли также демонстрируют активность. Обрабатывающая промышленность привлекла 287 млн. долл., торговля – 263 млн. долл., что свидетельствует о росте инвестиционной активности в этих секторах. Особенно важно, что обрабатывающая промышленность, несмотря на меньшие объёмы по сравнению с сырьевым сектором, сохраняет доступ к внешнему финансированию. Электроснабжение и ЖКХ получили займы на сумму 84 млн долл., вероятно, для модернизации энергетической инфраструктуры и реализации «зелёных» проектов.

Таким образом, анализ новых заимствований показывает, что внешний капитал по-прежнему концентрируется в сырьевом и финансовом секторах, однако наблюдается рост активности в обрабатывающей промышленности и торговле. Основными источниками новых займов остаются Китай, международные финансовые организации и Россия, что отражает сочетание геополитических и экономических факторов в структуре внешнего финансирования Казахстана.

Проведённый анализ валового внешнего долга Казахстана, динамики за последние пять лет и структуры новых заимствований позволяет сделать следующие ключевые выводы. В период с 2020 по 2025 годы внешний долг увеличился с 159,5 млрд. до 171,4 млрд. долл., что соответствует умеренному росту (+7,5 %). При этом прогноз на начало 2026 года указывает на резкий скачок до 183,6 млрд. долл. (+11,5 % за год), что требует повышенного внимания и мониторинга долговой нагрузки. Структура долга остаётся благоприятной: доля государственного сектора (органы госуправления и Нацбанк) составляет всего 9,5 %, что свидетельствует о высокой фискальной устойчивости и минимальной нагрузке на бюджет. Основная часть задолженности приходится на частные компании, включая предприятия с иностранным участием, а межфирменная задолженность занимает 51,8 % от общего объёма. Сырьевой сектор сохраняет доминирующую роль – почти половина всего долга (44 %) сосредоточена в горнодобывающей промышленности, преимущественно в нефтегазовой отрасли. Такая концентрация делает динамику внешнего долга зависимой от мировых цен на сырьё и решений иностранных материнских компаний.

Валютная структура также формирует потенциальные риски: две трети долга (67,3 %) номинировано в долларах США. Компании,

не имеющие стабильной валютной выручки, подвержены риску при ослаблении тенге. Доля обязательств в национальной валюте остаётся невысокой – всего 5,7 %. Краткосрочная ликвидность выглядит обеспеченной. Предстоящие выплаты за 12 месяцев (октябрь 2025 – сентябрь 2026) составят 55,2 млрд долл., однако совокупные международные резервы Нацбанка и Национального фонда (112 млрд долл.) более чем в два раза превышают эту сумму. Кроме того, около 9 млрд долл. из основной задолженности могут быть погашены товарами и услугами, что снижает давление на валютный рынок.

Таким образом, на современном этапе внешний долг Казахстана не представляет угрозы для макроэкономической стабильности благодаря своей умеренной динамике, благоприятной структуре и наличию значительных международных резервов. Вместе с тем высокая долларизация и концентрация долга в сырьевом секторе остаются факторами уязвимости, требующими постоянного мониторинга и поддержки политики диверсификации экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1 Валовой внешний долг Республики Казахстан. – Национальный банк Республики Казахстан. [Электронный ресурс] – URL: <https://nationalbank.kz/> [дата обращения: 15.03.2026].

2 Статистика внешнего сектора. – Национальный банк Республики Казахстан [Электронный ресурс] – URL: <https://nationalbank.kz/ru/news/statistika-vneshnego-sektora> [дата обращения: 15.03.2026].

3 Информация о государственном долге. – Министерство финансов Республики Казахстан. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.minfin.gov.kz/> [дата обращения: 12.03.2026].

4 Ержанов Д.К., Мусина А.А. Внешний долг Казахстана: структура, динамика и риски // Экономика: стратегия и практика. – 2021. – Т. 16, № 3. – С. 112-125.

5 Досмагамбетова Г.М., Жуматаева Б.А. Управление государственным долгом в условиях нестабильности мировой экономики // Финансы Казахстана. – 2023. – № 2. – С. 28-37.

6 Staff Report for the 2025 Article IV Consultation. – Международный валютный фонд. Kazakhstan: [Электронный ресурс] – URL: www.imf.org/en/Countries/KAZ [дата обращения: 14.03.2026].

Архитектура и строительство
Сәулет және құрылыс

Секция 13

Инновации и технологии в строительстве, строительных
материалах, архитектуре и дизайне
Құрылыстағы, құрылыс материалдарындағы, сәулет пен
дизайндағы инновациялар мен технологиялар

ДИЗАЙНЕРСКАЯ ИНТЕПРЕТАЦИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ
В ПЕЧАТНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ

АБДРАИСОВА А. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

С ростом объёмов научной информации всё очевиднее проявляется дистанция между научным сообществом и широкой публикой. Сложные научные тексты, наполненные узкоспециализированными терминами, редко доступны обычному читателю и почти не покидают пределов академического круга. Это ограничение затрудняет участие общества в научном диалоге, снижает интерес к фундаментальному исследованию и ведёт к потере культурного значения научного наследия.

Недостаток современных научно-популярных изданий, ориентированных на массового читателя и соответствующих эстетическим стандартам сегодняшнего дня, требует творческого подхода к оформлению научного контента. Проектирование печатных материалов выходит за рамки типичной учебной задачи и приобретает смысл социально значимого действия: это способ сохранить, визуализировать и сделать доступным научное и культурное наследие. При этом графический дизайн становится мощным междисциплинарным средством, объединяющим научную точность, художественную выразительность и педагогическую направленность.

Несмотря на господство цифровых платформ, печатные формы продолжают играть важную роль, обеспечивая глубокое, осознанное взаимодействие с информацией. Книги, буклеты, альбомы создают цельные визуальные и смысловые повествования, способные удерживать внимание, пробуждать любознательность и

формировать прочную привязанность к материалу. Материальная форма печатного произведения даёт возможность тактильного контакта, долгосрочного хранения и многократного возвращения к содержанию, что значительно повышает его образовательную и культурную значимость.

В противовес этому цифровому ускорению особую ценность приобретает осознанное, замедленное потребление информации. Печатные издания в данном контексте выступают как альтернатива медиапотреблению, предлагая читателю иной темп взаимодействия с материалом. Книга или буклет предполагают последовательное прочтение, возвращение к отдельным фрагментам, соотнесение текста и изображения, а также физическое присутствие объекта в пространстве повседневной жизни. Материальность печатной графики способствует формированию устойчивого когнитивного и эмоционального контакта с информацией.

Схематично это можно представить так:



Рисунок 1 — Требования современного информационного потребления с задачами образования

Особое значение в современных условиях приобретает визуально организованное научно-популярное издание, в котором дизайн выполняет функцию навигации и смысловой ориентации. Графический дизайн позволяет структурировать сложный материал, задавать ритм восприятия, выделять ключевые идеи и направлять внимание читателя. Таким образом, дизайнерская интерпретация научной информации становится ответом на вызовы современной визуальной культуры, стремясь не упростить знание, а сделать его доступным без утраты глубины и научной корректности.

В результате графический дизайн в печатной графике выступает не только как средство оформления, но и как инструмент формирования нового типа взаимодействия человека с научной информацией - более вдумчивого, осмысленного и эмоционально вовлечённого. В этом проявляется его потенциал как междисциплинарной практики, способной соединить требования современного информационного потребления с задачами образования и сохранения культурного знания.

Для данной аудитории печатный формат обеспечивает возможность последовательного чтения, анализа визуального и текстового материала, возвращения к отдельным фрагментам и формирования целостного представления о теме.

Таблица 1 – Форматы печатной графики их сферы применения и особенности дизайнерской интерпретации.

Формат	Сфера применения	Особенности дизайна	Дизайнерские приёмы
Буклет, листовки, плакаты,	Маркетинг и реклама	Эффективный инструмент для вовлечения.	Чёткая компоновка текста и изображений.
Книга, каталоги, журнал, альбом	Образование, наука, досуг, культура (художественная, учебная, научно-популярная литература)	Два подхода к дизайну: минимализм для научных/учебных изданий и визуально насыщенный (яркие иллюстрации для детских и популярных изданий).	Авторские иллюстрации и декоративная типографика (в художественных/детских книгах); предметно-тематические схемы и изображения, единый стиль серии, соответствие содержанию.
Энциклопедия, Справочники,	Образование, наука, культура	Многотомные справочные издания: акцент на систематизации и наглядности. Мало текста – много иллюстраций и схем.	Предметно-тематические изображения, диаграммы и таблицы; строгая структурированная верстка (колонки, перекрёстные ссылки, индексные указатели).

Значимой группой потребителей являются также представители широкой научно-популярной аудитории, не обладающие специализированной подготовкой, но проявляющие интерес к науке. Для них печатная графика выполняет функцию визуального посредника между сложным научным содержанием и повседневным опытом. Иллюстрации, схемы и визуальные интерактивные элементы в печатных изданиях способствуют снижению порога восприятия новой информации, формируя интуитивно понятную структуру знания без утраты его содержательной глубины. В данном случае печатная графика выступает как инструмент обучения через

визуальное мышление. Материальность печатного объекта, его тактильные и пространственные характеристики способствуют более устойчивому запоминанию информации и формированию ассоциативных связей. В отличие от экранного контента, печатные издания не предполагают постоянного переключения внимания, что особенно важно в образовательной среде. В данном контексте печатная графика функционирует как форма сохранения знания, фиксирующая его в устойчивой и долговечной форме.

Функциональное назначение печатной графики в научно-популярных и образовательных проектах заключается в создании условий для глубинного восприятия информации. Печатный формат позволяет выстраивать сложные визуально-смысловые структуры, объединяющие текст, изображение и композицию в единое повествование.

Основной целью использования печатной графики в научно-популярных изданиях является обеспечение доступного, структурированного и визуально осмысленного представления научной информации для широкой аудитории без утраты её научной корректности:

- формирование устойчивого познавательного интереса к научному знанию;
- снижение барьера восприятия сложной информации за счёт визуальной интерпретации;
- создание целостного визуально-смыслового нарратива, способствующего последовательному освоению материала;
- поддержка образовательного процесса через визуальное мышление и образное восприятие;
- сохранение и актуализация научного знания в форме материального культурного объекта.

Функциональный анализ печатной графики позволяет рассмотреть её роль в более широком междисциплинарном контексте. (Таблица 2) В научно-популярных и образовательных изданиях она выполняет несколько взаимосвязанных функций.

Таблица 2 — Функции печатной графики в научно-популярных и образовательных изданиях.

Функция	Описание функции
Информационная	Обеспечивает передачу научных сведений в визуально организованной форме. Иллюстрации, схемы и инфографика позволяют представить факты, процессы и взаимосвязи более наглядно по сравнению с исключительно текстовым изложением.
Образовательная	Способствует усвоению и запоминанию информации через визуальное мышление. Формирует ассоциативные связи, облегчает понимание нового материала и поддерживает процесс обучения.
Коммуникативная	Выступает посредником между научным знанием и аудиторией, адаптируя сложное содержание к различным уровням подготовки читателей.
Интерпретационная	Не только передаёт данные, но и интерпретирует их, выделяя ключевые смыслы и смысловые акценты на основе анализа научного материала.
Культурная	Фиксирует научное знание в материальной форме, превращая печатное издание в носитель культурной памяти и образовательных ценностей.
Эмоционально-вовлекающая	Формирует эмоциональный отклик через визуальный образ, усиливает интерес к теме и способствует личностному восприятию научного содержания.

Детские книги, благодаря своим ярким и динамичным визуальным образам, помимо привлекательной визуальной формы, содержат информацию, легко усваиваемую молодым поколением. Более того, современные издания не ограничиваются печатными материалами, но также включают интерактивные элементы, которые способствуют более прочному запоминанию. Ярким примером реализации может служить интерактивное издание для детей «Путешествие в прошлое. Древний Рим» автора Золотова Антона (Рисунок 2). Книга входит в серию познавательных изданий по древней истории, адресованных детям 7–10 лет, и сочетает игровую форму с образовательным содержанием. Ее визуальное решение построено на синтезе печатной основы и многочисленных интерактивных элементов: открывающихся клапанов, выдвигаемых и вращающихся деталей, объёмных картинок-панорам. Интерактивность создаёт эффект замедленного потребления, чтобы привести в движение деталь, рассмотреть объёмную конструкцию. Структура издания представляет собой законченную визуальную-смысловую композицию, в этом контексте графический дизайн служит инструментом для построения композиции, выбора соответствующих визуальных элементов и обеспечения читаемости готового продукта.

При решении этих задач дизайнер опирается на широкий спектр профессиональных знаний, визуализируя сложный контент для конечного потребителя.

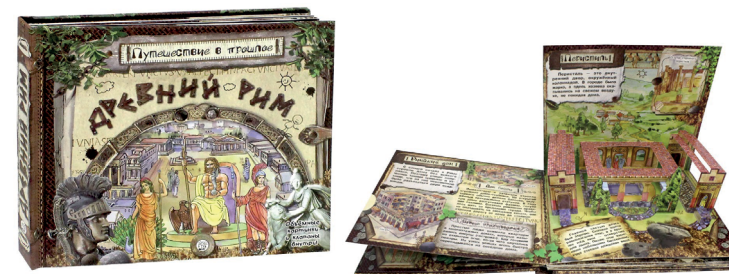


Рисунок 2 — Путешествие в прошлое.
Древний Рим. Золотов Антон

Материальность печатной продукции обеспечивается не только текстурой бумаги, но и различными технологиями постпечати: лакированием, тиснением фольгой, высечкой и рельефным тиснением. Эти процессы не только улучшают внешний вид издания, но и создают уникальную тактильную среду для взаимодействия, способствуя более глубокой сенсорной связи читателя с информацией. Таким образом, технологические возможности и художественные решения работают вместе для достижения главной цели – эффективной передачи научных знаний.

В современном мире книги и печатные издания постоянно конкурируют за внимание читателей. Подходы к графическому дизайну постоянно развиваются, и дизайнеры сталкиваются с новыми задачами. Хорошо продуманный, высококачественный печатный продукт, интересный с графической и пространственной точки зрения, способен заинтересовать потребителя. Иллюстрации к книгам играют здесь особую роль, служа не просто украшением текста, а средством его интерпретации. Создание иллюстраций, соответствующих современным тенденциям графического дизайна и передающих атмосферу произведения, наряду с продуманной структурой книжного пространства, помогает установить связь между автором, дизайнером и читателем.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бизунова Е. М. Дизайн 60-х: поиски концептуальных основ // Генисаретский О. И., Бизунова Е. М. Теоретические и методологические исследования в дизайне. – М.: Издательство Школы Культурной Политики, 2004. – 373 с.
- 2 Демшина А. Ю. Визуализация искусства в ситуации глобализации мира: институциональный аспект: автореф. дис. ... д-ра культурологии: 24.00.01. – Санкт-Петербург, 2011. – 38 с.
- 3 Луптон Э., Филлипс Дж. Графический дизайн: базовые концепции / пер. с англ. – СПб.: Питер, 2014. – 184 с.
- 4 Ньюарк К. Что такое графический дизайн / пер. с англ. – М.: Астрель, 2005. – 256 с.
- 5 Овчинникова Р. Ю. От общей теории дизайна — к методологии графического дизайна // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 1 (51): в 2 ч. – Ч. II. – С. 121–125.
- 6 Допечатная подготовка и полиграфический дизайн: учебное пособие / Е. А. Соколова, А. В. Хмелев, Е. М. Погребняк [и др.]. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 114 с.

АКАДЕМИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

АБИШЕВА С. И.

профессор, кандидат педагогических наук, к.т.н.,
доцент по специальности «Педагогика»,
Торайгыров университет, г. Павлодар

ҚАЙДАР М. М.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АБИТОВА К. М.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В условиях глобализации и стремительного развития образовательных систем особую значимость приобретает академическая мобильность как один из ключевых инструментов интернационализации образования. В частности, она предоставляет студентам возможность обучаться, проходить стажировки и участвовать в научной деятельности в зарубежных и отечественных

вузах, способствуя не только расширению профессиональных знаний, но и формированию личностных качеств [2]. При этом особую актуальность данная проблема приобретает в контексте подготовки студентов творческих специальностей, поскольку креативное мышление является основой их профессиональной деятельности.

В рамках данного исследования целью является анализ механизмов влияния академической мобильности на развитие креативного мышления студентов творческих направлений на основе теоретического и практического рассмотрения образовательной среды зарубежного вуза. Для достижения поставленной цели, в частности, рассматриваются теоретические подходы к пониманию творческого мышления и анализируется влияние академической мобильности на его формирование, а также проводится практический анализ образовательного процесса на примере зарубежного университета.

Креативное мышление рассматривается как способность к генерации новых идей, нестандартному решению задач и гибкому восприятию действительности. Однако в рамках традиционной образовательной среды его развитие может быть ограничено устоявшимися методами преподавания и академическими рамками. В этом контексте академическая мобильность выступает как фактор, способствующий выходу за пределы привычной среды и стимулирующий развитие творческого потенциала студентов [2]. Как показывают исследования, в области межкультурного опыта, погружение в иную культурную среду способствует расширению мировоззрения и развитию когнитивной гибкости [1]. Таким образом, столкновение с различными традициями и способами восприятия действительности позволяет студентам комбинировать идеи и подходы, что является важной составляющей креативности.

Кроме того, существенное влияние оказывает и изменение образовательной среды. Так, во многих зарубежных вузах широко применяются практико-ориентированные методы обучения, включающие проектную деятельность, командную работу и междисциплинарные подходы. В результате подобные формы организации учебного процесса стимулируют самостоятельность студентов и способствуют развитию их способности к поиску оригинальных решений [8].

Не менее важным аспектом является и социальная природа мышления. В частности, взаимодействие с другими студентами,

особенно в условиях межкультурной среды, способствует развитию способности рассматривать проблемы с различных точек зрения. Как следствие, это напрямую связано с формированием как креативного, так и критического мышления.

Следует также отметить роль адаптационных трудностей. Языковой барьер, культурные различия и необходимость освоения новой образовательной системы требуют от студентов гибкости и способности к принятию нестандартных решений. Преодоление этих трудностей способствует развитию самостоятельности, уверенности и способности к импровизации [3].

В результате участия в программах академической мобильности у студентов наблюдается трансформация мышления: они становятся более открытыми к новым идеям, готовыми к экспериментам и способными к самостоятельному поиску решений.

В частности, практический анализ образовательного процесса в Lodz University of Technology позволяет выявить особенности организации обучения, способствующие развитию креативного мышления студентов творческих направлений.

Одной из ключевых характеристик является поэтапное освоение цифровых технологий. Обучение программам автоматизированного проектирования, таким как AutoCAD, начинается с детального изучения интерфейса и основных инструментов, после чего студенты переходят к выполнению практических заданий. В результате такой подход обеспечивает формирование прочной технической базы и осознанного применения знаний.

Кроме того, учебный процесс включает специализированные дисциплины, ориентированные на профессиональные потребности архитекторов. При этом студенты знакомятся с современными цифровыми инструментами и учатся применять их в проектной деятельности, что способствует формированию комплексного профессионального мышления.

В свою очередь, особенности преподавания художественных дисциплин заключаются в акценте на концептуальной проработке заданий. Так, ограниченное количество работ в течение семестра позволяет студентам сосредоточиться на глубине, качестве и оригинальности идей, что способствует развитию их творческого потенциала.

К примеру, в рамках практических занятий по развитию креативного мышления студентам было предложено индивидуальное задание по визуальной интерпретации букв.

Каждому студенту предлагалось выбрать одну букву и на её основе создать архитектурную композицию, превращая абстрактный символ в целый «город». Задача включала как художественное, так и проектное мышление: студент должен был продумать пространственные пропорции, перспективу, архитектурные элементы и взаимодействие различных частей композиции, сохранив узнаваемость исходной буквы.

Такой подход развивает способность к нестандартному и концептуальному мышлению, умение видеть взаимосвязи между формой и функцией, а также пространственное воображение. При этом задание стимулирует самостоятельный поиск оригинальных идей и эксперименты с композиционными решениями. Индивидуальная работа позволяет студенту максимально реализовать собственный творческий потенциал, сочетая художественную выразительность с архитектурной логикой. Пример такой работы представлен на рисунке 1, где буква «Н» превращена в архитектурную композицию.

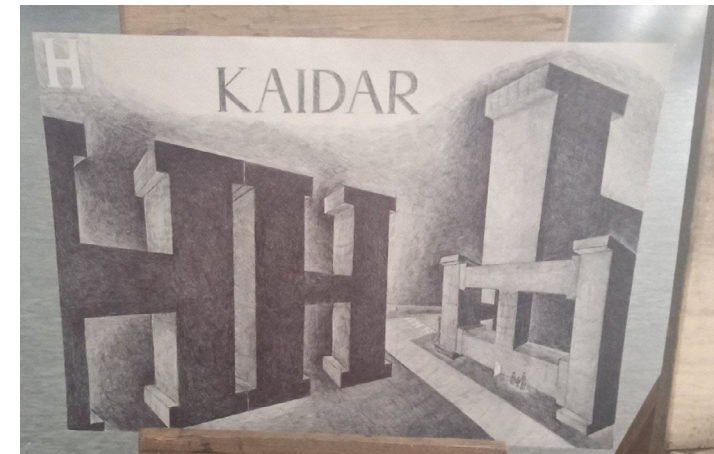


Рисунок 1 – Индивидуальная работа студента: преобразование буквы «Н» в архитектурную композицию

Необходимо отметить, что важным элементом образовательного процесса является практика взаимной оценки (peer-review). Например, студенты участвуют в обсуждении и анализе работ друг друга, что способствует развитию критического мышления, навыков аргументации и способности воспринимать конструктивную

критику. В условиях межкультурной образовательной среды это также позволяет учитывать разнообразие подходов и точек зрения.

Таким образом, организация учебного процесса в рамках академической мобильности способствует не только освоению профессиональных навыков, но и развитию креативного мышления за счёт сочетания технической подготовки, творческих заданий и межкультурного взаимодействия.

В целом, академическая мобильность является важным фактором развития креативного мышления студентов творческих направлений. Она в том числе создает условия для выхода за пределы привычной образовательной среды, способствует расширению мировоззрения и формированию гибкости мышления.

Проведенный теоретический анализ показывает, что ключевыми факторами развития креативности являются межкультурный опыт, особенности образовательной среды и социальное взаимодействие. Практический анализ образовательного процесса в Lodz University of Technology показал, что развитие креативного мышления обеспечивается за счёт поэтапного освоения цифровых технологий, проектно-ориентированного обучения, углублённой проработки заданий и практики взаимной оценки.

Таким образом, академическая мобильность оказывает комплексное влияние на развитие личности студентов, способствуя не только повышению уровня профессиональной подготовки, но и формированию способности к творческому и нестандартному мышлению, что является важным условием их успешной профессиональной реализации в современном мире.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Внутренняя мобильность студентов в вузах Казахстана: SWOT-анализ // Вестник КазНУ // [Электронный ресурс]. URL: <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/725>
- 2 Academic mobility experiences in the Asia-Pacific region: Opportunities and obstacles // [Электронный ресурс] // MJST Journal. URL: <https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/1436>
- 3 Deardorff D. K. Demystifying outcomes of internationalization // International Higher Education.2017.
- 4 European Commission. Erasmus+ Annual Report 2023. // Brussels, 2023.
- 5 Leask B. Internationalizing the Curriculum. // Routledge.2015.

6 Education at a Glance 2024: OECD Indicators, Paris //OECD Publishing,2024.

7 Teichler U. Higher education and student mobility in global perspective // Higher Education Research & Development.2017.

8 Global Flow of Tertiary-Level Students //UNESCO Institute for Statistics, 2023. [Electronic resource]. – URL: <https://uis.unesco.org>

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

АМАНОВА Б. Н.

ст.преподаватель, Западно-Казахстанский
инновационно-технологический университет, г. Уральск

БИКБАЕВА А. Н.

студент, Западно-Казахстанский инновационно-технологический
университет, г. Уральск

Эффективная функциональность энергосберегающих теплоизоляционных материалов является одним из ключевых факторов повышения энергетической эффективности зданий и снижения эксплуатационных затрат в современном строительстве. В условиях ужесточения требований к энергопотреблению и экологической безопасности особую актуальность приобретает применение инновационных теплоизоляционных решений, обеспечивающих минимизацию теплопотерь, повышение комфортности внутренней среды и снижение выбросов парниковых газов.

В статье рассматриваются физико-технические свойства современных теплоизоляционных материалов, пенополистирольные и пенополиуретановые системы, а также материалы на основе аэрогелей и современный строительный FINNBLOCK. Проведен сравнительный анализ их теплопроводности, паропроницаемости, влагостойкости, долговечности и экологических характеристик. Рациональный выбор и грамотная интеграция теплоизоляционных систем позволяют существенно сократить энергопотребление, повысить срок службы конструкций и обеспечить устойчивое развитие строительной отрасли. Результаты исследования могут быть использованы при разработке проектных решений, нормативных документов и программ повышения энергоэффективности зданий.

Исследование проведено с применением теоретических и прикладных методов, используемых в практике проектирования, строительства и реконструкции зданий, с опорой на профессиональный опыт и накопленные экспериментальные данные. Сравнительный эксперимент по определению коэффициентов теплопроводности различных материалов осуществлялся для оценки их теплоизоляционных характеристик и выявления эффективности в процессе передачи и сохранения тепловой энергии. Сравнение коэффициентов теплопроводности современных материалов проведено с целью оценки теплоизоляционных свойств и определения их эффективности в передаче и удержании тепла. В качестве стены был выбран силикатный кирпич толщина - 250 мм, коэффициент теплопроводности - 0,81. В качестве влаговетрозащиты использован лист фанеры толщиной 8 мм. Для сравнения с альтернативной изоляцией была принята минвата.

Тепловой поток $q = 21,68$ при использовании минваты толщиной 50 мм [1];

$q=10,37$ при использовании аэрогеля толщиной 50 мм;

$q=21,68$ при использовании целлюлозной изоляции толщиной 50мм;

$q=18,22$ пенополиуретан 50 мм

В данном случае для утепления использовались ЦИ (целлюлозная изоляция) и напыляемый пенополиуретан с открытыми ячейками. при использовании отражающей изоляции толщиной 50мм;

Таблица 1 – Сравнения коэффициентов теплопроводности PUR и PIR с другими теплоизоляционными материалами [6, 7]

Материал	Коэффициент теплопроводности
Пенополиуретан (PUR)	0,022 Вт/(м·К)
Пенополиизоцианурат (PIR)	0,022 Вт/(м·К)
Экструзионный пенополистирол (XPS)	0,028 Вт/(м·К)
Пенополистирол	0,038 Вт/(м·К)
Минеральная вата	0,038 Вт/(м·К)
Пенобетон	0,16 Вт/(м·К)

Ценовое предложение: Пенополиуретан (PUR) Пенополиизоцианурат (PIR) 6000 – 9 000 тг/м². Минвата – 6000–7000 тг/м².

Следует отметить, что минераловатный утеплитель при увлажнении существенно теряет теплотехнические свойства. Минвата может набирать воду и при замерзании превращается в лед. При глубоком проникновении влаги минвата слипается, волокна склеиваются, а материал теряет прочность.

Альтернатива минвате предлагается пенополиуретан, который обладает низким водопоглощением – до 2 % от общей массы, что позволяет использовать плиты или панели в помещениях с повышенной влажностью.

Пенополистирол - термопластичный полимер, который широко используется в строительстве для теплоизоляции и упаковки [2].

Согласно теплотехническому расчету рекомендуется для жилых зданий использовать пенополистирол толщиной от 50 до 100 мм, для промзданий, от 100 до 200 мм. При утеплении крыши необходимо использовать толщину не менее 150 мм.

Целлюлозная изоляция - материал, который создается из переработанных газет и картона, обладает высокой теплоизоляционной способностью и может существенно снизить затраты на отопление и кондиционирование воздуха. (состав: бумажная макулатура – 80 %; борная кислота – 12 %; бура – 8 %) [3].

Таблица 2 – Характеристики целлюлозной изоляции

Свойство	Значение
Теплопроводность	0,038 Вт/(м·К)
Коэффициент сопротивления теплопередаче	3,7 м ² ·К/Вт
Удельная теплоемкость	2100 Дж/(кг·К)
Плотность	30-50 кг/м ³
Энергоэффективность	Высокая

Аэрогель – материал, который создается путем удаления жидкости из геля. Он обладает очень низкой теплопроводностью и может существенно улучшить теплоизоляцию здания. Он характеризуется низкой плотностью, низкой диэлектрической проницаемостью (1,1 ~ 2,5), низкой теплопроводностью (0,013 ~ 0,025 Вт / (мК)), высокой пористостью (80 ~ 99,8%), высокой удельной площадью поверхности (200 ~ 1000 м² / г) [4]

Таблица 3 – Характеристика аэрогеля

Свойство	Значение
Теплопроводность	0,013-0,018 Вт/(м·К)
Коэффициент сопротивления теплопередаче	5,5-7,7 м ² ·К/Вт
Удельная теплоемкость	1000-1200 Дж/(кг·К)
Плотность	100-200 кг/м ³
Энергоэффективность	Очень высокая

Таблица 4 – Отражающая изоляция - материал, который используется для уменьшения теплопотерь через стены, крыши [5].

Свойство	Значение
Теплопроводность	0,03-0,05 Вт/(м·К)
Коэффициент сопротивления теплопередаче	1,5-2,5 м ² ·К/Вт
Удельная теплоемкость	840 Дж/(кг·К)
Плотность	60-80 кг/м ³
Энергоэффективность	Средняя

Ценовое предложение 1000 – 2000 тг/м².

Как перспективную альтернативу традиционным строительным материалам при возведении зданий рассмотрим свойства современного строительного блока под названием «FINNBLOCK», предназначенного для возведения стен без применения дополнительного утепления и отделочных работ. Представляет собой комбинированный трёхслойный стеновой блок с несущими бетонными слоями и встроенным утеплителем, что делает стены одновременно прочными и тёплыми. Внутренний слой утеплителя пенополистирол ALPHAPOR. Технология строительства без колонн, ригеля и перемычек. Предусмотрено применение в строительстве зданий до 5 этажей и популярен при возведении коттеджей, школ, детских садов, административных, промышленных и складских зданий.

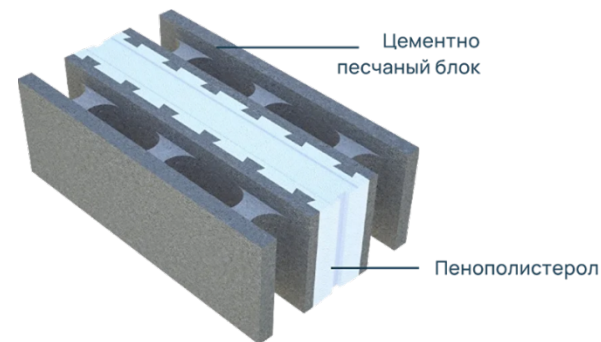


Рисунок 1 – FINNBLOCK

В данном строительном блоке используется бетон марки М200, прочность при сжатии ~200 кг/см²; морозостойкость F100; теплопроводность – $\lambda = 0,039$ Вт/м²/К, что сопоставимо с кирпичной стеной толщиной 1,5 м. Исследована эффективная теплоизоляция например, в отопительный сезон при наружной температуре воздуха равной -50С температура внутри здания составляет +23С. Следует отметить отличную звукоизоляцию стены например, при уровне шума снаружи здания 60–80 ДЦБ, то внутри помещения составляет 15–20 ДЦБ. Стены обладают высокой сейсмоустойчивостью (до 10 баллов).

FINNBLOCK – прогрессивная альтернатива другим стройматериалам, быстрота строительства, не требует выравнивание и утепление стен. На рисунке 2 приведен сравнительный анализ возведения стен из FINNBLOCKа, газоблока и кирпича, а в таблице 5 приведен сравнительный анализ характеристик FINNBLOCK, газоблока и кирпича.

Таблица 5 – Сравнительный анализ характеристик FINNBLOCK, газоблока и кирпича

Характеристики	FINNBLOCK	Газоблоки	Кирпич керамический
Прочность, кг/см ²	200	10-50	50-150
Объемный вес, кг/м ³	690	450-900	1000-2000
Теплопроводность, Вт/м гр.	0,034	0,2-0,4	0,3-0,8
Морозостойкость (циклов)	100	25	50
Усадка, % мм/м	0	0,6-1,2	0
Водопоглощение, %	4	95	40
Звукоизоляция, Дц	52-65	42-48	54
Ценовое предложение, тг/м ²	45 000	32 000	30 000



Рисунок 2 – Сравнительный анализ возведения стен из FINNBLOCKа, газоблока и кирпича

Длина 6000мм, высота 3000мм, толщина стены 350мм
 Виды работ и материалов:
 1. FINNBLOCK
 2. Арматура
 3. Бетон В15 мелкозернистый
 4. Монтажная пена
 5. Работа

Длина 6000мм, высота 3000мм, толщина стены 38см
 1. Устройство колонн 2шт 40*40см
 2. Бетон В25
 3. Арматура
 4. Устройство несущей балки или сейсмопояса
 5. Бетон В25
 6. Арматура
 7. Кирпич
 8. Раствор кладочный
 9. Сетка ВР кладочная
 10. Штукатурка цементно-песчаная снаружи внутри
 11. Сетка штукатурная
 12. Утеплитель Пеноплекс 50мм
 13. Дюбель зонтики
 14. Опалубка на колонну и балку
 15. Работа по кладке
 16. Работа по штукатурке
 16. Работа по утеплению

Длина 6000мм, высота 3000мм, толщина стены 30см
 1. Устройство колонн 2шт 40*40см
 2. Бетон В25
 3. Арматура
 4. Устройство несущей балки или сейсмопояса
 5. Бетон В25
 6. Арматура
 7. Газоблок
 8. Тонкостенный клеящий раствор (толщина 3мм)
 9. Вертикальный профиль 120*50*2мм
 10. Закладная деталь 120*70*4мм
 11. Распорный анкерный болт
 12. Минвата 100 мм
 13. Дюбельзонтики
 14. Опалубка на колонны и балку
 15. Работа по кладке работа по утеплителю

Заключение: результаты сравнения показателей энергоэффективности пароизоляционных материалов (аэрогеля и минваты) демонстрируют, что аэрогель более эффективный, так как обладают гидрофобными свойствами, благодаря применению технологии открытых ячеек при их производстве. Аэрогели обладают сопротивлением паропроницанию, которое превышает минваты примерно в 10 раз.

Рассмотренные целлюлозная изоляция, аэрогель и отражающая изоляция проявились как многообещающие альтернативы минвате, обладая высокой теплоизоляционной эффективностью.

Энергосберегающие теплоизоляционные материалы являются важным элементом устойчивого строительства и повышают энергоэффективность зданий за счёт снижения теплопотерь. Развитие инновационных материалов (аэрогели, композиты, отражающие слои) обеспечивает более высокие показатели изоляции, а их интеграция в строительные конструкции способствует значительной экономии энергии, снижению затрат и улучшению комфорта зданий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев, В. С. Энергоэффективность и теплозащита зданий / В. С. Беляев, Ю. Г. Граник, Ю. А. Матросов // Москва, 2014.
2. Данилевский, Л. Н. Принципы проектирования и инженерное оборудование энергоэффективных жилых зданий / Л.Н. Данилевский // Минск, Бизнесофсет; 2013.
3. Поняев, А. Н. Строим энергоэффективные здания: тенденция настоящего времени / А. Н. Поняев, Ю. Я. Дворников. - Текст: непосредственный // Техника. Технологии. Инженерия. 2019. № 3 (13). - С. 17-21.
4. Лина, Ч. Современные энергоэффективные здания / Ч. Лина, Т.П. Билушова // Строительство и архитектура, 2016. С. 80.
5. Беляев, В.С., Энергоэффективность и теплозащита зданий / В.С. Беляев, Ю.Г. Граник, Ю.А. Матросов // Учебное пособие. М.: Издательство АСВ, 2012 - 400 с.
6. СН РК 3.02-38-2013 «Энергосберегающие здания».

**СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОФОРМЛЕНИЯ
ДЕТСКИХ ИЗДАНИЙ КАЗАХСКИХ НАРОДНЫХ СКАЗОК**

АМИРХАНОВА С. Р.

студент группы Д-502, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

ассоц.профессор доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В условиях глобализации и стремительного развития цифровых технологий вопросы сохранения и трансляции национального культурного наследия приобретают особую значимость. Детская литература, основанная на народных сказках, выступает одним из ключевых инструментов формирования культурной идентичности подрастающего поколения. Казахские народные сказки представляют собой уникальный пласт устного творчества, в котором отражены мировоззрение, традиции и ценностные ориентиры народа, складывавшиеся на протяжении веков [1; 5; 6].

Современные дети растут в принципиально иной информационной среде, где визуальная составляющая играет определяющую роль в восприятии и усвоении информации. Особую значимость данная проблема приобретает в контексте необходимости противодействия культурной ассимиляции. Сегодняшние дети хорошо знакомы с яркими произведениями зарубежной литературы и анимации, тогда как знание собственного фольклорного наследия зачастую остается поверхностным. В мире полным-полно различных произведений, которые смогли впечатлить молодое поколение, однако ни одно из них не является по-настоящему «своим». Именно поэтому создание визуально привлекательных, концептуально продуманных изданий казахских сказок – это не просто вопрос дизайна. Это способ воспитать гордость за свою культуру – то самое ощущение, что казахское наследие ничем не уступает мировому.

Новая книга должна рождать любопытство и восхищение, вызывая у ребенка желание немедленно открыть её и погрузиться в изучение иллюстраций. Она должна создавать ощущение ценного подарка, а не обычной, рядовой покупки. Именно через яркие образы и интересную композицию можно пробудить живой интерес к национальной культуре и сформировать уважение к истории своего народа.

Однако анализ книжного рынка Казахстана показывает острый дефицит изданий, способных вызвать такие эмоции.

Критический анализ существующих книг выявляет ряд системных недостатков, препятствующих эффективному восприятию материала. Значительная часть доступных на рынке сборников представляет собой переиздания советского периода, которые, несмотря на качественное содержание, визуально устарели и не соответствуют эстетическим ожиданиям современных читателей [3; 7].

Распространенной ошибкой в современных аналогах, является перегруженность композиции декоративными элементами. Стремление насытить каждую страницу орнаментами и узорами приводит к визуальному хаосу, в котором теряется основное повествование. Ребенок не может сосредоточиться на сюжете, его внимание рассеивается среди множества разрозненных деталей. Парадоксально, но избыточное использование национальных мотивов нередко приводит к обратному эффекту, отторгая читателя от текста вместо погружения в культурную атмосферу. Другая ошибка заключается в излишнем минимализме, когда в погоне за современностью оформления утрачивается национальная специфика. Абстрактные иллюстрации, лишённые культурного контекста, превращают казахскую сказку в универсальную историю, которую невозможно отличить от фольклора других народов. Подобный подход нивелирует воспитательный и образовательный потенциал издания [4; 7].

Часто встречается формальное, механическое использование традиционных орнаментов без понимания их символического значения. Узоры применяются исключительно как декоративные рамки, не связанные с содержанием повествования. Между тем каждый элемент казахского орнамента несет определенную смысловую нагрузку: защиту, плодородие, единство рода, связь с природой [6; 10]. Игнорирование этой семантики обедняет художественное решение, лишает его глубины и аутентичности. Проблемой многих современных изданий является также несоответствие стилистики иллюстраций характеру сказок. Героические батырские повествования оформляются в инфантильной манере, тогда как добрые поучительные истории получают мрачное визуальное воплощение. Такой диссонанс между содержанием и формой разрушает целостность восприятия, препятствует эмоциональному вовлечению читателя [4] Портрет потребителя и особенности восприятия.

Целевая аудитория изданий казахских народных сказок характеризуется значительной неоднородностью. Основными читателями являются дети младшего и среднего школьного возраста, однако реальный круг потребителей существенно шире. Позиционирование издания как подарочного расширяет аудиторию, включая родителей, бабушек и дедушек, других родственников и друзей семьи, выбирающих книгу в качестве презента. Современное поколение детей демонстрирует качественно иное восприятие информации по сравнению с предыдущими поколениями. Выросшие в окружении цифровых устройств, они ориентированы преимущественно на визуальный канал получения информации. Качественные иллюстрации служат не просто дополнением к тексту, но ключевым фактором, определяющим привлекательность издания. Ребенок сначала оценивает книгу визуально, и только затем обращается к содержанию [3; 4].

При этом важно учитывать растущий интерес молодежи к национальной культуре и истории. Последние годы отмечены усилением культурного самосознания, стремлением молодых людей осмыслить собственную идентичность, понять корни и традиции своего народа. Качественно изданный сборник казахских сказок попадает в контекст этого культурного запроса, становясь инструментом познания национального наследия [2].

Разработанное издание казахских народных сказок строится на принципе современной этники, предполагающем органичное соединение традиционных культурных элементов с актуальными визуальными решениями. Концепция базируется на стремлении создать мост между историческим наследием и современностью, сделать фольклор живым и привлекательным для нынешнего поколения читателей.

Отбор сказок для сборника осуществлялся по нескольким критериям. Во-первых, все включенные произведения объединены общей тематикой, охватывающей фундаментальные человеческие ценности: семью, любовь, дружбу, справедливость. Эти темы являются сквозными для казахского фольклора и отражают традиционную систему ценностей народа. Во-вторых, каждая сказка несет выраженный воспитательный посыл, ненавязчиво транслируя моральные принципы: осуждение жадности и обмана, торжество добра над злом, важность смелости и честности, уважение к старшим, взаимопомощь. Подобная тематическая структура позволяет рассматривать издание не как разрозненный

сборник историй, а как целостное произведение, последовательно раскрывающее различные грани национального характера и мировоззрения. Единство воспитательной направленности создает предпосылки для развития проекта в серию, где каждый последующий том будет посвящен определенной группе ценностей или типу героев.

Визуальная концепция строится на принципе баланса между культурной аутентичностью и современной эстетикой. Цветовая палитра сознательно уходит от стереотипных этнических сочетаний, предлагая более сложную и благородную гамму: терракотовые, охристые, припыленные синие оттенки с акцентами бирюзового и бордового. Эти цвета отсылают к природе казахской степи, небу, закату, сохраняя национальный колорит при современном звучании.

Композиционное решение страниц тяготеет к минимализму и пространственной свободе. В отличие от типичных изданий, перегруженных декоративными элементами, данный проект оставляет достаточно визуального пространства, позволяя читателю сосредоточиться на ключевых образах. Орнаменты присутствуют функционально: обрамляют нумерованные страницы акцентируют маленькие элементы, создают ритм, но не превращаются в самоцель.

Особое внимание уделено семантически осмысленному использованию традиционных узоров. Орнамент выбирается в соответствии с содержанием сцены: в эпизодах о птицах, что подарили волшебный лес используется мотив птичьих крыльев, символизирующий благополучие и свободу; в любовной истории применяются узоры, связанные с семьей и теплом. Принципиальным отличием данного издания от существующих аналогов является систематическое преодоление типичных недостатков книжного оформления. Издание последовательно избегает перегруженности композиции, сохраняя лаконичность визуального языка при достаточной насыщенности национальными элементами.

Новизна заключается в использовании стилизованного реализма для изображения персонажей, что позволяет передать эмоциональную выразительность при сохранении декоративности. Шрифтовое решение демонстрирует баланс между читаемостью и эстетикой: гарнитура Georgia для основного текста обеспечивает комфортное чтение, тогда как заголовки оформлены шрифтом со стилизацией под казахские мотивы [8; 9]. Формат издания двадцать один на двадцать один сантиметр представляет осознанный выбор: квадратная форма привлекает внимание и удобна для детских

рук. Важным аспектом новизны является создание визуального языка, способного развиваться в серию изданий, что усиливает образовательный эффект и позволяет ребенку постепенно выстраивать целостное представление о национальной культуре.

Оформление детских изданий казахских народных сказок представляет собой сложную задачу, требующую учета множества факторов: возрастных особенностей восприятия, культурной специфики материала, современных эстетических стандартов. Успешное решение этой задачи возможно при системном подходе, предполагающем осмысленное использование традиционных элементов в современном визуальном контексте.

Разработанное издание демонстрирует возможность создания качественного продукта, органично соединяющего национальное своеобразие с актуальными визуальными решениями. Принципы минимализма, функционального использования орнаментов, продуманной цветовой палитры и стилизованного реализма в изображении персонажей формируют узнаваемый визуальный язык, привлекательный для современного читателя.

Социокультурная значимость подобных изданий выходит за рамки коммерческих задач. Качественно оформленная книга казахских сказок становится инструментом культурной трансмиссии, способствующим формированию у молодого поколения эмоциональной связи с национальным наследием. Через визуальные образы, насыщенные традиционными элементами, ребенок познает культуру своего народа, усваивает систему ценностей, развивает культурную идентичность.

Перспективы развития проекта связаны с созданием серии изданий, охватывающих различные тематические пласты казахского фольклора. Систематическая работа по визуализации национального культурного наследия способна внести существенный вклад в решение задачи сохранения культурной идентичности подрастающего поколения в условиях глобализации. Формирование серии позволит создать целостную систему знакомства детей с фольклорным наследием, где каждое издание будет развивать и углублять представления о национальной культуре, традициях и ценностях казахского народа.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Акжолова Г. Казахские народные сказки. Алматы, 2017. – 240 с.
- 2 Джанибеков У. Эхо... По следам золотой домбры. Алматы, 2011. – 416 с.
- 3 Ибраева К. Т. Дизайн современной детской книги как искусство // Искусство и культура. 2016. – С. 45–52.
- 4 Макарова К. В. Особенности детской книжной иллюстрации и ее отличия от взрослой // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 15. Искусствоведение. 2010. – С. 118–125.
- 5 Малюга Е. Чудесный сад: казахские народные сказки. Санкт-Петербург: Речь, 2017. – С-184.
- 6 Маргулан А.Х. Казахское народное прикладное искусство. Алматы: Өнер, 1986. – С-368.
- 7 Ситникова Е.В. Современный дизайн и иллюстрация детской книги // Вестник Челябинского государственного университета. 2015. № 5 (360). - С. 234–241.
- 8 Шевцова А.А. Казахский народный орнамент как этнографический источник. Шымкент, 2021. 248 с.

**ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ
В ОБЪЕКТАХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ:
ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ**

АРМАШ А. Е.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
МАЗИНА Ю. И.
PhD, асоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Национальная культура – важная часть каждого этноса. Важно помнить о своих корнях и предках. После получения независимости, Казахстан принял некоторое количество мер в разных областях государства, в том числе в сохранении и развитии своего национального наследия. Были приняты такие законы, как: «О культуре», «О языках», «О языках в Республике Казахстан». Популяризация казахской культуры и языка достигли своих целей. Всё больше и больше молодых людей говорят на родном языке, поддерживают национальные мероприятия и отечественные бренды.

Несмотря на успешное развитие культуры, в Казахстане остаются проблемы государственного значения. Ухудшения уровня экологии относятся к такому роду проблем.

Успех в решении вопроса национального наследия, можно применить и в решении вопроса экологии. Обычаи древних кочевников могут стать прочным фундаментом для развития нового экологического мышления.

Кочевники относились к земле, словно к матери: бережно и осторожно. Юрта кочевников – экологическое, мобильное жилище. Она создавалась из натуральных материалов, была очень лёгкой. Для людей того времени было важно уйти с места быстро и бесследно, поэтому на временных поселениях не оставалось никакого мусора. Они не истощали землю, всегда пасли скот сезонно, чтобы пастбища могли восстановиться: безрассудное истребление животных было запрещено. Все материалы шли в обиход, от костей до шкур.

Современные люди отошли от этого подхода. На улицах часто можно заметить мусор, валяющийся рядом с урнами и другие виды пренебрежительного отношения к чистоте окружающей среды. Благодаря большому разнообразию продуктов питания продукты, не сохранившие свой внешний вид, летят в мусорку, без зазрения совести. Из-за увеличения количества населения, провизии необходимо много – скот забивают в неограниченных количествах. Человеку нужно остановиться и оглянуться назад, перенять часть манеры поведения древних кочевников, но самостоятельно до этого прийти сложно, поэтому людей необходимо подвести к этому, причём вдохновляя и мотивируя.

В современной практике дизайна не мало примеров как проявить национальную культуру в современных объектах:

ВIEAF (Busan International Environmental Art Festival) - это выставка, совмещающая в себе несколько тем: экологичность и национальную культуру. С помощью различных материалов, форм и форматов искусства, корейские деятели повествуют об этнических особенностях и экологических принципах своей страны. Кроме этого, выставка открыта большому количеству посетителей, так как имеет и офлайн, и онлайн пространство, поэтому открыта для всех желающих. Несмотря на перечень сильных сторон, выставка также имеет свои слабости. Выставка сосредоточена на арт-фокусе, из-за чего её целевая аудитория ограничена. Философский подход мероприятия, также может мешать донесению основной мысли – сохранения экологии.

«Этноскоп-2024» - выставка коренных народов уникального характера. На выставке были представлены: народное творчество – песни, танцы, эпос и фольклор; уникальные народные костюмы и предметы быта; маршруты путешествия по России, творческие мастер-классы и розыгрыши с призами. Из плюсов: богатая этнокультурная программа, на фестивале выступали национальные ансамбли, танцы, песни и музыкальные традиции разных народов; живой контакт с носителями культуры, присутствие представителей и этнографов, мастер-классы сделали обстановку образовательной; разнообразие форматов, помимо выступлений, проводилась ярмарка. Из минусов: конфликт с другими выставками, фестиваль проводился одновременно с крупной технической выставкой, из-за чего пространство этноскопа оказалось меньше ожидаемого; отсутствие чёткого расписания, гости жаловались на отсутствие чёткого расписания на площадке и сложность ориентироваться между программными событиями, сценами и мастерклассами - из-за чего можно было пропустить интересные выступления; неоднозначные отзывы, одни говорили о выставке, как о красочном и впечатляющем событии, другие не увидели чего-то особенного.

Akan Ainu Art Week - ежегодный артфестиваль, который объединяет творчество современных художников и традиционные элементы культуры айнов. Положительные стороны фестиваля: интеграция с природой, работы и мероприятия расположены на открытом воздухе – среди леса, воды и холмов; разнообразие форматов, помимо визуального искусства, также можно поучаствовать в разных программах (танцы, бутылочные выступления, ремёсла и кино; доступность для жителей, большинство выставок и инсталляций бесплатны, что делает фестиваль доступным для туристов и местных жителей. Слабые стороны: удалённость, место проведения – отдалённая зона на Хоккайдо, поездка потребует времени, маршрутов и бюджета; языковой барьер, программы и описания на японском языке, что затрудняет посещение без гида; туристическая популярность, данная выставка несёт коммерческий характер, нежели аутентичный.

Таблица 1 – сравнительный анализ аналогов

Выставка	Плюсы	Минусы
	<ul style="list-style-type: none"> • доступность • платформа для диалога • многообразие форм 	<ul style="list-style-type: none"> • арт-фокус • невысокая вовлечённость публики • слишком философский подход
	<ul style="list-style-type: none"> • богатая энокультурная программа • живой контакт с носителями • разнообразие форматов 	<ul style="list-style-type: none"> • конфликт с другими выставками • отсутствие регламента • неоднозначный отклик
	<ul style="list-style-type: none"> • интеграция с природой • разнообразие форматов • доступность 	<ul style="list-style-type: none"> • удалённость • языковой барьер • коммерческий характер

Исследования различных типов визуального кода крупнейших арт-фестивалей показали, что, синтезируя положительные качества каждого из них можно создать наиболее удачную формулу визуального кода в целом, для подобных мероприятий. Логика наших рассуждений отражена в предложенной схеме. (Рисунок 1)



Рисунок 1 – подведение итогов анализа

Подобные выставки ставят перед собой цель: создать пространство, в котором повышение экологической осведомлённости достигается через переосмысление традиций, демонстрацию их преемственности и раскрытие природной цикличности, усиливая воздействие на зрителя посредством эмоционально-эстетического способа. Важно понимать, что подобные выставки с интегрированными задачами решают задачи, касающиеся многих поколений поэтому визуальный код таких мероприятий, должен отражаться уже в названии мероприятия.

В качестве примера мы хотим привести анализ проекта: «Из уст в уста». Подобно тому, как передавался фольклор казахского народа с помощью рассказов акына, так и наша выставка передаст традиции предков.

Выставка «Из уст в уста» ставит перед собой такие задачи:

– Во-первых, создать интересные визуальные композиции и собственный уникальный контент. Собственный фирменный стиль создаст приятную ассоциацию.

– Во-вторых, сформировать пространство для вдохновения и диалога. Пространство объединит в себе творческих деятелей, экологов, историков и так далее.

– В-третьих, побудить к изменению привычек с помощью эмоциональных и эстетических инструментов. Историческая тема и возвращение к теме предков, создаст эмоциональную связь, а эстетическая часть даст нужную мотивацию.

– В четвёртых, переосмыслить культурное наследие и внедрить его в современность.

Важным этапом в разработке любого продукта является анализ потребителя. Высказывание: «Природа – это не то, что мы получили от предков, а то, что взяли взаймы у потомков», понятно и ёмко определяет проблему современного отношения к экологии. Важно понимать, что обучение бережному отношению к природе должно начинаться с самых маленьких лет и продолжаться на протяжении всей жизни. Дети, узнавая новое, стараются поступать по правилам, но имея перед собой не самый правильный пример в лице взрослого, легко могут поменять модель своего поведения. Поэтому я считаю нужным привлекать и более взрослую аудиторию к данному вопросу.

Перед разработкой концепции, важно обозначить новизну такого рода мероприятий. Выставка будет иметь комплексный характер: сначала погрузит зрителя в историю и древний быт

кочевых народов; затем осторожно расскажет об экологических проблемах, которые существуют в Казахстане, но для поддержания вдохновляющей атмосферы, нужно будет привести примеры тех вопросов, которые были решены; перейдя в последний зал, посетители увидят стартап-проекты, которые можно поддержать в данный момент.

Переходя к концепции самой выставки, мы посчитали важным оставить принцип передачи информации из уст в уста и цикличность.



Рисунок 2 – стилизация формы

За основу был взят традиционный символ очага – шанырака. Элемент, пройдя некоторое количество этапов упрощения, благодаря чему появилась новая форма, которая была положена в основу планировки выставочного пространства. Подобно сказочному эпосу, символ уюта прошёл «из уст в уста», поменяв свой облик, но оставив основную мысль. От фигуры круга было решено далеко не отходить, так как он связывает с цикличностью. Подобным образом привычки и быт древних кочевников должны быть переданы и переосмыслены в современности.

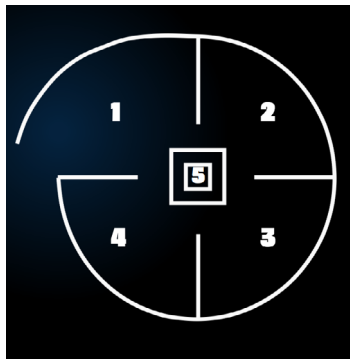


Рисунок 3 – планировка

Выставка будет состоять из 4 залов:

1 зал – «Степь – начало», погрузит зрителей в контекст выставки и задаст тон. Здесь коротко и понятно расскажут об истории Великой степи, как на её площади формировалась культура.

2 зал – «Традиции». Эта часть глубже погрузит посетителей в традиции и быт населения, которое жило на этой территории много веков назад.

3 зал – «Современные бои». Расскажет о экологических проблемах, с которыми сейчас борется Казахстан. Также важно рассказать о том, какие вопросы уже решены, чтобы воодушевить людей.

4 зал – «Лес будущего». Представится возможность ознакомиться с стартап-проектами, которые заинтересуют человека, и он захочет их поддержать. С каждым пожертвованием будет загораться по модельке дерева, создавая целый матричный лес.

Под цифрой 5 обозначена статуя Жер-Ана, воплощение Родины-степи в искусстве.

У большинства людей уже образовывается слепота на разные плакаты и флаеры. Современный человек слишком перегружен информацией, поэтому мозг игнорирует её часть. То же самое происходит с новостями об экологии. Мы слишком часто слышим и видим случаи экологических кризисов, поэтому со временем к ним адаптировались и перестали откликаться так эмоционально. Поэтому считаю важным менять формы донесения информации.

Выставка, которая казалась бы имеет культурный и исторический характер, невербально мотивирует человека на изменения. Сейчас большое количество людей чтят идентичность своего народа. Рассказывая о древних привычках и принципах, можно изменить мировоззрение в лучшую сторону.

ЛИТЕРАТУРА

1 Маргулан А. Х. Древняя культура Центрального Казахстана. – Алматы: Наука, 1966

2 Рапрпорт А. Форма дома и культура. – Варшава, 1969

3 Государственная программа «Рухани жанғыру», принятая 12 апреля 2017 года

4 Архитектура и общество: как здания отражают культурную идентичность. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitektura-i-obschestvo-kak-zdaniya-otrazhayut-kulturnuyu-identichnost/viewer> [дата обращения 10.02.2026].

5 The 22nd BIEAF2025 Busan International Environment Art Festival. Лето 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bieaf.org/> [дата обращения 10.02.2026].

6 AKAN AINU ARTWEEK 2025. Лето 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://akan-ainu-artweek.jp/> [дата обращения 11.02.2026].

7 Самобытность культур и традиций на фестивале коренных народов «Этноскоп 2025». Осень 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://etnoskop.ru/> [дата обращения 11.02.2026].

ТРАДИЦИИ В ЖИЗНИ МЕГАПОЛИСА: ВИЗУАЛЬНОЕ КОММУНИКАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЭТНИЧЕСКИХ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕНТРОВ

ВОЛКОВА Н. В.

ст.преподаватель, магистр, Торайгыров университет, г. Павлодар

АРМАШ А. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Наружная реклама является одним из наиболее эффективных и устойчивых инструментов маркетинговых коммуникаций, сохраняющих свою актуальность в условиях высокой конкуренции и цифровизации рекламного пространства. Несмотря на активное развитие интернет-маркетинга и социальных сетей, наружная реклама продолжает играть важную роль в формировании узнаваемости бренда, привлечении внимания целевой аудитории и создании устойчивых визуальных ассоциаций с компанией.

Особенностью наружной рекламы является её масштабность, визуальная выразительность и постоянное воздействие на широкую аудиторию. Рекламные конструкции могут размещаться в городской среде, на транспортных магистралях, фасадах зданий и в местах массового скопления людей, обеспечивая высокий уровень охвата и частотности контакта.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью внедрения этнической принадлежности в теоретические основы наружной рекламы, её функции и особенности проектирования, а также оценка ее эффективности в современных условиях обращения общества к своим корням и истокам.

Целью работы является анализ принципов создания и размещения наружной рекламы для культурного этнического

центра, а также разработка проектного решения оформления фасада здания средствами наружной рекламы, с учетом маркетинговых, дизайнерских и духовных аспектов.

Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих задач:

- исследовать потребности не только потенциальных посетителей центра, но и людей, оказавшихся в окружающей среде;
- провести анализ визуального коммуникативного оформления аналогичных объектов;
- разработать концептуальное решение проекта;
- разработать необходимые элементы айдентики;
- изучить требования к разработке и размещению рекламных конструкций;
- разработать оформление наружной рекламы для центра культурного развития.

В современной городской среде через внешний вид здания формируется первое впечатление о компании, её уровне и характере деятельности. Это особенно важно для коммерческих объектов: магазинов, офисов, кафе, гостиниц и других учреждений, которые работают с посетителями. В условиях большого количества рекламы и визуальной информации таким объектам необходимо выделяться и быть легко узнаваемыми.

Разработка дизайн-проекта рекламного оформления фасада помогает решить несколько задач одновременно. С помощью продуманной графики, шрифтов и цветовых решений можно подчеркнуть индивидуальность центра, обратить внимание на основные элементы рекламы: вывески, баннеры или другие информационные носители.

Тема особенно актуальна для зданий, расположенных на оживлённых улицах, носящих культурно-просветительский характер, так как важно не только не потеряться среди визуальной среды города, но и стать ее культурным локальным акцентом. Основная задача данного исследования - продумать, как элементы фирменного стиля можно органично включить в архитектуру здания, учитывая его особенности, функциональное назначение, пропорции и общий архитектурный характер.

Анализ аналогов является важным этапом в разработке любого проекта. Опираясь на опыт уже существующих центров культурного развития, можно выделить положительные и негативные аспекты,

которых нужно придерживаться или стараться избегать. Такой способ упростит создание скелета проекта.

Здание культурного центра «Зеленоград» на рисунке 1 представляет собой образец позднего советского модернизма. Для этого стиля характерны горизонтальные линии, много стекла и плоскости из светлого камня.

Рекламное оформление на нём создаёт визуальный шум. Из-за разного формата афиш, входная группа выглядит неорганизованно и хаотично. Также если рассматривать фотографии с других ракурсов становится понятно, что баннеры находятся в тени, это может помешать считыванию информации с них.



Рисунок 1 – Центр культурного развития «Зеленоград»

Oscar Niemeyer International Cultural Centre на рисунке 2 в городе Авилес (Испания) – это яркий пример того, как культурное учреждение может использовать фасад для визуальной коммуникации. Здание выполнено в характерной для Нимейера модернистской эстетике: мягкие изгибы, белые фасадные панели и открытые пространства создают впечатление лёгкости и динамики.

Наружная реклама здесь интегрирована максимально аккуратно и функционально: на входной группе размещаются временные баннеры и световые короба с афишами выставок, театральных постановок и концертов, а фасадные панели при необходимости подсвечиваются цветом для привлечения внимания к текущим событиям. Такая организация визуальной информации позволяет посетителям сразу ориентироваться в программе центра, не нарушая

архитектурной целостности здания и поддерживая чистоту его эстетического образа.

Это хороший пример грамотного внедрения рекламного оформления не только в архитектурную, но и культурную среду.



Рисунок 2 - Oscar Niemeyer International Cultural Centre

Слово «Тамыр» в казахском языке переводится как «корень». Оно отсылает к истокам казахского народа, чьими предками были саки, а их духовные представления формировались под влиянием тенгрианства – вероисповедания этих племён. Древние племена по-особенному изображали бога Тенгри и связанное с ним. Тенгрианство было господствующим верованием в степях за долго до рождения Христа и благодаря европейским Гуннам проникло вплоть до Европы. Хотя большинство тюркских народов сейчас и принадлежат к другим религиям, но связь с Тенгрианством прослеживается даже сейчас. Обычай после рождения, к примеру 40 дней и перед похоронами членов семьи, священные числа «7» и т.д.

В современном мире, где всё поддаётся цифровизации, людям стоит помнить о своей истории, о своих корнях. Сейчас всё больше молодых людей углубляются в тему изучения своей культуры, изучают язык, соблюдают традиции, внедряют традиционную одежду в повседневность. Как нельзя кстати, будет строительство центра культурного развития, в котором каждый, сможет изучать танцы, песни и историю предков.

Возвращаясь к петроглифам, можно сказать, что они послужили отличной основой для логотипа, претерпев стилизацию. Стилизация – упрощение и изменение внешнего вида объектов для придания им выразительности и уникальности, сохраняя при этом особенности.

Виды стилизации:

- геометрическая стилизация упрощает объекты до основных геометрических форм. Часто используется в логотипах, так как придаёт чёткость и заостряет внимание на форме;
- органическая стилизация использует плавные, органичные формы, напоминающие природные мотивы. Часто встречается в архитектуре и дизайне продуктов;
- абстрактная стилизация преобразует объекты в абстрактные формы, не имеющие связи с реальностью и используются в арт-дизайне и иллюстрации.

Для разработки логотипа была выбрана геометрическая стилизация. Она помогает выделить основную форму образа, без лишних декоративных элементов. К тому же образ изначально имел геометрическую форму, что позволило легче его упростить.

Солнце изображали в виде человека с головой в виде несовершенной окружности, по периметру которой располагались линии с точками на концах, в центре ещё две окружности, объединённые тремя линиями.

Рисунок 6 демонстрирует процесс последовательной преобразования и стилизации антропоморфного петроглифа, переводя его из области древнего наскального искусства в современный графический символ.

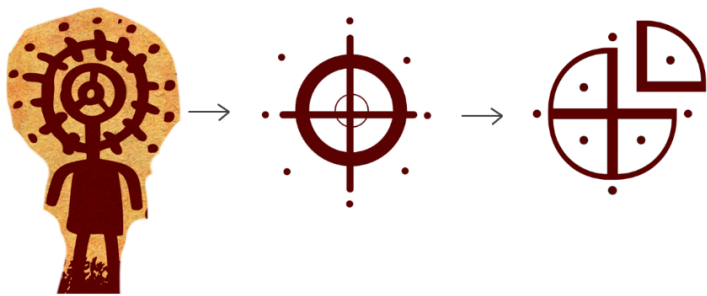


Рисунок 6 – Стилизация образа

На начальном этапе представлен исходный архаичный образ «солнцеголового» существа, обладающий органической

неровностью линий и сохранивший текстуру камня, где голова в виде сложного кругового солярного символа доминирует над упрощенным силуэтом тела. Первым этапом трансформации происходит геометрическое очищение формы: фигура человека полностью исчезает, а многолучевая голова преобразуется в строгую концентрическую мишень. Здесь хаотичные отростки заменяются ритмично расположенными точками и четким перекрестием осей.

На финальной стадии процесс достигает максимальной абстракции через деконструкцию полученной формы. Целостный круг расчленяется на четыре равных сегмента, один из которых смещается в сторону, нарушая статику композиции. Точки, ранее окружавшие внешний контур, теперь перемещаются внутрь секторов, превращая бывшее изображение божества в динамичный инфографический элемент.

Основной вид логотипа заимствует часть стилизованной формы, если быть точное сектор окружности, это сделано не просто так. Окружность есть цикличность, всё в нашем мире проходит определённые циклы. Природа, которую почитали древние саки, также проходит фазы, например смена дня и ночи. Человечество, пройдя этапы промышленной революции, затем цифровизации, люди возвращаются к своим истокам и культуре.

Сектор окружности метафорически обозначает каждого из нас, сама окружность означает культуру. Мы – часть культуры, а культура часть нас. Без людей, знающих историю и следующих традициям, пропадёт история народа, парадоксально то, что нация не может существовать без истории.

Саки особое внимание уделяли окружающей среде и её ритмам. В природе всё циклично, древние люди заметили это и стали изобретать своё божество с головой зацикленной формы. В логотипе хотелось бы отразить эту особенность. В начале стоит четверть от окружности, в конце, в голове буквы «R» мы видим тот же элемент. Вместе они создают полукруг.

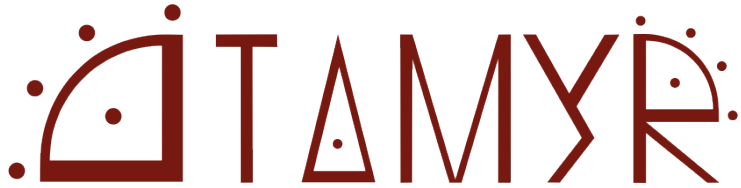


Рисунок 7 – Логотип

Композиция и цвет – важные стратегические инструменты в дизайне. Графитовый цвет фундамента вызывает прямую ассоциацию с монументальностью скальных пород; терракотовые акценты напоминают натуральные пигменты, используемые с древних времён. Насыщенный синий сопоставим с бескрайним мирным небом. Цветовая палитра современной архитектуры встречается с первозданной природной эстетикой.

Главные элементы наружной рекламы: брендмауэр, билборд и стела, выдержаны в цветовой палитре здания, благодаря чему даже детализированные иллюстрации смотрятся уместно. Привычный образ известной героини - Баян Сулу, являющаяся персонажем знаменитой легенды «Козы Корпеш – Баян Сулу», привлекает внимание. Эпосы и легенды всегда были частью казахского фольклора. Они повествовали о больших подвигах батырах, трагичной и чистой любви, и о жизни простого народа.



Рисунок 8 – Брендмауэр и билборд

Михаил Ломоносов говорил: «Народ, не знающий своего прошлого, не имеет будущего». Сохранение культуры и корней поможет найти траекторию развития по своему пути. Именно эти аспекты объединяют и сплачивают в себе большое множество людей.

В традиционные, народные праздники, люди могут забыть о своём быте, взять паузу и абстрагироваться от городских проблем. Очень важно уметь отдыхать, особенно делая это с пользой.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Маргулан А.Х. Древняя культура Центрального Казахстана. – Алматы: Наука, 1966
- 2 Рапрпорт А. Форма дома и культура. – Варшава, 1969
- 3 Тенгрианство. История происхождения этнического холодного оружия [Электронный ресурс]. URL: <https://hsedesign.ru/books/project/ea5a07b195be407a947a42965cd0fc5b> [дата обращения 17.03.2026]
- 4 Древнее искусство на скалах Казахстана [Электронный ресурс]. – URL: <https://e-history.kz/ru/historical-education/show/12876> [дата обращения 17.03.2026]

ӘРЛЕУ САЛАСЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

АХЖОЛ Х.

Ғылыми жетекші, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

САКАНОВ К. Т.

т.ғ.к., қауымд.профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұл мақалада әрлеу саласындағы заманауи технологиялардың құрылыс индустриясындағы ролі қарастырылады. Қазіргі құрылыс тәжірибесінде қолданылатын инновациялық әрлеу материалдары мен технологиялардың ерекшеліктері талданады. Гипсокартон жүйелері, декоративті сылақ, композиттік панельдер және энергия тиімді материалдардың құрылыс сапасына әсері сипатталады. Сонымен қатар BIM және 3D модельдеу технологиялары қолданудың маңызы қарастырылады.

Кілтті сөздер: әрлеу технологиялары, құрылыс индустриясы, құрылыс материалдары, гипсокартон, декоративті сылақ, BIM.

Кіріспе

Қазіргі кезеңде құрылыс саласы мемлекет экономикасының маңызды салаларының бірі болып табылады. Құрылыс индустриясының дамуы елдің әлеуметтік-экономикалық жағдайына, инфрақұрылымның жаңаруына және тұрғын үй құрылысының артуына тікелей әсер етеді. Құрылыс саласының

тиімді дамуы құрылыс материалдарының сапасына және заманауи технологияларды қолдануға байланысты .

Әрлеу жұмыстары ғимараттардың сыртқы және ішкі көрінісін қалыптастырып қана қоймай, олардың пайдалану қасиеттерін де жақсартады. Сондықтан қазіргі уақытта құрылыс саласында заманауи әрлеу материалдарын және инновациялық технологияларды қолдану кеңінен дамып келеді .

Әрлеу жұмыстарының архитектуралық және эстетикалық маңызы

Қазіргі құрылыс тәжірибесінде ғимараттардың архитектуралық келбеті мен эстетикалық сапасын қалыптастыруда әрлеу жұмыстары ерекше рөл атқарады. Әрлеу технологиялары ғимараттың сыртқы және ішкі кеңістігінің көркемдік деңгейін арттырып қана қоймай, оның функционалдық қасиеттерін де жақсартады. Сондықтан заманауи құрылыс индустриясында әрлеу жұмыстары құрылыс процесінің маңызды кезеңдерінің бірі болып саналады.

Ғимараттардың архитектуралық көрінісін қалыптастыруда қолданылатын әрлеу материалдары мен технологиялары әртүрлі болуы мүмкін. Қазіргі кезде құрылыс саласында декоративті сылақ, сәндік панельдер, керамикалық плиталар, табиғи және жасанды тастар сияқты материалдар кеңінен қолданылады. Бұл материалдар ғимараттардың эстетикалық сапасын арттырумен қатар олардың беріктігін қамтамасыз етеді.

Сондай-ақ қазіргі уақытта интерьер дизайнның заманауи әрлеу технологияларын қолдану кеңінен дамып келеді. Интерьерді әрлеуде жарықтандыру жүйелері, сәндік панельдер, гипсокартон конструкциялары және әртүрлі текстуралы материалдар пайдаланылады. Мұндай шешімдер ғимараттардың ішкі кеңістігін функционалдық және эстетикалық тұрғыдан тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Ғимараттардың қасбеттерін әрлеуде қолданылатын заманауи технологиялар да архитектуралық шешімдердің сапасын арттыруға ықпал етеді. Мысалы, желдетілетін қасбет жүйелері қазіргі құрылыс тәжірибесінде кеңінен қолданылады. Бұл технология ғимараттардың жылу тиімділігін арттырып қана қоймай, олардың сыртқы көрінісін заманауи стильде безендіруге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар заманауи әрлеу материалдарын қолдану ғимараттардың ұзақ мерзімді қызмет етуіне де ықпал етеді. Сапалы материалдарды пайдалану ғимараттардың сыртқы орта әсеріне

төзімділігін арттырып, олардың пайдалану мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді.

Осылайша, әрлеу жұмыстары құрылыс саласының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Заманауи технологиялар мен инновациялық материалдарды қолдану ғимараттардың эстетикалық және функционалдық қасиеттерін жақсартып, құрылыс индустриясының дамуына оң әсерін тигізеді.

Заманауи әрлеу технологиялары

Заманауи құрылыс тәжірибесінде әрлеу жұмыстарын орындау үшін әртүрлі материалдар мен технологиялар қолданылады. Олардың қатарына гипсокартон жүйелері, декоративті сылақ, сәндік панельдер, композиттік материалдар және заманауи бояу жүйелері жатады . Бұл материалдар ғимараттардың эстетикалық сапасын арттырып қана қоймай, олардың беріктігін де қамтамасыз етеді.

Гипсокартон жүйелері қазіргі құрылыс индустриясында кеңінен қолданылатын материалдардың бірі болып табылады. Бұл материал ішкі қабырғаларды және төбелерді әрлеуде тиімді қолданылады. Гипсокартонның негізгі артықшылықтары – оның жеңілдігі, монтаж жұмыстарының қарапайымдылығы және экологиялық қауіпсіздігі болып табылады.

Декоративті сылақ технологиялары да құрылыс саласында кеңінен таралған. Бұл технологиялар ғимараттардың қасбеттерін және интерьерін әрлеуде қолданылады. Декоративті сылақтың көмегімен әртүрлі текстуралар мен түстерді қолдану арқылы ғимараттардың архитектуралық көрінісін жақсартуға болады.

Заманауи әрлеу материалдары

Қазіргі уақытта құрылыс индустриясында композиттік материалдар кеңінен қолданылуда. Композиттік панельдер ғимараттардың сыртқы қасбеттерін әрлеуде қолданылатын тиімді материалдардың бірі болып табылады. Олар жоғары беріктікке ие, сыртқы орта әсеріне төзімді және ұзақ мерзім қызмет етеді.

Сонымен қатар құрылыс саласында энергия тиімді материалдар да кеңінен қолданылады. Мұндай материалдар ғимараттардың жылу шығындарын азайтып, энергия ресурстарын үнемдеуге мүмкіндік береді. Бұл қазіргі заманғы құрылыс саласының маңызды талаптарының бірі болып табылады.

Құрылыс саласында цифрлық технологияларды қолдану

Қазіргі уақытта құрылыс саласында цифрлық технологияларды қолдану кеңінен дамып келеді. BIM (Building Information Modeling)

технологиясы құрылыс жобаларын жоспарлау және басқару процесін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

BIM технологиясын қолдану құрылыс саласында көптеген артықшылықтарға ие. Біріншіден, жобалау кезеңінде жіберілетін қателіктер азаяды. Екіншіден, құрылыс материалдарын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Үшіншіден, құрылыс нысандарының сапасын арттыруға ықпал етеді.

Сонымен қатар 3D модельдеу технологиялары құрылыс жобаларын тиімді жоспарлауға көмектеседі. Бұл технология арқылы ғимараттардың архитектуралық көрінісін алдын ала модельдеуге болады.

Кесте 1 – Заманауи әрлеу материалдарының салыстырмалы сипаттамасы

Материал	Артықшылықтары	Қолдану саласы
Гипсокартон	Жеңіл, монтажи оңай	Ішкі қабырғалар
Декоративті сылақ	Эстетикалық көрініс	Интерьер
Композиттік панель	Жоғары беріктік	Қасбет
Минералды мақта	Жылу оқшаулау	Қабырға
Пенополистирол	Жылу сақтайды	Қасбеттік жүйе

Кестеге ғылыми түсініктеме

Кестеде заманауи әрлеу материалдарының негізгі түрлері және олардың техникалық артықшылықтары көрсетілген. Бұл материалдар қазіргі құрылыс саласында кеңінен қолданылады және ғимараттардың сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Әр материалдың өзіндік ерекшеліктері бар, сондықтан олар құрылыс нысандарының ерекшеліктеріне байланысты таңдалады.

Қорытынды

Қорытындылай келе, әрлеу саласындағы заманауи технологиялар құрылыс индустриясының дамуына үлкен ықпал етеді. Инновациялық материалдарды және цифрлық технологияларды қолдану ғимараттардың сапасын арттырып қана қоймай, олардың қауіпсіздігін және ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етеді.

Сондықтан құрылыс саласында заманауи технологияларды енгізу құрылыс нысандарының тиімділігін арттырудың

маңызды факторларының бірі болып табылады. Заманауи әрлеу материалдарын пайдалану ғимараттардың эстетикалық сапасын жақсартуға, сондай-ақ олардың эксплуатациялық қасиеттерін арттыруға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар энергия тиімді технологияларды қолдану құрылыс саласының тұрақты дамуына ықпал етіп, энергия ресурстарын үнемдеуге жағдай жасайды. Бұл өз кезегінде экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге және қоршаған ортаға келетін зиянды азайтуға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта құрылыс саласында цифрлық технологияларды, соның ішінде BIM және 3D модельдеу жүйелерін қолдану жобалау және құрылыс процестерін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік беріп отыр. Бұл технологиялар құрылыс сапасын арттырып, уақыт пен материалдық шығындарды азайтуға ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Сәтбаев Қ.И. Қазақстанның минералдық ресурстары. – Алматы: Ғылым, 1967.
- 2 Қазақстан Республикасының құрылыс нормалары мен ережелері. – Астана, 2018.
- 3 Құрылыс материалдары технологиясы. – Алматы, 2019.
- 4 Павлодар облысының әлеуметтік-экономикалық даму статистикасы. – Павлодар, 2022.
- 5 Жарылғапов Б.К. Құрылыс материалдары және бұйымдары. – Алматы, 2016.
- 6 Абдрахманов С.А. Қазіргі заманғы құрылыс технологиялары. – Алматы, 2018.
- 7 Neville A.M. Properties of Concrete. – London: Pearson Education, 2012.
- 8 Eastman C. BIM Handbook. – New York: Wiley, 2018.
- 9 Ching F. Building Construction Illustrated. – New Jersey: Wiley, 2014.
- 10 Smith P. Sustainable Construction and Building Materials. – London: Routledge, 2020.

ДИЗАЙН ФИРМЕННОГО СТИЛЯ АГРАРНОЙ КОМПАНИИ: СЕМАНТИЧЕСКИЕ И ХУДОЖЕСТВЕННО-ОБРАЗНЫЕ ПОДХОДЫ

АХМЕТОВА К. С.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
МАЗИНА Ю. И.
к.т.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Визуальные компоненты агропромышленных компаний должны вызывать доверие быть запоминающимися, говорить о честности своих намерений, потому что продукты питания - это главный аспект узнаваемости бренда и формирования доверия к нему. Именно поэтому так важно формировать правильный имидж таких предприятий средствами дизайна. Логотип должен отражать основное направление предприятия или разнообразие его деятельности или экологичность продуктов, что на сегодняшний день является трендом доверия между продавцом и покупателем. Если сравнить особенности деятельности агропромышленных компаний, то типологически они делятся на следующие виды:

- Животноводство (производство молока и молочных продуктов, мяса)
- Зерновое хозяйство
- Овощеводство, бахчеводство
- Садоводство-виноградарство

Особенности деятельности должны ярко и понятно отражаться в айдентике предприятия, всех компонентах, формирующих фирменный стиль.

Анализ различных предприятий позволил выделить наиболее распространенные компоненты таких логотипов.

В павлодарской области более 20 сельскохозяйственных предприятий с разных областей Казахстана. Мы проанализировали часть из них. Рассмотрев, как логотип предприятия формирует его имидж и смысловой контент, связанный с особенностями деятельности. Данные нашего анализа обобщены в таблице 1.

Таблица 1 – Семантический анализ визуальных компонентов сельхоз. Компаний

№ п/п	Вид логотипа	Название компании	Визуальный анализ логотипа
1			Логотип комбинированный, состоит из графического изображения и текста с названием фирмы. Смысловый контекст здесь можно оправдать быстротой действий, динамикой движения, где ассортимент быстро доходит до потребителя и деятельность компании не стоит на месте, а буквально «бежит» вперед в ногу со временем. Цветовое решение включает два цвета охра и черный что в комбинации дают ощущение металла. Металлический цвет дает ассоциацию с чем-либо крепким, прочным и надежным, внушает доверие говорит о стабильности. Шрифтовой подбор утонченный, не грубый, находясь в динамике и контрастных оттенках говорит нам о выдержанном и стойком характере компании. Общее сочетание изображения и текста не оформлено в какую-либо форму и структуру.
2		Агрофирма TNK	Комбинированный логотип, состоящий из трех главных букв и графических, плавно динамических элементов. Смысловым подтекстом здесь представляется графические элементы, которые находятся в своей структуре овала. Это говорит нам о постоянной работе, рост урожая – сбор – дальнейшие действия для нового роста и так по кругу. Цветовое решение в привычном ассоциативном ряду с агропромышленной деятельностью-зеленый и желтый. Шрифт курсивный, для выражения без грубости и утяжеления. Логотип оформлен в структуру овала.
3		Зенченко и К	Логотип комбинированный. В состав логотипа входит шрифтовое название компании и геометрические формы. Геометрические формы напоминают стрелочки, имеют структуру овалки к названию, расположены симметрично вверх и вниз. Создается ассоциация с увеличением элементов к центру. Шрифт четкий, легко читаемый с твердыми углами и структурой. Цветовое сочетание состоит из двух оттенков: синий и белый, создает ассоциацию чистоты и минимализма, простоты. Логотип оформлен аккуратно в свою собственную структурную форму.
4		Атамекен агро	Комбинированный логотип из геометрических элементов и текстового названия компании. Графическое изображение может иметь несколько смысловых значений, если представить, что это ракурсе сверху- имеет посыл к ухоженным, полям, четко разделенным по назначениям, никакого хаоса. При представлении вида спереди также несет ассоциацию с порядком и четкостью структуры, здесь уже представляются какие-то ровно сложенные друг на друга упаковки с урожаем, продукцией. Графическое изображение, состоящее из 12-ти обычных прямоугольных полос, несущее такой многосмысловый подтекст. Шрифтовой подбор четкий, быстро читаемый. Цветовое решение графического изображения включает два цвета, салатный и охру. Цвет шрифта по какой-то причине остался черным, что вызывает дисбаланс в восприятии.

Для реализации задач формирования смысловых компонентов логотипа в проектной работе существуют различные методы, такие как постановка задачи, композиционный и цветовой анализ, разработка визуальной концепции формы, изобразительные технологии, увязывающие концепцию с стилистикой изображения.

Кроме того, иногда приходится формировать новый имидж старого логотипа такой подход называется редизайн. Метод позволяет находить новые изобразительные методы, но сохранять старые смыслы изображения, к которым уже привык потребитель. Обращение к потребителю должно остаться узнаваемым, но с

включением новых обновленных элементов таких как цвет, форма и пластика шрифта, изменение композиционной структуры. Это необходимо чтобы потребитель увязал в своем сознании старый бренд с его обновленным вариантом.

Часто айдентика не заканчивается на разработке логотипа и в комплекс размышлений дизайнера входят такие компоненты как интерьер офиса, транспорт, фирменная одежда и т.д. Все элементы дизайна будут направлены на создание единого смыслового контента прочитываемого во всех элементах бренда, и будут способны вызывать интерес у покупателей, формировать уважение к столь огромному труду и стимулировать рабочую активность внутри коллектива.

Концепция является своеобразным средовым графическим кодом сельскохозяйственного промышленного объекта. Она должна опираться на все аспекты деятельности предприятия и повысить осведомленность потребителей о бренде и его разностороннему производству.

Существует классификация изобразительных подходов к изображению логотипов компаний:

Графический, может включать в себя графические элементы, либо изображения.

Текстовый, включает в себя название бренда, также может включать в себя подстрочник с объяснением деятельности этой компании.

Комбинированный, тот логотип, который совмещает в себе графический элемент или изображение и текст.

Комбинированный логотип чаще всего является более выигрышной вариацией логотипа, т.к. находит отклик у большей аудитории, он заинтересовывает и детей, и взрослых и более ясно отражает смысловой посыл и деятельность компании. В качестве минималистичного комбинированного логотипа можно привести пример (Рисунок 1)



Рисунок 1 – комбинированный логотип фирмы «Агро - Даму»

Идейной сущностью данного логотипа компании явилось субъективное отражение объективного. Для точного отражения смысла необходимо пропускать через себя сферу деятельности предприятия и его ценности, показать ощущения через цвет, форму и композиционные решения (Рисунок 1). Художественный образ данного логотипа сформирован вдохновением из многогранной специализации компании и воплощением выразилось плавное образование форм в логотипе. Он состоит из плавного шрифта со стилизованными в виде ростка буквами «Р» и «А», выполнен в приятных холодных оттенках синего и зеленого цвета, что отражает отрасли производства. Логотип и его элементы разработаны в едином гармоничном стиле, что придает изюминку индивидуальность фирменному стилю. Также стилизованные буквы стали предметом узнаваемости, так как задачей композиционного решения была совместить пространство для легкости, узнаваемый элемент композиции и информацию о компании. В современном мире человек уделяет от трёх до десяти секунд, чтобы посмотреть и оценить компанию по логотипу, за это время логотип должен предоставить и отразить главную информацию о продукте и фирме, создать положительное и главное - серьезное, запоминающееся впечатление. Уместно подобранные цвета, отражающие деятельность компании, в правильном сочетании, которые взаимодействует с потребителем через глубокие оттенки. Художественный образ проекта строился на сочетании природной органики и технологичной функциональности, отражая суть современного сельского хозяйства - гармонию традиций и инноваций.

Также можно добавлять национальных элементов к дальнейшей разработке концепции брендирования и визуальной идентичности, которая будет сочетать в себе традиционные элементы казахстанской культуры и современные дизайнерские тенденции, что поможет укрепить принципы на рынке, сохранить прежних клиентов и привлечь новых. У компании «Агро – Даму» кстати получилось добиться этого через те же стилизованные буквы в виде ростков, но расположив их другим способом. Данные элементы ростков разработаны универсально для использования как в главном элементе фирменного стиля - логотипе, так и в средовом графическом коде (интерьер, вывески, фирменная документация, упаковки и т.д.)

Именно по этим причинам, необходимо разрабатывать уникальный, в то же время эстетичный и готовый к новизне логотип, с помощью мягких, обтекаемых форм, с ровными, акцентными линиями «стержнями», которые отображают уверенность и характер компании, все эти приемы гармонично сочетаются между собой и достаточно точно передают образ предприятия как надежного, устойчивого, но в то же время дружелюбного и привлекательного.

Художественный образ и формообразование работают в тандеме, создавая узнаваемый, функциональный и эстетичный графический код. Логотипы компаний должны избегать штампов и стандартности, но сохранять ясность, чтобы даже беглый взгляд фиксировал принадлежность к сельскохозяйственной сфере и бренду.

ЛИТЕРАТУРА

1 Березовский А. В., Ткаченко Д.А. Дизайн логотипа: учебное пособие для бакалавриата, специалитета. - Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2023. – 80 с.

2 Ковешникова Н.А. История дизайна. Краткий курс лекций: Учебное пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 136 с.

3 Сычева И. В. Колористика и психофизиологические аспекты цветового восприятия: учебное пособие для студентов бакалавриата. - Воронежский государственный педагогический университет, 2025. – 176 с.

4 Колпакова А. Ю., Соколов Г. Н., Куликова М. К. Теория и практика создания черно-белых композиций в графических печатных техниках: учебное пособие уровня образования

специалитет. - Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина, 2025. – 44 с.

5 Исаченко В. И., Курочкин В. А. Инновационный объект дизайна: монография: учебное пособие для аспирантуры и бакалавриата. - Уральский государственный архитектурно-художественный университет, 2024. – 86 с.

ТВОРЧЕСКАЯ СВОБОДА ДИЗАЙНЕРА В ЖУРНАЛЬНЫХ И КНИЖНЫХ ИЗДАНИЯХ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ВИЗУАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

БУТ А. Б.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
МАЗИНА Ю. И.

к.т.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Продолжительное время книга являлась исключительно носителем информации и знаний, а не объектом визуального проектирования. Внешнее оформление и внутренняя структура книги носили прагматичный характер, формируясь на основах традиций книжного письма и печати. Было допустимо наличие иллюстраций, инициалов, орнаментальных заставок, но по большей части они являлись символическими элементами с декоративно-функциональным значением, но не результатом осознанной авторской концепцией. Благодаря развитию технологий печатного дела и искусства, оформление книжных и журнальных изданий стали рассматриваться, как самостоятельная область проектной деятельности, тем самым давая свободу дизайнерам для креативного мышления и творческой интерпретации.

XIX век можно считать ключевым периодом в истории книжной и журнальной печати. Индустриальная революция и массовая печать напрямую изменили издательское дело. Книга становится массовым продуктом, требующая визуальной привлекательности и удобства. Главную роль в этом сыграл Уильям Моррис – английский художник, заложивший основы профессии книжного дизайнера и выступавший против бездушного промышленного производства. Также, в это время появляются первые иллюстрированные журналы массового типа, представляющие ранее из себя исключительно текстовый носитель. The Illustrated London News становится одним

из самых влиятельных журналов, являясь прообразом современной журнальной верстки.



Рисунок 1 – Журнал The Illustrated London News

XX век – время окончательного становления современного книжного и журнального дизайна. Радикальные изменения в технологии печати позволили совместить текст и фотографии в одну печатную матрицу. Это расширило возможности массового производства и дало начало графическому дизайну как независимой и самодостаточной практике. Именно в этот период сформировались принципы верстки, типографики и визуальной структуры, которые используются до сих пор. Дизайнеры отходят от декоративного подхода XIX века, переходя к более рациональному способу подачи информации. В 1930-е годы формируется «новая типографика», теоретиком которой стал Ян Чихольд – немецкий дизайнер, типограф, один из создателей концепции интернационального типографического стиля. Применяв свои знания на практике, он реформирует книги издательства Penguin Books, создав удобную и узнаваемую систему книжного рынка.

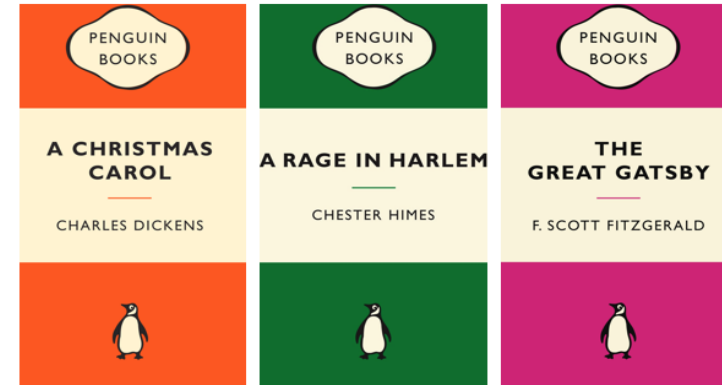


Рисунок 2 – Издательство Penguin Books

К 70–80 годам прошлого века стиль меняет вектор – часть дизайнеров добавили графике черты постмодернизма, другая часть встала на путь типографических экспериментов. Конец XX века – рассвет цифровой революции. Дизайн кардинально меняется благодаря компьютерам, становясь более гибким, разнообразным и быстрее создаваемым. Подход к оформлению развивается: новые методы печати оказывают прямое влияние на композиционные решения, типографику и графическую структуру изданий. Он представляет собой сложный синтез содержания, формы и технологии производства. В современном мире книга перестает быть сугубо связующим звеном между читателем и текстом.

Технологический аспект является ключевым фактором, определяющим границы и возможности творческой свободы дизайнера в сфере журнального и книжного дизайна. На ранних этапах развития печати творческая свобода была напрямую связана с техническими возможностями производства. Ручной набор текста и оформления были трудоемкими и на протяжении длительного времени выступали скорее ограничителями творческой свободы. Цифровая революция дала дизайну развиваться и упростила многие технологические аспекты. Современные технологии позволяют использовать сложные цветовые решения, нестандартные форматы, разнообразные фактуры бумаги, тиснение, лакирование, высечку и другие специальные эффекты. Появление таких графических редакторов, как Adobe, Figma, CorelDRAW сделали процесс макетирования более гибким и вариативным. Цифровая среда

позволила быстро тестировать различные варианты, создавая пространство для экспериментов. Но несмотря на это, технология печати по-прежнему влияет на дизайнерские решения. Различные способы воспроизведения изображения имеют собственные технические характеристики, которые определяют: допустимую детализацию, цветопередачу, выбор бумаги, фактурные эффекты, качество градиентов. Дизайнер должен учитывать эти параметры, адаптируя концепцию к производственным условиям. Стандарты издательских процессов, требования типографий и технические регламенты задают определенные рамки, внутри которых происходит творческий поиск. Таким образом, технологический процесс становится не только инструментом, но и соавтором дизайнерского решения.

Но если технологический аспект определяет возможности реализации идеи, то визуальный аспект напрямую связан с художественным выражением, поскольку именно через него читатель воспринимает содержание издания. Главным инструментом дизайнера здесь выступает композиционная организация, через которую он управляет вниманием потребителя по принципам иерархии информации, контраста и единства. Строгие стандарты, исчезающие в XX веке, заменяются новыми трендами в графическом дизайне. Большое влияние на это оказал Баухаус – немецкая школа дизайна, архитектуры и прикладного искусства, основанная Вальтером Гропиусом. Ее принципы в графическом дизайне включают ориентированность на минимализм и функциональность, где каждая деталь приносит пользу. Несмотря на простые формы и геометрический дизайн, Баухаус дает большое пространство для экспериментов с динамикой и статикой их расположения, размерами и объектами. Хотя с появления школы прошло более ста лет, элементы стиля Баухаус продолжают вдохновлять современных дизайнеров по сей день.



Рисунок 3 – Баухаус

Цвет – мощное средство воздействия на восприятие читателя. Он способен формировать настроение, акцентировать смысловые элементы и создавать целостный образ издания. Поэтому современный дизайнер должен учитывать эти аспекты, при выборе цветовой палитры. Также важно, не только какие цвета используются, но и в каком соотношении: они должны обеспечивать визуальный комфорт, сохранять удобство чтения, иметь системность и целостность. Именно при работе над цветом проявляется авторский стиль дизайнера – уникальные способы создания контраста формируют его узнаваемость. Профессионал воспринимает цвет как инструмент, который должен быть одновременно выразительным, функциональным и осмысленным.

Также эмоциональный тон публикации выражает шрифт. Через него дизайнер передает настроение эпохи, стилистическую направленность издания и индивидуальность автора. Но в отличие от цвета, шрифт одновременно выполняет функциональную и художественную задачи. Именно тут проявляется творческая свобода дизайнера – здесь соединяются системность, точность и индивидуальные эстетические и дизайнерские решения.

Для наглядного анализа специфики творческой деятельности дизайнера с сфере печатных медиа необходимо рассмотреть различия между книжным и журнальным дизайном. Несмотря на общее графическое проектирование и организацию визуальной информации, в этих двух видах издания значительно различается творческая свобода дизайнера, а также ее реализация.

Таблица 1 – Сравнение творческой свободы дизайнера в книге и журнале

№	Критерий сравнения	Книжный дизайн	Журнальный дизайн
1	Цель издания	Долговременное чтение, сохранение текста	Актуальность, быстрое восприятие информации
2	Роль текста	Главный элемент	Текст и изображение равноправны, доминирование визуала
3	Роль изображения	Дополнение содержания	Формирует смысл, задает структуру страницы
4	Роль цвета	Более ограниченная цветовая палитра и продуманная цветовая система	Разнообразная палитра, яркие акценты, смена цветовых решений от разворота к развороту
5	Структура композиции	Стабильная, повторяющаяся	Гибкая, может меняться
6	Свобода композиционного разворота	Ограниченная, важна последовательность чтения	Возможны нестандартные визуальные сценарии
7	Функция дизайна	Комфорт чтения, поддержка содержания	Привлечение внимания, визуальная коммуникация
8	Типографические ограничения	Строгие требования к читаемости	Возможна декоративность, контрастные шрифты, крупные заголовки
9	Связь с содержанием	Поддерживает содержание, но редко выходит на первый план	Эмоционально усиливает материал, может стать частью концепции
10	Продолжительность жизни дизайна	Долговременная	Кратковременная
11	Влияние маркетинга	Умеренное, обложка важнее внутреннего дизайна	Кратковременная, рассчитана на актуальность номера
12	Общая степень творческой свободы	Ограничена структурой текста и долговечностью формы	Более высокая за счет визуальной динамики и актуальности

Творческая свобода современного графического дизайнера в журнальных и книжных изданиях формируется на пересечении технологических и визуальных аспектов. Сравнение журнального и книжного дизайна показывает степень различий в проявлении

творческой свободы. Если журнал ориентирован на динамику и актуальность, то книга предполагает устойчивость, гармонию и продуманность. Именно в этом взаимодействии свободы и необходимости создается качественный дизайн, в котором художественный подход и технология объединяются в единую систему визуальной коммуникации. Таким образом – творческая свобода дизайнера – это динамическое явление, которое определяется балансом между художественным замыслом и технологическими условиями. Именно этот баланс делает дизайн печатных изданий уникальной сферой деятельности, где техническое и эстетическое неразрывно связаны и взаимно дополняют друг друга.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мюллер Й. История графического дизайна. – Кельн: Taschen, 2018. – 512 с.
- 2 Аргетсингер М. Грамматика типографики. – М.: Издательство Артемия Лебедева, 2015. – 496.
- 3 Чихольд Я. Облик книги. – М.: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2011. – 232 с.
- 4 Герчук Ю.Я. Художественная структура книги. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: Издательский дом «РИПхолдинг». 2014г. – 208 с.
- 5 Richard Hendel On Book Design. – New Haven: Yale University Press, 1998. – 224 с.
- 6 Philip B. Meggs, Alston W. Purvis Meggs' History of Graphic Design. – Hoboken, NJ: Wiley, 2016. – 704 с.

НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ В ВИЗУАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЯХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СЕКТОРА

ВАСИЛЬЧЕНКО А. П.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц. профессор Торайгыров университета, г. Павлодар

В условиях современной глобализации и стремительной цифровизации экономики национальная идентичность перестает быть статичным набором исторических фактов, превращаясь в систему живых репрезентаций. Для Казахстана, ориентированного на развитие устойчивой экономики и вхождение

в глобальное культурное пространство, вопрос верификации этих объединяющих начал становится стратегически важным. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что сегодня визуальная коммуникация выступает ключевым инструментом для формирования новой культурной парадигмы. Дизайн упаковки и фирменный стиль товаров становятся теми «социальными репрезентациями», которые позволяют обществу самоопределиваться, создавая в коллективном сознании образ единства через мифы, стереотипы и историю. В отечественном бизнесе, особенно в сфере экологического производства, наблюдается острый запрос на создание сильной и концептуальной айдентики, которая могла бы транслировать национальные ценности не только внутри страны, но и за её пределами. Однако на текущем этапе развития рынка наблюдается существенный разрыв: локальные бренды зачастую либо копируют западный технологический минимализм, лишенный эмоциональной связи с местным потребителем, либо избыточно используют декоративную орнаментку, которая выглядит архаично и не отвечает современным стандартам промышленного дизайна.

Рассматриваемая проблема требует переосмысления роли фольклорных персонажей казахских сказок, которые в данном контексте выступают не просто элементами декора, а активными субъектами «верификации актуальности» культурного кода в массовом продукте. В отличие от существующих подходов, мы предлагаем модель, где персонаж рассматривается как антропоморфный гарант доверия и экологической ответственности бренда. Такой подход позволяет перевести диалог об идентичности и экологии из плоскости внешних модных трендов в плоскость глубоко укорененной внутренней ценности. В этом ключе дизайн упаковки начинает выполнять функцию «мягкой силы», способствуя популяризации национальной культуры внутри Казахстана и формированию уникального, узнаваемого облика страны на международной арене. Это подтверждает гипотезу о том, что через визуальный аспект товара можно эффективно транслировать мудрость традиций, интегрированную в чистые, современные технологии, что особенно важно для позиционирования казахстанской продукции на экспортных рынках.

Идентификация через дизайн является одним из самых действенных механизмов влияния на сознание потребителя, так как она апеллирует к архетипам и глубокой культурной памяти. Несмотря на колоссальный потенциал, данная ниша в Казахстане остается

практически неосвоенной: рынок перенасыщен универсальными решениями, в то время как глубокая интеграция национальных героев в упаковку товаров почти не встречается. В связи с этим необходимо подробно изучить текущее состояние казахстанского рынка дизайна и выявить свободные ниши, где этно-идентификация может стать решающим фактором конкурентоспособности. Важным этапом работы становится анализ психологического портрета современного населения Казахстана и его готовности воспринимать национальные образы в новом, современном ключе.

Таблица 1 – Психографическая сегментация потребителей

Возрастная группа	Категория (тип восприятия)	Психологический портрет и готовность к восприятию	Отношение к национальным образам в дизайне
13–28 лет	Глобалисты (Поколение Z)	Приоритет универсальных ценностей, цифрового активизма и инноваций. Высокая потребность в самовыражении и уникальности.	Национальное наследие воспринимается через призму современной визуальной эстетики (стилизация, нео-фольклор).
28–45 лет	Искатели идентичности (Миллениалы)	Наиболее активная экономическая группа. Проходят этап переосмысления корней, стремятся к осознанному потреблению и поддержке локальных брендов.	Имеют высокий интерес к национальным образам, где они выступают инструментом социальной верификации и подтверждения культурной принадлежности.
45–70 лет	Хранители традиций (Бумеры/ Поколение X)	Опора на историческую достоверность, консервативные ценности и семейные традиции. В приоритете привычные, классические формы культурной репрезентации. Обладают глубокой эмоциональной связью с фольклором.	Позитивное восприятие традиционных образов при осторожном отношении к радикальной визуальной трансформации образов и сохранении их узнаваемых атрибутов.

Для понимания эффективности такого подхода следует рассмотреть международный опыт и аналоги других стран, где дизайн успешно используется как инструмент популяризации государства на мировой арене. Такой комплексный анализ позволит не только теоретически подтвердить значимость национального брендинга, но и предложить практическую стратегию формирования уникального дизайнерского ландшафта Казахстана, способного эффективно представлять интересы страны в условиях глобальной конкуренции. В пример такого национального брендинга можно поставить Японию, Швецию, Южную Корею и Западную Африку (Гана, Нигерия).

Таблица 2 – Сравнительный анализ стратегий национального визуального брендинга

Страна	Доминирующая визуальная концепция	Механизмы репрезентации идентичности в дизайне	Стратегический результат
Япония	Синтез высокотехнологичного минимализма и анимистических традиций.	Использование персонажей-маскотов и каллиграфии в промышленной упаковке; акцент на эстетике «ваби-саби» (красота в несовершенстве).	Формирование образа страны, сочетающей инновации с глубоким уважением к природным циклам и фольклору.
Швеция	Скандинавский функционализм и концепция «Lagom» (умеренность).	Трансформация фольклорных образов в лаконичные графические знаки на упаковке; использование рун в логотипах и типографике.	Ассоциация национального дизайна с социальной ответственностью, качеством и экологической безопасностью.
Южная Корея	«K-Identity»: интеграция алфавита Хангыль и традиционных паттернов в современный дизайн.	Использование традиционной росписи «Данчхон» в оформлении бытовой техники; стилизация героев мифов в качестве маскотов на упаковке товаров.	Глобальная узнаваемость корейской культуры, рост экспортного потенциала через «корейскую волну» (Hallyu).
Западная Африка (Гана, Нигерия)	Этнографический нарратив на основе символов «Адинкра».	Внедрение этнических орнаментов и мифологических сюжетов в современный текстиль и упаковку пищевых продуктов.	Легитимация (признание) африканского культурного наследия на мировом рынке и сохранение локальных смыслов.

Опираясь на представленный анализ международного опыта, становится очевидным, что наиболее устойчивый результат в формировании национального бренда дает не прямое цитирование архаичных форм, а их глубокая смысловая переработка и адаптация под современные визуальные коды. В контексте Республики Казахстан данная стратегия открывает колоссальные перспективы, поскольку на сегодняшнее время богатейший пласт национальной мифологии и фольклора практически не задействован в сегменте массового потребления и промышленного дизайна. Существующая практика визуальной идентификации отечественных товаров ограничивается преимущественно использованием орнаментальных мотивов, которые, выполняя декоративную функцию, зачастую лишены нарративной силы и не создают эмоциональной привязанности у потребителя (Рисунок 1). В связи с этим, мы предлагаем принципиально новый для локального рынка подход: переход от орнаментальной идентификации к антропоморфной - внедрению в дизайн упаковки конкретных героев казахских сказок и мифов.



Рисунок 1 – Пример дизайна с использованием орнаментов

Использование фольклорных персонажей позволяет трансформировать упаковку из утилитарной оболочки в активный коммуникационный канал. В отличие от статичной орнаменталистики, которая выполняет преимущественно декоративную функцию, внедрение антропоморфных образов наделяет визуальную систему бренда субъектностью [Аакер, 2003]. Это позволяет выстраивать персонализированный диалог с потребителем, опираясь на устойчивые ассоциативные связи. Такие узнаваемые герои казахского эпоса и сказок, как Алдар Косе (символ остроумия и социальной находчивости), Ер-Гостик (олицетворение героического начала и преодоления препятствий) или Жер-Ана (архетип материнства и фундаментальной заботы), перестают быть исключительно литературным наследием и становятся визуальными идентификаторами ценностей продукта.

Научная обоснованность данного подхода заключается в высоком мнемоническом потенциале персонажей: потребитель быстрее идентифицирует и запоминает товар, за которым стоит конкретный образ с известной предысторией, чем товар с абстрактным узором [Келлер, 2005]. Интеграция фольклорных героев в современную графику активизирует коллективную культурную память, формируя у аудитории чувство сопричастности и доверия на подсознательном уровне без необходимости дополнительного текстового разъяснения. Таким образом, переход от предметно-знаковой к сюжетно-образной системе идентификации является эволюционным этапом развития национального дизайна. Это способствует созданию уникального визуального языка, который обеспечивает высокую конкурентоспособность отечественной

продукции за счет синтеза традиционных смыслов и актуальных графических решений.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Potluri R. M., Zulpaider Z., Kurmangazin S. Impact of brand name and pricing on Kazakhstan Gen Z consumer behavior // Innovative Marketing. - 2024. - Vol. 20, Issue 3. - pp. 11-22.
- 2 Occhi D. J. Wabi-Sabi, Sanrio, and the Mascotization of Japanese Culture // Asian Anthropology. - 2012. - Vol. 11, Issue 1. - pp. 79-92.
- 3 Anholt S. Competitive Identity: The New Brand Management for Nations, Cities and Regions. - London: Palgrave Macmillan, 2007. - 164 p.
- 4 Аакер, Д. Создание сильных брендов. - М.: Издательский дом Гребенникова, 2003.
- 5 Келлер, К. Л. Стратегический бренд-менеджмент: создание, оценка и управление марочным капиталом. - М.: Вильямс, 2005. - 704 с.

ДИЗАЙН ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОТВЕТСТВЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ ГОРОЖАН

ВЕСНИНА С. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

В Казахстане, где просторы степей исторически формировали особое, бережное отношение к земле, сегодня нарастает тревожный диссонанс. С одной стороны запущены масштабные национальные проекты «Жасыл Қазақстан» и «Таза Қазақстан», с другой каждый год на полигонах оказывается свыше 4,5 миллионов тонн новых отходов, а уровень переработки остается критически низким. Политическая воля есть, инфраструктура развивается, но ключевое звено массовое повседневное участие граждан дает сбой. Особенно ярко эта проблема проявляется в самой активной и технологичной части общества среди молодежи. Здесь возникает парадокс, который можно назвать цифровым разломом экосознания: поколение, часами создающее цифровые миры в смартфонах, демонстрирует поразительно низкую вовлеченность в спасение реального мира.

Это и есть «экологический инфантилизм»: осведомленность не перерастает в действие. Параллельно нарастает и системный экологический кризис: в стране ежегодно образуется свыше 4,5 млн тонн бытовых отходов при уровне переработки менее 25%. Данная ситуация усугубляется отсутствием мотивирующих инструментов, способных трансформировать абстрактную ответственность в устойчивые поведенческие паттерны.

В этом контексте геймификация, доказывающая свою эффективность (рост вовлеченности на 40-60%), становится не просто технологическим трендом, а необходимым социокультурным инструментом. Она воздействует на глубинные психологические механизмы мотивации, формируя положительное подкрепление для желательных действий. Однако существующие на рынке экоприложения носят фрагментарный характер, фокусируясь на узких задачах: монетизации сбора, картографии или образовании. В них отсутствует целостный подход, а главное интеграция с национальным культурным кодом, который в казахстанском контексте мог бы стать мощным ресурсом экологической идентичности.

Таким образом, проблема исследования заключается в отсутствии цифрового решения, которое органично синтезировало бы геймификацию, передовые технологии (AR, блокчейн) и культурное наследие Казахстана для формирования устойчивых экологических привычек.

Научная новизна работы заключается в разработке комплексной модели, интегрирующей игровые механики, AR-технологии и культурный код, что конкретизируется в:

- 1 Создании методологии сочетания геймификации с национальными традициями.
- 2 Разработке системы NFT-вознаграждений на основе казахских орнаментов.
- 3 Интеграции компьютерного зрения и дополненной реальности для решения практических задач утилизации.

Практическая значимость определяется созданием готовой к реализации концепции, способной стать основой национального экологического проекта. Её внедрение будет способствовать не только улучшению экологической ситуации через повышение гражданской активности, но и укреплению национальной идентичности через цифровое переосмысление культурного наследия.

По своей сути, «Таза Дәурен» - это не просто приложение, а цифровая экосистема, призванная трансформировать отношение к окружающей среде через увлекательный игровой опыт, технологические инновации и культурную преемственность, выступая потенциальной моделью для всего региона Центральной Азии.

Разработка концепции «Таза Дәурен» базировалась на комплексном методологическом подходе, включающем несколько этапов:

- Сравнительный анализ аналогов для выявления лучших практик и рыночных ниш.
- Принципы поведенческого дизайна для создания механик, мягко подталкивающих к правильному выбору.
- Методы геймдизайна (прогрессия, социальное доказательство) для построения долгосрочной вовлеченности.
- Культурологический анализ казахских орнаментов и традиций для их адаптации в цифровую среду.
- Проектирование пользовательского опыта (UX/UI), включая создание прототипов интерфейсов и сценариев взаимодействия. Данный подход позволил перейти от абстрактной идеи к детально проработанной, жизнеспособной модели.

Прежде чем создавать новое решение, необходимо изучить существующий ландшафт. Анализ ведущих платформ выявил три основных подхода (Рисунок 1):

1 Инфраструктурный («Ecoplatform», Россия): Предлагает детальные карты пунктов приема и базу знаний. Сильная сторона - практическая полезность. Слабость - пассивность, отсутствие элементов вовлечения.

2 Игровой («JouleBug», международное): Блестяще использует геймификацию, челленджи и социальные механики. Сильная сторона - высочайшая вовлеченность. Слабость - отсутствие локализации и связи с конкретной культурной средой.

3 Событийно-социальный («Чистые Игры», Россия): Формат экоквестов создает сильное комьюнити. Сильная сторона - эмоциональная вовлеченность и командный дух. Слабость - эпизодичность и высокие организационные затраты.

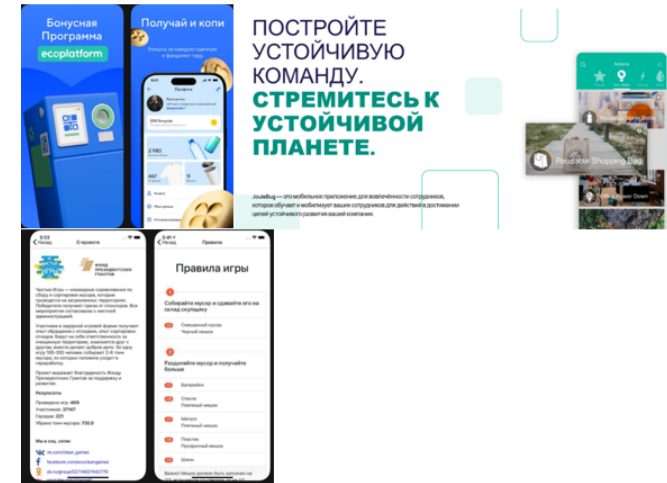


Рисунок 1 – Скриншоты и интерфейсы анализируемых приложений-аналогов

Вывод анализа очевиден: эффективное решение будущего должно объединить практичность инфраструктуры, вовлекающую силу геймификации и энергию комьюнити, при этом будучи глубоко укорененным в локальном контексте. Именно этот пробел и призвана заполнить концепция «Таза Дәурен».

«Таза Дәурен» – это не просто приложение, а цифровая экосистема, построенная на триаде «Осознание - Мотивация - Действие». Ее архитектура включает три уровня взаимодействия: личный (персональный прогресс и NFT-коллекция), групповой (эко-клубы) и территориальный (рейтинги районов и городов).

Технологическое ядро - это дополненная реальность (AR) и компьютерное зрение. Пользователь наводит камеру на мусор, а приложение в реальном времени:

- 1 Распознает тип материала (пластик, стекло, алюминий).
- 2 Показывает ближайший пункт приема на интерактивной карте.
- 3 Визуализирует AR-маршрут до пункта.
- 4 После успешной сдачи сырья позволяет «вырастить» виртуальное дерево в AR-пространстве своего двора или «очистить» виртуальный образ местного водоема, создавая прямую визуальную связь между действием и позитивным изменением.

Ключевым драйвером долгосрочной вовлеченности являются социальные механики:

– «Эко-клань»: Позволяют объединяться в команды для выполнения общих челленджей (например, «сдать 500 кг макулатуры всему факультету»). Победа приносит бонусы всему клану.

– «Территориальные битвы»: Районы или города соревнуются в ежемесячном рейтинге по количеству сданного вторсырья или проведенных субботников. Данные рейтинги могут транслироваться на городских медиафасадах.

– Система внутренней репутации и социальных лифтов: Самые активные пользователи получают статусы «Эко-амбассадор» с правом участвовать в формировании контента приложения и представлять сообщество на внешних площадках.

Центральная инновация – механизм вознаграждения. Вместо абстрактных баллов пользователь получает цифровые жетоны (NFT) в форме казахских национальных орнаментов. Каждый NFT («коммуниз», «ормек» и др.):

Является уникальным цифровым активом, подтвержденным блокчейном.

Содержит мини-лекцию о истории и значении орнамента.

Является частью коллекции, которую можно собрать, обменять (не продать, чтобы избежать спекуляции) или использовать для получения специальных статусов в приложении. Таким образом, экологическая активность напрямую связывается с цифровым сохранением и изучением наследия, трансформируя культурный код в личную, заработанную ценность.

Таким образом, сбор коллекции NFT становится актом цифрового сохранения наследия. Этот подход трансформирует культурный код из абстрактного понятия в личную, заработанную ценность, укрепляя экологическую идентичность через гордость за национальное наследие.



Рисунок 2 – Концепт-арты интерфейса приложения «Таза Дәурен», демонстрирующие интеграцию орнаментов в дизайн и систему наград

Концепция мобильного приложения «Таза Дәурен» предлагает ответ на ключевой социокультурный вызов времени. Она переносит экологическую деятельность в цифровую среду, где живет современная молодежь, и говорит с ней на понятном языке игры, технологий и социального статуса.

Концепция предполагает несколько точек внедрения:

– Образовательный: Интеграция в школьную программу и деятельность студенческих клубов. Учитель может задать челлендж по сбору батареек своему классу.

– Корпоративный: Компании могут создавать свои «эко-клань» для реализации корпоративной социальной ответственности (КСО) и team-building.

– Муниципальный: Городские власти могут использовать платформу для организации и учета массовых субботников, а также для продвижения локальных экологических инициатив.

Научная новизна проекта заключается в методологии синтеза геймификации с глубинными пластами национальной культуры, что открывает новые возможности для исследований на стыке цифровых гуманитарных наук, эконпсихологии и дизайна. Практическая значимость - в создании готового инструмента, который может

стать цифровым ядром государственных программ, превращая их из совокупности мероприятий в живую, вовлекающую экосистему.

Внедрение экосистемы «Таза Дәурен» может привести к следующим ожидаемым результатам:

– Поведенческий сдвиг: Формирование устойчивых привычек сортировки и ответственного потребления у целевой аудитории (молодежь 16–30 лет).

– Количественные показатели: Увеличение объемов сдаваемого вторсырья на 15–25 % в пилотных регионах в течение первого года.

– Социальный эффект: Рост числа волонтерских экологических инициатив и усиление социального капитала через создание «эко-кланов».

– Культурный эффект: Повышение уровня осведомленности молодежи о национальном орнаментальном наследии.

Механизм внедрения может быть поэтапным:

1 Пилотный запуск в одном из университетских городов (например, Павлодар) при поддержке вуза и местного акимата.

2 Привлечение партнеров: Сотрудничество с операторами по переработке отходов (для верификации сдачи), с музеями и культурологами (для контента об орнаментах), с министерствами экологии и информации.

3 Модель устойчивости: Проект может использовать гибридную модель финансирования: грантовая поддержка на этапе разработки, спонсорство «зеленых» брендов, а также премиум-функции для корпоративных клиентов.

4 Концепция мобильного приложения «Таза Дәурен» предлагает комплексный ответ на ключевой социокультурный вызов времени. Она переносит экологическую деятельность в цифровую среду, где живет современная молодежь, и говорит с ней на понятном языке игры, технологий и социального статуса, подкрепляя это глубинными культурными смыслами.

«Таза Дәурен» - это модель новой экологической этики, где технологии служат не отрыву от традиций, а их творческому переосмыслению. В конечном итоге, проект нацелен на формирование не просто ответственного потребителя, а цифрового хранителя - человека, чья забота об окружающей среде неразрывно связана с уважением к наследию предков и проецируется в устойчивое будущее через интерфейс смартфона. В эпоху глобальных вызовов такие локальные, культурно-чувствительные инновации становятся залогом и долгосрочной устойчивости.

ЛИТЕРАТУРА

1 Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Казахстан № 577 от 30 мая 2013 г. - <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577>

2 Об утверждении Национального проекта «Жасыл Қазақстан» на 2021-2025 годы - <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/documents/details/165259?lang=ru&ysclid=miofhntozi653734162>

Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан» - gosudarstvennaya-programma-tsifrovoy-kazakhstan-rus.pdf

3 М.Ш. Омирбекова Традиционная культура казахов - Алматы «Алматыкітап» 104с

4 JouleBug: Sustainability Made Simple [Электронный ресурс]. - Официальный сайт приложения. - Режим доступа: <https://joulebug.com/>

5 Официальный сайт проекта «Чистые Игры» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cleangames.ru/>

6 Экологическая платформа (Ecoplatform) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://eco-platform.org/>

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ НА ТЕРРИТОРИИ МИКРОРАЙОНА УСОЛКА С СОХРАНЕНИЕМ ПРИРОДНОГО ЛАНДШАФТА

ВОЛЫНКИНА С. Ю.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

СВИДЕРСКАЯ Д. С.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Прибрежная зона реки Усолка в Павлодаре является востребованным местом отдыха, однако её левый берег остаётся не благоустроенным: отсутствуют тропинки, места для сидения и элементы защиты от погодных условий. Интенсивное посещение территории приводит к деградации природной среды. В этих условиях актуальной становится разработка решений по созданию комфортной рекреационной зоны на основе принципов бережного вмешательства, обеспечивающих сохранение природного ландшафта и минимизацию экологического воздействия. Целью является разработка рекомендаций по благоустройству

территории прибрежной зоны реки Усолка, с применением малых архитектурных форм и сохраняя природный ландшафт [1].

Территория современного Павлодара начала осваиваться в XVIII веке, когда в 1720 году был основан Коряковский казачий форпост, а в 1838 году поселение получило статус станицы. В апреле 1861 года оно было преобразовано в город Павлодар, а с 1868 года стал уездным центром, что стимулировало хозяйственное и торговое развитие. В XIX веке Павлодар включился в региональные торговые связи, наиболее известной была Никольская ярмарка, а также регулярное движение пароходов по Иртышу с товарами из Тюмени и Тары. Эти процессы способствовали активизации экономической деятельности и использованию прибрежных земель для сельского хозяйства и бытовых нужд. Река Усолка, один из притоков Иртыша, на протяжении веков формировала уникальный природный ландшафт и экосистему [2]. Пойма реки выполняет экологическую функцию, смягчая воздействие промышленных предприятий восточной части города. В черте города русло проходит рядом с Усольским микрорайоном, способствуя использованию берегов для отдыха и хозяйственных нужд, включая орошение садов. В советский период здесь планировалось создание Усольского микрорайона, строительство которого активизировалось с 1991 года. Со временем микрорайон значительно преобразился: построено более 50 жилых домов, школы, поликлиники и спортивные объекты. Сегодня левый берег Усолки продолжает использоваться жителями для отдыха, прогулок и рыбалки, однако рост антропогенной нагрузки делает экосистему уязвимой [3].

Современные экологические ситуации, такие как зелёный цвет воды в августе 2021 года и необычный голубой оттенок в 2023 году [4], показали чувствительность реки к изменениям и необходимость осторожного подхода к её благоустройству. Экологи объяснили изменения естественными процессами: развитием микроводорослей, сезонными колебаниями и погодными факторами. Проект благоустройства прибрежной зоны Усолки, разрабатываемый с 2022 года, предполагал создание рекреационного пространства с минимальным вмешательством в природу. Первоначальная концепция включала благоустройство лишь части территории, сохраняя большую площадь в естественном состоянии. Планировалось создание безопасных пешеходных маршрутов, мест для отдыха, спортивных и детских зон, участков для пикников и рыбалки. Однако экологические и финансовые ограничения

привели к сокращению проекта, вместо «экопарка» организована минимальная инфраструктура – скамейки и контейнеры для отходов [5].

При разработке современных рекреационных зон важен принцип мягкого архитектурного вмешательства: проектирование, подстраивающееся под природные условия без радикальных изменений ландшафта, флоры и гидрологии. Применяются натуральные материалы, минимизируются земляные работы, используются водопроницаемые покрытия, настилы на сваях и лёгкие разборные конструкции. Важной является точечная организация зон отдыха, сохранение естественного рельефа и существующих экосистем, а также обеспечение адаптации инфраструктуры к сезонным изменениям уровня воды. Зелёные пространства служат не только местом досуга, но и платформой экологического просвещения.

Практический опыт крупных городов показывает эффективность таких решений. В Москве парк «Яуза» использует приподнятые деревянные настилы, щебёночные и природные покрытия, смотровые площадки и эко-тропы, сохраняя естественный рельеф поймы. Зоны отдыха точечные, с минимальным воздействием на почву и растительность [6]. В Германии Leimbach Park сочетает рекреационную инфраструктуру с мерами гидрозащиты и охраны природы, включая восстановление пойменных экосистем и вовлечение местного сообщества в создание и поддержку парка [7]. В Сингапуре Bishan-Ang Mo Kio Park продемонстрировал ренатурализацию ранее бетонированного канала, формирование меандрирующего русла, пойменных зон и естественных изгибов реки. Применены биоинженерные методы укрепления берегов, фильтрации воды через болотные ячейки и создание пешеходных и велосипедных маршрутов, интегрированных в природный рельеф [8]. Опыт этих проектов демонстрирует, что рекреационные зоны могут быть комфортными для жителей и одновременно экологически устойчивыми.

Благоустройство левого берега Усолки предполагает комплексный подход, объединяющий инженерно-ландшафтные решения, восстановление экосистемы и организацию комфортного общественного пространства. Основной принцип проекта – бережное вмешательство: инфраструктура адаптируется к существующему рельефу, растительности и гидрологии, не изменяя природные условия. На начальном этапе важно выделить

прибрежную водоохранную полосу, зоны ограниченного доступа с пешеходными маршрутами и смотровыми площадками, локальные точки отдыха с лавочками и беседками, зоны активного отдыха и буферные участки для садового или аграрного использования. Такое зонирование концентрирует нагрузку в устойчивых местах и сохраняет естественную растительность, как показал опыт в [6] а также позволяет сформировать логичные границы между природными и рекреационными территориями.

Кроме экологических и рекреационных аспектов, благоустройство территории имеет важное значение с точки зрения безопасности. Территория активно используется молодежью для прогулок, пикников, особенно в первые тёплые дни весны, когда повышается риск возникновения пожаров из-за сухой растительности. Создание благоустроенной и адаптированной инфраструктуры позволяет не только сохранить природный ландшафт, но и снизить вероятность чрезвычайных ситуаций, что делает проект не только эстетически привлекательным, но и социально значимым (Рисунок 1).

Освещение территории создаёт комфорт и безопасность в вечернее время. Энергоэффективные светодиоды зонированы: яркий свет для дорожек и площадок, мягкий декоративный для зелёных зон и скульптур, локальные фонари около лавочек. Датчики движения и таймеры позволяют экономить энергию, а гармония света и зелени подчёркивает красоту природного ландшафта.

Разнообразие зелёных насаждений способствует улучшению качества воздуха, поглощению углекислого газа и шумопоглощению, поддерживает биоразнообразие. Местные виды деревьев, кустарников и травы сочетаются с декоративными растениями.



Рисунок 1 – Текущее состояние Усолки

Транспортно-пешеходная сеть строится с минимальными земляными работами: маршруты проходят по существующим тропам или выполняются из водопроницаемых материалов, а в зонах повышенной влажности применяются приподнятые настилы на сваях. Они защищают корневые системы, обеспечивают естественное увлажнение почвы и снижают эрозию, аналогичные решения использовались в [6] и [8] что подтверждает их эффективность в условиях близких к природным ландшафтам. Велосипедные и беговые дорожки покрываются резиновой крошкой

или газонными решётками для прочности и водопроницаемости (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Сгенерированная идея пешеходного и велосипедного маршрута с помощью ИИ

Автоматизированные системы полива с датчиками влажности рационально используют воду и предотвращают пересыхание почвы. Берегоукрепление и гидроморфологические меры базируются на биоинженерных технологиях: растительные фашины, геотекстиль. Посадки влаголюбивых растений и естественные прибрежные полосы стабилизируют откосы, не требуя бетонирования, как в проекте [8], что делает конструкцию устойчивой и экологичной.

Работа с водой включает природные очистные элементы – водно-болотные камеры с фильтрующими растениями, которые снижают эвтрофикацию и позволяют использовать очищенную воду для рекреационных водоёмов с замкнутым циклом, а также обеспечивают дополнительную среду обитания для водоплавающих видов.

Малые архитектурные формы – настилы, беседки, скамьи и информационные стенды – из локальных экологичных материалов легки, сборны и адаптируемы, их можно демонтировать или перемещать при изменении гидрологической обстановки. Контейнеры для раздельного мусора, компостные туалеты и точки питьевой воды размещаются точно. Экологическое просвещение и вовлечение сообщества реализуются через маршруты с панелями QR-кодами, школьные программы мониторинга и добровольческие патрули. Подобный подход снижает вандализм и формирует локальную ответственность, как показал проект [7] и усиливает долгосрочную устойчивость территории за счёт участия жителей (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Сгенерированные МАФ с помощью ИИ

Проект реализуется поэтапно: сначала создаётся базовая инфраструктура и система мониторинга, затем расширяются тропы и устанавливаются МАФ, после чего внедряются биотипы и образовательные станции. Поэтапное финансирование снижает риски, а привлечение грантов, частных средств и использование местных материалов минимизирует расходы, обеспечивая устойчивость проекта на всех этапах (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Сгенерированная инфраструктура парка с помощью ИИ

Риски антропогенной нагрузки, паводков и внедрения инвазивных видов минимизируются зонированием, адаптивным дизайном, строгим подбором растительности и постоянным

мониторингом. Долгосрочный контроль включает гидрологические и биотические показатели, анализ качества воды и социальный мониторинг посещаемости, что обеспечивает возможность своевременной корректировки проектных решений и позволяет поддерживать баланс между природой и рекреацией.

Реализация этих мер создаёт экологически устойчивую и безопасную рекреационную зону, повышает ценность территории, улучшает качество жизни жителей, формирует экологическую культуру и образовательные возможности, становясь моделью для развития подобных зон в Павлодаре. Предложенная концепция благоустройства левого берега Усолки демонстрирует гармоничное сочетание природоохранных, инженерных и рекреационных решений. Проект опирается на бережное отношение к природной среде, внедрение экологичных технологий и гибкую инфраструктуру, способную адаптироваться к условиям территории. Благодаря поэтапной реализации, устойчивым материалам, продуманному зонированию и участию местного сообщества создаётся пространство, которое одновременно восстанавливает экосистему, повышает безопасность и обеспечивает комфорт для жителей. Такой подход позволяет сформировать долгосрочную модель устойчивого развития и может стать ориентиром для благоустройства других природных зон региона.

ЛИТЕРАТУРА

1 Город Павлодар: материал из Википедии // Википедия, Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Павлодар> [дата обращения 27.10.2025].

2 Бескорса Е. От форпоста до областного центра // Газета Казахстанская правда. Дата публикации 17.11.2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://kazpravda.kz/n/ot-forposta-do-oblastnogo-tsentra> [дата обращения 02.11.2025].

3 Абдулкаюмов Р. Усольскому микрорайону 30 лет. // Сайт телеканала ERTIS. Дата публикации 18.01.2021 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ertistv.kz/ru/news/20137> [дата обращения 07.11.2025].

4 Шелков К. Причину синей воды в Усолке назвали павлодарские экологи // Сайт PAVLODARNEWS. Дата публикации 02.08.2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://pavlodarnews.kz/ru/prichinu-siney-vodi-v-usolke-nazvali-pavlodarskie-ekologi> [дата обращения 12.11.2025].

5 Жуматов А. Экопарк появится на реке Усолка в Павлодаре // Сайт лента новостей SPUTNIK. Дата публикации 29.07.2022 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.sputnik.kz/20220728/ekopark-rovayitsya-na-reke-usolka-v-pavlodare-26402215> [дата обращения 20.11.2025].

6 Мишин М. В Москве открыты обновленные участки парка «Яуза». Дата публикации 25.10.2024 года. [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.asninfo.ru/news/115919-v-moskve-otkryty-obnovlennyye-uchastki-parka-yaufa> [дата обращения 25.11.2025].

7 Парк Леймбаха: материал из Википедии // Википедия. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Leimbach> [дата обращения 30.11.2025].

8 Bishan-Ang Mo Kio Park. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.archify.com/sg/project/bishan-ang-mo-kio-park?utm_source=chatgpt.com [дата обращения 06.12.2025].

ФОРМИРОВАНИЕ УНИКАЛЬНОСТИ БРЕНДА ЧЕРЕЗ РЕДКИЕ ПРИРОДНЫЕ АРХИТИПЫ: ОБРАЗ НАСЕКОМОГО ДИЗАЙНЕ ЛОГОТИПОВ

ГЕЙНЦ Д. Б.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Сегодня визуальная коммуникация, цифровые технологии и глобальная медиасреда развиваются очень быстро, поэтому графический дизайн становится особенно важным. Он помогает создавать образ брендов, социальных проектов и культурных инициатив. Современный человек постоянно сталкивается с большим количеством визуальной информации, где знаки, символы и изображения помогают передавать смысл и делают информацию понятной. В таких условиях логотип нужен не только для узнавания, но и для передачи идей, ценностей и культурных ассоциаций.

Однако в настоящее время заметна проблема однообразия визуальных решений. Популярность минимализма, одинаковые цифровые интерфейсы и использование похожих композиционных приёмов делают многие логотипы слишком похожими друг на друга. Из-за этого они хуже запоминаются и слабее воздействуют на эмоции людей. Поэтому важно искать новые источники

вдохновения и способы создания формы, которые смогут вернуть дизайну индивидуальность и выразительность.

Одним из наиболее перспективных направлений является обращение к природным формам как универсальному источнику композиционных закономерностей, пропорций, ритмов и символических значений. Природа на протяжении всей истории искусства выступала фундаментом визуального мышления, формируя представления о гармонии и структурной целостности. В графическом дизайне природные объекты обладают важным преимуществом - их силуэты изначально наделены узнаваемостью и эмоциональной выразительностью. Это позволяет при грамотной стилизации создавать лаконичные знаковые формы, сохраняющие смысловую насыщенность даже в условиях сильного упрощения.

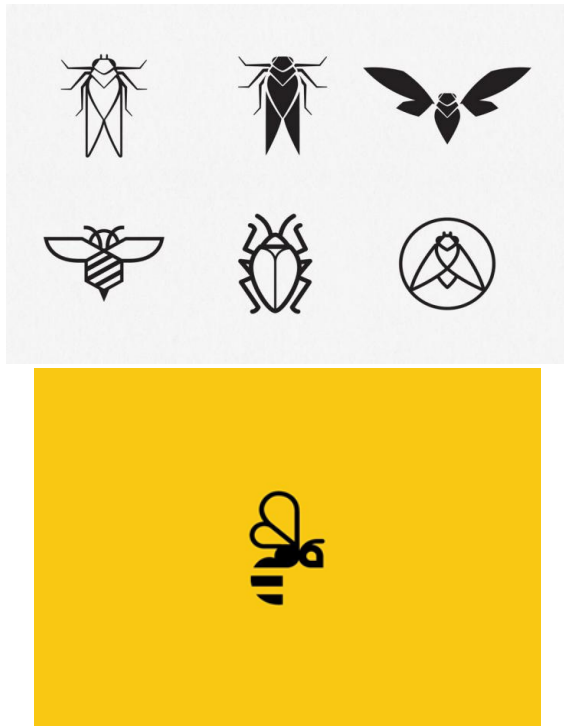


Рисунок 1 – Аналогии логотипов, основанных на образе насекомых

Несмотря на активное использование природных мотивов в айдентике, в современной дизайнерской практике сохраняется проблема недостаточной теоретической разработанности методов трансформации органической формы в минималистичный графический знак. Часто стилизация осуществляется интуитивно, без системного морфологического анализа объекта и учёта закономерностей визуального восприятия. В результате возникают две крайности: либо избыточная натуралистичность изображения, затрудняющая универсальное применение логотипа, либо чрезмерная геометризация, разрушающая ассоциативную связь с природным первоисточником. Данная проблема определяет актуальность настоящего исследования.

Цель работы заключается в исследовании принципов стилизации природной формы и разработке современного графического логотипа на основе её последовательной морфологической, композиционной и геометрической трансформации. В качестве объекта исследования выбран силуэт муравья - природная структура, обладающая высокой степенью узнаваемости и выраженным символическим потенциалом.

Научная новизна работы состоит в комплексном рассмотрении процесса преобразования природной формы в графический знак через синтез морфологического анализа, композиционной редукции и геометрического моделирования. Практическая значимость определяется возможностью применения выявленных принципов при создании логотипов и элементов визуальной айдентики в различных сферах – от технологических компаний до образовательных, социальных и экологических проектов.

Выбор муравья обусловлен несколькими факторами. Его строение отличается чёткой сегментированной структурой, удобной для графического обобщения. Силуэт сохраняет узнаваемость даже при значительном упрощении деталей. Кроме того, муравей обладает устойчивой символикой трудолюбия, организованности, коллективного взаимодействия и целенаправленного движения. Эти качества особенно актуальны в контексте современной культуры, ориентированной на эффективность, системность и кооперацию. Важно и то, что образы насекомых сравнительно редко используются в айдентике, что открывает возможности для создания оригинального визуального решения.

Методологическая база исследования включает морфологический анализ природного объекта, сравнительное

изучение существующих логотипов, основанных на органических формах, методы графической редукции, геометризации и композиционного моделирования. Морфологический анализ позволил выделить ключевые элементы, определяющие узнаваемость силуэта: трёхчастное деление тела, пропорциональные соотношения сегментов, ритм конечностей и направленность движения. Сравнительный анализ аналогов выявил устойчивую тенденцию к упрощению формы через базовые геометрические элементы при сохранении структурных признаков природного объекта.

Исследование современных логотипов показало наличие двух доминирующих стратегий интерпретации природных форм. Первая связана с обобщённо-натуралистическим подходом, при котором сохраняется плавность линий и органическая пластика силуэта. Вторая основывается на конструктивной геометризации, превращающей природный объект в систему чётких линий и плоскостей. Наиболее эффективными оказываются решения, сочетающие оба подхода, обеспечивая баланс между узнаваемостью и визуальной строгостью. Одновременно выявлены типичные ошибки: чрезмерная детализация, затрудняющая масштабирование знака, и чрезмерная абстракция, разрушающая ассоциативную связь с природным прототипом.

Особое внимание в исследовании уделено процессу поэтапной стилизации. На первом этапе осуществляется аналитическое наблюдение природной формы, включающее изучение силуэта, пропорций и пластики линий. На втором этапе производится графическое обобщение, направленное на исключение второстепенных деталей. На третьем этапе выполняется геометрическая трансформация, в ходе которой органическая структура переводится в систему простых фигур и направлений. Заключительный этап связан с композиционной настройкой знака, обеспечивающей его визуальный баланс, ритм и масштабируемость.

Разработанное графическое решение представляет собой абстрактную интерпретацию силуэта муравья, построенную на взаимодействии диагональных направлений, контрастных геометрических плоскостей и ритмически организованных линейных элементов. Композиция ориентирована на передачу динамики движения и внутренней структурированности формы. Центральная часть знака выполняет функцию композиционного ядра, символизирующего устойчивость и организационную

основу, тогда как направленные элементы формируют ощущение поступательного развития и координации.

Применение принципов геометризации позволило достичь высокой степени лаконичности без утраты смысловой выразительности. Контраст между крупными плоскостями и тонкими линиями формирует визуальный ритм, усиливающий читаемость знака в различных масштабах. Универсальность композиции проявляется в возможности её адаптации к цифровым интерфейсам, печатной продукции и наружной графике. Это соответствует ключевым требованиям современной визуальной коммуникации — адаптивности, чёткости и функциональности.

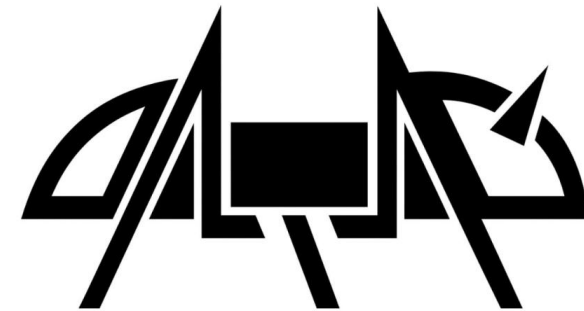


Рисунок 2 – Итоговый стилизованный логотип

Символическая интерпретация образа играет важную роль в формировании смыслового уровня логотипа. В разработанном решении муравей выступает не как биологический объект, а как метафора организованной системы, коллективной энергии и направленного действия. Тем самым природная форма становится носителем абстрактных ценностей, актуальных для современной культуры труда, технологий и сотрудничества.

Полученные результаты подтверждают, что стилизация природных объектов может рассматриваться как эффективный метод формирования уникальных графических решений. Синтез органической выразительности и геометрической строгости позволяет создавать знаки, одновременно эмоционально

насыщенные и функционально универсальные. Данный подход соответствует актуальным тенденциям цифровой визуальной культуры, ориентированной на лаконичность, адаптивность и смысловую многослойность.

Таким образом, обращение к природным формам открывает перспективы дальнейшего развития графического дизайна, позволяя преодолеть визуальную унификацию и вернуть знаковым системам индивидуальность. Разработанный логотип демонстрирует потенциал последовательной редукции и геометризации органической структуры как инструмента создания современной идентички.

Перспективы дальнейших исследований могут быть связаны с применением биоморфных принципов в параметрическом дизайне, цифровом моделировании природных структур и интеграции природной символики в интерактивные визуальные среды. Это открывает новые возможности для междисциплинарного взаимодействия дизайна, бионики и цифровых технологий.

Проведённое исследование подтверждает значимость природы как источника визуального мышления и демонстрирует потенциал стилизации как универсального метода преобразования органических форм в современные графические символы. В условиях цифровой эпохи подобный синтез природной выразительности и геометрической ясности становится важным направлением развития визуальной культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вонг В. Основы композиции в графическом дизайне. М., 2015.
2. Кулаков Д. Современный фирменный стиль: теория и практика. М., 2021.
3. Амор Д. Логотипы: принципы создания. М., 2020.
4. Кантор М. Геометрия и дизайн. СПб., 2019.
5. Лебедев А. Основы графического дизайна. М., 2016.

ЭВОЛЮЦИЯ И ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ ПАВЛОДАРА

ДЖАНАРГАЛИЕВ А. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

СВИДЕРСКАЯ Д. С.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Общественные пространства Павлодара на протяжении многих десятилетий претерпевают заметные изменения, отражающие общие процессы развития городской среды Казахстана. Подобные трансформации происходили и в других городах, например Алматы, где развитие парков исторически стало важной частью городской культуры, что отмечается в исследовательские и справочные материалы по истории города [1]. Развитая сеть рекреационных зон Алматы, включая Центральный парк, показывала, как городская среда может изменяться под влиянием запросов населения [3]. Эти примеры помогают понять, какие подходы к благоустройству оказываются успешными и почему.

Формирование общественных пространств в Казахстане всегда зависело от того, как менялись социальные условия, привычки людей и их ожидания от городской среды. В исследованиях по социальной и культурной истории подчеркивается, что такие места оказывают влияние на формирование городской идентичности и повседневной жизни жителей [2]. Это хорошо видно на примере крупных парков Алматы (Рисунок 1) и Шымкента (Рисунок 3), где за последние десятилетия постепенно происходил переход от простых рекреационных зон к более современным и функциональным общественным территориям [3;4]. Похожая динамика отмечается и в исследованиях казахстанских урбанистов, где подчеркивается тенденция городов к повышению качества среды и комфортности для жителей [7].

В Павлодаре эти процессы тоже заметны. Одним из показательных примеров является парк Металлургов (Рисунок 4), который на протяжении многих лет неоднократно обновлялся из-за износа инфраструктуры и растущих требований горожан к комфортному отдыху. В СМИ не раз поднимались вопросы о состоянии парка, необходимости сохранения водоема и проведении очередной реконструкции, что подтверждается официальными публикациями и новостными материалами о его состоянии [5;6]. Кроме того, в отчетах городского акимата также указывается

на необходимость модернизации старых общественных зон и повышения доли озеленения [8].



Рисунок 1 – Парк Горького

Сегодня общественные пространства Павлодара отличаются своим разнообразием, включая в себя как крупные парки, так и локальные скверы и площади. Например, Горсад предназначен для проведения времени с семьей, парк Гагарина больше ориентирован на активный отдых и спорт, Парк Победы обладает культурно-историческое значение, а набережная Иртыша стала одной из ключевых мест для прогулок, занятием спорта, проведения разных мероприятий и сезонных активностей. Дополняют городскую сеть территории возле торговых центров и небольшие районные площади, выполняющие роль для кратковременного пребывания.

Различия между этими пространствами обусловлены их назначением, уровнем озеленения, уровнем благоустройства и ориентацией на разные возрастные и социальные группы населения. В наше время общественные пространства города продолжают активно развиваться. Город стремится создавать более современные, удобные и безопасные зоны, внедряя новые стандарты благоустройства. Появляются велодорожки, зоны для спорта, развлекательные площадки, устанавливается современное освещение, улучшается доступность для всех категорий жителей.

Особое внимание стали уделять озеленению: посадка деревьев, создание тенистых зон и автоматизация полива улучшают климатические условия и повышают комфорт в теплое время

года. В центре города внедряют элементы умной инфраструктуры, такие как камеры видеонаблюдения, зоны с бесплатным Wi-Fi, интерактивное освещение. Отдельные исследования по благоустройству подчеркивают, что разнообразие функций является важным фактором устойчивого городского развития [9].



Рисунок 3 Парк Абая



Рисунок 4 – Парк Metallургов

Для оценки качества этих изменений было опрошено 73 респондента. Результаты опроса показали, что несмотря на общее удовлетворение состоянием общественных зон, большинство горожан видят потенциал для дальнейшего развития. Множество опрошенных пользуются парками, набережной и скверами, что подтверждает их важность в городской жизни. Однако, многие отмечают проблемы с безопасностью в темное время суток, что может быть связано с недостатком освещения и нехваткой камер.

Оценка того, насколько благоустройство соответствует современным требованиям, тоже выявила потребность в модернизации. Люди хотели бы видеть более качественные пешеходные дорожки, надежное освещение, больше зелени и тенистых зон, а также увеличения количества спортивных и семейных площадок. Несмотря на некоторые удачные решения, общее впечатление от благоустройства пока не дотягивает до представления жителей о комфортном городском пространстве.

В итоге изучение развития и текущего состояния общественных пространств Павлодара, а также мнение жителей, дают понять, что город находится в процессе активной трансформации. Наблюдается стремление создать более функциональные, безопасные и экологичные зоны, которые будут соответствовать современным стандартам и ожиданиям жителей. Общественные пространства продолжают эволюционировать без остановки, гармонично сочетая историческое наследие с новыми тенденциями, создавая обновленный облик города Павлодар.

Таким образом анализ общественных пространств Павлодара и опрос жителей выявили основные проблемы в области благоустройства, безопасности, озеленения и доступности. Собранные мнения и предложения станут отправной точкой для создания конкретных планов по улучшению наших улиц и парков.

1. Повышение безопасности через улучшенное освещение (что было одним из слабых мест по результатам опроса). Многие участники опроса отмечали, что в городе особенно в темное время суток не хватает освещения. Для решения этой проблемы можно предложить следующее: установить дополнительные источники света рядом с пешеходными зонами, аллеями и спортивными площадками; особое внимание уделить затемненным участкам старых парков и набережной города. Это даст жителям чувствовать себя в большей безопасности, что является важным аспектом.

2. Необходимо развитие инфраструктуры: скамейки, урны, дорожки. Часть опрошенных выразили свое недовольство состоянием инфраструктуры города. Для этого необходимо: заменить устаревшие, изношенные со временем и сломанные элементы благоустройства; увеличить количество урн и контейнеров для сортировки отходов; обновить покрытие дорожек, сделав его более ровным, нескользким и безопасным для передвижения.

3. Что касается озеленения и создания тенистых зон, то опрос показал потребность в большем количестве зелени и мест, где можно укрыться от солнца, особенно в жаркий период года. Рекомендуется посадить дополнительные деревья вдоль основных пешеходных маршрутов; создать навесы, перголы и другие конструкции, которые обеспечивают тень; разбить газоны и цветочных клумбы.

4. Важным аспектом является обеспечение доступности для всех групп населения. Так, некоторые респонденты указали на недостаточную доступность общественных пространств для пожилых людей и лиц с ограниченными возможностями. Для этого предлагается: сделать входные группы без барьерными; оборудовать дорожки удобными уклонами; установить поручни на участках с перепадами высот; расширить проходы там, где есть сужение.

5. Не стоит забывать и о создании безопасных зон для детей. По личному наблюдению и по ответам некоторого количества респондентов, наблюдается то, что безопасность детских игровых площадок в городе оставляет желать лучшего. Для решения этой проблемы необходимо: увеличить дистанцию между игровыми площадками и дорогой; создать надежные ограждения, кустарники, деревья или шумозащитные панели; обеспечить визуальное отдаление площадки от проезжей части, что бы родители ощущали, что их дети находятся в безопасности, а не возле трассы; полностью переосмыслить проектирование новых площадок, учитывать минимальные требования безопасности: располагать их подальше от проезжей части.

6. Также важно уделить внимание развитию и увеличению доступных зон отдыха в жилых районах. Некоторые жители указали на недостаток скверов и зон отдыха в своих районах. В связи с этим, следует: сформировать мини-скверы в жилых кварталах; преобразовывать дворы в места для совместного времяпровождения горожан; распределить новые общественные пространства равномерно по городу.

Таким образом, представленные рекомендации сформированы по результатам проведенного опроса и выявленных пожеланий жителей города Павлодар. Люди хотят видеть в общественных пространствах больше безопасности, комфорта, наличия зелени и теневых зон, современных решений для удобства доступа. Выполнения этих рекомендаций поможет улучшить качество общественных пространств и повысить их привлекательность и функциональность общественных зон города.

ЛИТЕРАТУРА

1. Город Алма-Ата: материал из Википедии // Википедия. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Алма-Ата> [дата обращения 30.10.2025].
2. Вернан Ж.-П. Происхождение древнегреческой мысли. М.: Прогресс, 1988. 224 с. [Электронный ресурс]. – URL: (дата обращения 05.11.2025).
3. Центральный парк культуры и отдыха им. Горького (Алматы): официальный сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <https://almatycentralpark.kz/> [дата обращения 05.11.2025].
4. Прошлое и настоящее крупнейшего парка Шымкента // Otyrar.kz. Дата публикации 10.04.2016 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://otyrar.kz/2016/04/proshloe-i-nastoyashhee-krupnejshego-parka-shymkenta/> [дата обращения 29.11.2025].
5. Пруд-накопитель создадут для спасения парка Металлургов в Павлодаре // Inform.kz. Дата публикации 24.05.2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.inform.kz/ru/prud-nakopitel-sozdatut-dlya-spaseniya-parka-metallurgov-v-pavlodare_a3388418 [дата обращения 01.12.2025].
6. Парк Металлургов в Павлодаре пойдет на новую реконструкцию // Pavon.kz. Дата публикации 24.05.2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://pavon.kz/post/view/76448> [дата обращения 01.12.2025].
7. Kazakhstan Urban Development Overview // World Bank. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.worldbank.org/en/country/kazakhstan> [дата обращения 02.12.2025].
8. Отчеты акимата Павлодарской области по развитию городской инфраструктуры. [Электронный ресурс]. – URL: <https://pavlodar.gov.kz> [дата обращения 02.12.2025].

9. Стратегия развития городских общественных пространств: UNDP Kazakhstan. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kz.undp.org> [дата обращения 03.12.2025].

ИНТЕГРАЦИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ИНТЕРЬЕР ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ КАК ФАКТОР ПСИХОЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА В СЕВЕРНЫХ ГОРОДАХ

КАЗБЕКОВА Ж. Д.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современная урбанизация в Казахстане, часто напоминает «беспощадный» процесс, где плотность застройки растёт, а живые, природные уголки бесследно исчезают. Особенно остро это ощущается северных регионах страны. Здесь суровый климат фактор, определяющий психологическое состояние тысяч людей. Длинные серые зимы, пронизывающие ветры и критический недостаток зелени создают то, что называется «природным голодом».

Психозекологический баланс в контексте городской среды - это состояние динамического равновесия между психикой человека и окружающим его пространством. В условиях северных широт этот баланс нарушается из-за сенсорной депривации: однообразная «белая» палитра зимы, отсутствие живых фактур и дефицит солнечного света приводят к росту апатии и когнитивной усталости. Интеграция природных компонентов воздействует на психоэмоциональное состояние через снижение уровня кортизола и активацию парасимпатической нервной системы. Внедрение живой флоры в интерьер позволяет переключить внимание с «направленного» (утомляющего, связанного с работой и гаджетами) на «непроизвольное», что является ключевым фактором восстановления ментальных ресурсов.

Таблица 1 – Факторы влияния биофильных элементов на психоэкологический баланс.

№	Компонент биофильного дизайна	Психологический фактор воздействия	Результат интеграции в интерьер
1	Живая растительность	Снижение сенсорного голода, очищение воздушной среды.	Снижение уровня стресса, повышение концентрации внимания на 15%.
2	Естественная инсоляция и динамический свет	Регуляция циркадных ритмов в условиях короткого светового дня.	Профилактика сезонной депрессии, улучшение качества сна и настроения.
3	Природные материалы	Тактильная стимуляция и визуальный уют.	Формирование чувства безопасности и «одомашненности» общественного пространства.
4	Акустические природные элементы	Маскировка техногенного шума города («белый шум»).	Снижение уровня тревожности, создание атмосферы для глубокой рекреации.

Основными факторами, формирующими этот баланс, выступают не только наличие растений, но и качество световой среды, использование фрактальных (повторяющихся в природе) узоров и тактильность материалов. Например, визуальный контакт с водой или динамическими тенями от листвы имитирует естественную среду обитания, к которой человек биологически адаптирован. В качестве примеров успешной реализации данного подхода можно выделить использование фитостен в офисных центрах Скандинавии или масштабные атриумы-оранжереи в Канаде, где общественные пространства становятся «климатическими убежищами», поддерживающими психологическую устойчивость населения в период длительных холодов.

Для систематизации факторов влияния природных компонентов на состояние человека была разработана таблица (таблица 1) на основе сравнительного анализа проектных данных.

В ходе исследования выявлено, что, человеку, живущему в больших городах, жизненно необходимы пространства-

компенсаторы. Места, где человек может сбросить груз «визуального загрязнения» города и восстановить связь с природой, не выезжая за сотни километров. Именно поэтому в центре внимания оказался «биофильный дизайн» - не просто как модное направление в архитектуре, а как философия выживания человека в искусственной среде. Биофилия учит нас, что наша тяга к живому заложена на генетическом уровне, и игнорирование этой потребности ведет к хроническому стрессу.

Размышляя над тем, какую форму может принять такое пространство в наших широтах, понятно, что традиционного зимнего сада уже недостаточно. Современному горожанину нужен синтез впечатлений. Так родилась идея оранжереи-кафе, которая была названа «Оазис на перепутье культур». Но прежде, чем приступить к проектированию, важно было понять, как подобные задачи решались в мировой практике и где мы можем найти точки опоры для собственного, аутентичного решения.

Данное исследование началось с анализа знаковых мировых объектов. Детальное изучение опыта амстердамского ресторана De Kas (рисунок 1), функционирующего в пространстве исторической теплицы, позволяет выделить высокую степень синергии гастрономии и агротехники.

Однако применимость данной модели в условиях Казахстана ограничена климатическими факторами: суровые отрицательные температуры северного региона требуют внедрения более сложных и энергоемких инженерных решений. В то же время сингапурский комплекс Flower Dome (рисунок 2) демонстрирует потенциал оранжереи как имиджевого объекта мирового уровня, способного трансформировать экономику города через туристическую привлекательность. Несмотря на архитектурную значимость данных примеров, в них прослеживается отсутствие глубокой культурной привязки к локальному контексту исследуемого региона.



Рисунок 1 – De Kas г. Амстердам



Рисунок 2 – Flower Dome г. Сингапур

В рамках поиска идентичности проекта была выявлена фундаментальная связь между природой степного края и мировыми культурами через призму Великого шёлкового пути. Проведя историко-ботанический анализ, можно обнаружить потрясающий пласт информации: этот древний маршрут был не только дорогой для золота и шелка, но и главной «артерией» обмена растениями. Семена экзотических цветов, саженцы плодовых деревьев, пряные травы – всё это перемещалось через территорию Казахстана, адаптировалось и становилось частью нашей общей истории.

Так концепция «Оазиса» обрела свою душу. В данном проекте оранжерея перестает быть просто теплицей. Она превращается в «живой музей», где каждый сегмент флоры символизирует определенный этап или географическую точку торгового маршрута. Данный проект стремится к тому, чтобы посетитель, заказывая

чашку кофе, не просто находился среди зелени, а чувствовал себя путешественником в караван-сараяе, где пересекаются пути Востока и Запада. Это придает пространству образовательный потенциал: дети могут изучать ботанику не по учебникам, а через живую историю своего региона.

Переход от философской концепции к архитектурному облику сосредоточен на создании максимально комфортной и «человечной» среды. Оранжерея представляется как легкий, прозрачный купол - символ небесного свода, который удерживает тепло внутри, в то время как снаружи бушует метель. В интерьерных решениях сделан осознанный отказ от использования полимеров и холодных металлов в пользу тактильных природных материалов. Исследование потребительских предпочтений показало, что люди интуитивно ищут тактильного контакта с натуральными материалами. Поэтому в отделке предлагается использовать дерево, природный камень и текстиль теплых, земных оттенков - терракоты, песка и охры. Это создает необходимый контраст с «белым шумом» северной зимы.

Особое внимание уделено зонированию пространства. Важно, чтобы кафе не было отдельной пристройкой, а буквально «растворялось» в саду. Столики располагаются в тени деревьев, между ними журчит вода, создавая естественный белый шум, который помогает расслабиться и забыть о городском гуле. В пространстве выделено несколько зон влияния: шумные зоны для молодежи и студентов, где можно работать в окружении зелени (что, как доказано наукой, повышает продуктивность на 15 %), и тихие «укромные уголки» для пожилых людей и семей, ищущих уединения.



Рисунок 3 – визуализация оранжереи

Но проект не был бы полным без понимания его социальной миссии. В процессе работы было понимание, что такая оранжерея может стать спасением для наиболее уязвимых групп населения. Для пенсионеров это возможность выйти из социальной изоляции, для студентов - место силы, для туристов - уникальная точка на карте города, раскрывающая идентичность Казахстана через красоту природы. Это имиджевый объект, который говорит миру: «Наш север - это не только холод, это место, где жизнь процветает вопреки всему».

В завершение исследования следует отметить, что биофильный дизайн в условиях северных широт - это не роскошь и не излишество. Это осознанная необходимость, ответ на вызовы современной урбанизации. Проект «Оазис на перепутье культур» - это попытка создать пространство, где технологии экологического строительства встречаются с исторической памятью.

Реализация таких идей позволит нам вернуть природу в город не как гостя, а как полноправного участника жизни. Оранжерея-кафе в этой концепции становится чем-то большим, чем просто здание.

Это символ нашей способности адаптироваться, сохранять тепло и красоту в самых суровых условиях. В конечном итоге, мы строим не просто стены из стекла, мы строим новую культуру взаимодействия человека, истории и окружающего мира, делая наши города по-настоящему живыми.

ЛИТЕРАТУРА

1 Биофильный дизайн: База знаний. [электронный ресурс]. URL: <https://www.ilyamochalov.ru/baza-znaniy/biofilnyy-dizayn/> [дата обращения 10.02.2026].

2 Принцип баланса в психологии. [электронный ресурс]. URL: <https://www.b17.ru/article/149331/> [дата обращения 10.02.2026].

3 Великий Шелковый путь на территории Казахстана: город и степь. [электронный ресурс]. URL: <https://stud.baribar.kz/23808/velikiy-shelkovyy-put-na-territorii-kazakhstan-gorod-i-step/> [дата обращения 10.02.2026].

4 Великий Шелковый путь: как древние цивилизации обменивались технологиями и товарами. [электронный ресурс]. URL: <https://nplus1.ru/news/2018/08/15/Silk-road> [дата обращения 10.02.2026].

5 Самые необычные оранжереи и теплицы в мире. [электронный ресурс]. URL: <https://mydecor.ru/news/architecture/samye-neobychnye-oranzherei-i-teplicy-v-mire-id6772231/>

6 Пять самых зеленых ресторанов мира. [электронный ресурс]. URL: https://restoranoved.ru/news/news_27631/ [дата обращения 10.02.2026].

7 Где покушать в Караганде. [электронный ресурс]. URL: <https://nv.kz/2018/12/26/225341/> [дата обращения 10.02.2026].

НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ В СИСТЕМЕ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА КАЗАХСТАНА

КАССИЛЬГОВ М. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

к.т.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В данной статье рассматривается актуальная проблема утраты культурной идентичности среди молодежи и предлагается инновационный метод интеграции национального наследия в

городскую среду через инструменты современного дизайна. Несмотря на то, что Казахстан обрел независимость более 30 лет назад, вопросы национальной идентичности остаются актуальными и требуют глубокого осмысления. Казахская культура имеет глубокую историческую преемственность, уходящие во времена Золотой Орды, Казахского ханства, эпохи саков и гуннов. Сохранение этой исторической памяти является ключевой основой духовной консолидации общества.

Однако в XXI веке цифровая среда кардинально меняет способы взаимодействия человека с культурой. Традиционные формы передачи знаний - музеи, книги, устные предания - постепенно утрачивают свое влияние на молодежь, которая потребляет информацию преимущественно онлайн. Наблюдается разрыв поколений: старшее поколение хранит традиции, а молодежь, хоть и осознает ценность культуры, считает традиционные источники слишком академичными или труднодоступными.

Целью данной работы является разработка интерактивной культурно-просветительской системы «Код предков», которая интегрирует объекты уличного искусства и цифровые технологии для популяризации казахской истории. Проблемами культурной идентичности и ее воплощением в различных объектах архитектуры и дизайна занимались следующие ученые и проектировщики: Башкирова А. П. рассматривает цифровые технологии как инструмент сохранения и реконструкции культурной идентичности в объектах наследия. Проводится анализ того, каким образом цифровое моделирование, архивирование и визуализация позволяют не только фиксировать материальные формы культуры, но и передавать их смысловые и символические слои в современном проектировании. Сохранение идентичности возможно при осознанной работе с символическими и смысловыми слоями наследия. Царёва А. Э. рассматривает цифровые технологии в сохранении культурного наследия как фактор, одновременно расширяющий возможности репрезентации и создающий угрозу искажения аутентичности. Автор акцентирует внимание на необходимости сохранения идентичностных и смысловых характеристик объектов при их цифровой фиксации и интерпретации. Идея работы заключается в необходимости баланса между технологическим развитием и сохранением идентичностных характеристик объектов. Solima L. и Izzo F. рассматривают QR-коды как инструмент переосмысления и взаимодействия человека с объектами культурного наследия. Авторы

показывают, что цифровые метки формируют дополнительный слой интерпретации, через который культурная идентичность передается не напрямую через форму объекта, а через сценарий пользовательского опыта. Street Art As Cultural Heritage В этой статье уличное искусство рассматривается как носитель локальной культурной идентичности городской среды. В работе цифровое архивирование интерпретируется как инструмент сохранения смысловых и контекстуальных характеристик стрит-арта в условиях его физической недолговечности.

На основе анализа мирового опыта и технологических трендов, описанных выше, был определен вектор проектирования, ориентированный на специфику восприятия современной аудитории. Основной сегмент потребителей культурного контента — молодежь в возрасте 14–35 лет.

Для данной группы характерен «смартфон-центричный» образ жизни, где QR-код является привычным способом получения данных. Ключевые потребности аудитории: быстрый доступ к информации, отказ от посещения закрытых музейных пространств в пользу открытых городских локаций и получение знаний в развлекательном формате.

Так же берутся во внимание разные возрастные группы от 30 до 50 лет, рассматривается их роль как активных ретрансляторов культурного опыта. Для данной категории граждан проект «Код предков» выступает инструментом семейного просвещения и содержательного досуга. В отличие от молодежи, ориентированной на развлекательный формат, представители среднего возраста (30–50 лет) ценят в проекте достоверность и возможность интеграции образовательного процесса в повседневные прогулки с детьми. Таким образом, система охватывает широкое социальное поле, создавая условия для межпоколенческого диалога.

Общая архитектура взаимодействия пользователя с элементами городской среды и цифровым контентом представлена на Рисунке 1. Рисунок отображает потребности каждой из рассматриваемых категорий



Рисунок 1 – Схема портрет потребителя проекта «Код предков»

В качестве решения проблемы предлагается проект «Код предков», новизна которого заключается в синергии трех сфер: искусства, технологий и исторической памяти. Городская среда трансформируется в «музей под открытым небом». На фасадах зданий и в парковых зонах размещаются художественные изображения (муралы, арт-объекты), визуализирующие архетипы казахской культуры: быт кочевников, орнаменты, фольклорные сюжеты. Каждый объект снабжен QR-кодом, который выступает «цифровым ключом». Изображение является лишь визуальным «входом», привлекая внимание. Сканируя код, пользователь получает доступ к глубокому контенту, который невозможно разместить на стене:

- аудиозаписи кюев и фольклорной музыки;
- текстовые и видео-рассказы о батырах и исторических личностях;
- научные комментарии историков и этнографов;
- интерактивные карты и реконструкции событий.

В отличие от AR-приложений, данный подход не требует установки дополнительного ПО, используя нативные функции камеры смартфона. В отличие от музеев, система доступна 24/7 и интегрирована в повседневный маршрут горожанина.

Проведенный анализ практики внедрения цифровых технологий в городскую среду позволяет выделить ключевые отличия предлагаемого метода от традиционных форм сохранения наследия.

Для обоснования эффективности проекта «Код предков» в Таблице

1 проведено сравнение классических и инновационных способов трансляции культурного кода:

Таблица 1 – (сравнение традиционных и предлагаемых методов)

Критерий сравнения	Традиционные институции (музеи, архивы)	Интерактивная система «Код предков»
Пространственная среда	Закрытое академическое пространство	Открытая городская среда (урбанистический ландшафт)
Доступность и охват	Лимитирована (часы работы, платный вход)	Неограниченна (доступ 24/7, свободное посещение)
Формат потребления	Линейный, созерцательный, пассивный	Нелинейный, интерактивный, «смартфон-центричный»
Способ передачи смыслов	Через материальный объект (экспонат)	Через синтез визуального искусства (мурал) и цифры (QR)
Степень погружения	Информационная (текст на табличке)	Иммерсивная (аудио-кюи, видео-реконструкции)
Актуальность для молодежи	Низкая (воспринимается как статичная среда)	Высокая (соответствует клиповому мышлению и digital-привычкам)

Данные из таблицы наглядно демонстрируют, что интеграция дизайна в повседневный городской маршрут позволяет устранить психологические и экономические барьеры в освоении национальной культуры. В отличие от статичных музейных экспозиций, интерактивная система формирует динамичную среду, где информация подается в привычном для молодежи цифровом формате, что критически важно для сохранения преемственности поколений в условиях глобализации

Таким образом, создается инновационная модель городского образования, не требующая покупки билетов или участия экскурсовода. Проект решает задачу «цифровой глубины», предоставляя пользователю мгновенный доступ к верифицированным историческим данным.

Реализация проекта «Код предков» способствует трансформации городского пространства в соответствии с принципами Tactical Urbanism (тактического урбанизма). Вместо дорогостоящего

строительства новых культурных институций, проект использует уже существующую инфраструктуру города (глухие фасады зданий, малые архитектурные формы), наполняя их новым интеллектуальным содержанием.

С точки зрения дизайна городской среды, это решает задачу децентрализации культуры. Искусство и история выходят за пределы «золотого квадрата» центральных улиц в спальные районы, формируя локальную идентичность каждого микрорайона. Для Павлодара, как индустриального центра, такое «гуманитарное» освоение промышленных или типовых жилых зон является стратегически важным.

Кроме того, цифровой слой системы позволяет собирать аналитические данные: тепловые карты популярных объектов, статистику посещаемости и длительность взаимодействия с контентом. Это превращает дизайн-систему в гибкий инструмент, который может дополняться новыми данными без физического демонтажа объектов, что подтверждает её экономическую и эксплуатационную устойчивость.

Интеграция национальной идентичности в систему ценностей современного дизайна через проект «Код предков» несет в себе не только культурную, но и практическую значимость для развития региона.

Во-первых, проект способствует развитию внутреннего и внешнего туризма. Создание сети муралов с цифровым сопровождением формирует готовый туристический маршрут, который может быть нанесен на электронные карты города. Это делает городскую среду более информативной и привлекательной для гостей региона, предоставляя им доступ к истории Казахстана без необходимости найма гида.

Во-вторых, наблюдается значительный образовательный эффект. Благодаря расположению объектов вблизи учебных заведений и молодежных хабов, исторические знания становятся частью повседневного ландшафта. Это способствует подсознательному усвоению культурных кодов и формированию чувства гордости за свое наследие у подрастающего поколения.

В-третьих, проект является инструментом эстетизации городской среды. Замена хаотичных граффити или пустых серых стен на высокохудожественные произведения дизайна повышает общую культуру пространства и снижает уровень визуального

шума, что положительно сказывается на психологическом комфорте горожан.

Проект «Код предков» представляет собой новую форму популяризации национальной культуры, устраняющую информационный разрыв между поколениями. Визуализация истории через современный стрит-арт делает культурный код понятным для молодежи, а цифровая составляющая обеспечивает глубину и достоверность знаний. Реализация данного проекта позволит сформировать уникальную городскую идентичность, повысить туристическую привлекательность региона и укрепить национальное самосознание через современные технологии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Башкирова А. П. Интеграция цифровых технологий в сохранение и восстановление культурного наследия. - Казань, 2023.
- 2 Царёва А. Э. Цифровая революция в сохранении культурного наследия: вызовы и способы сохранения аутентичности // Философия и культура. — 2023.
- 3 Solima L., Izzo F. QR Codes in cultural heritage tourism: new communications technologies and future prospects. - Journal of Heritage Tourism, 2018/2024.
- 4 Street Art As Cultural Heritage: An Exploration of Digital Archiving Methods // ICOMOS Scientific Symposium Proceedings, 2024.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМАТИКА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ

КУЦЕНКО Н. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц.профессор Торайгыров университета, г. Павлодар

Мы привыкли воспринимать одежду как нечто мимолетное, что покупается на один сезон и выбрасывается. Но сегодня такой подход стоит планете слишком дорого. Мы живем в эпоху, когда экологические проблемы перестали быть теорией из учебников и стали нашей реальностью. Классификация проблемных факторов отражена в представленной схеме.



Схема 1 – Экологические проблемы

Еще в 1972 году в Стокгольме на первой конференции ООН ученые предупреждали: если не начать беречь ресурсы, последствия будут необратимы. Прошло более 50 лет, но ситуация только усугубилась.

Первая и самая масштабная проблема – глобальное потепление. Это не просто природный цикл. Из-за технического прогресса и постоянного сжигания угля, нефти и газа концентрация парниковых газов растет. Земля буквально «задыхается» под этим куполом, что ведет к таянию ледников и подъему уровня океана.

Не менее опасно и разрушение озонового слоя. Это наш естественный «солнцезащитный крем». Когда он истощается из-за химических выбросов, всё живое оказывается беззащитным перед жестким ультрафиолетом. Это бьет по иммунитету людей и разрушает целые морские экосистемы.

Мы также сталкиваемся с кислотными дождями. Когда заводы выбрасывают оксиды азота и серы, они возвращаются к нам в виде осадков с высоким содержанием кислот. Такой дождь может «сжечь» целое поле или лес, а также постепенно разрушить даже самые крепкие каменные памятники.

К этому списку стоит добавить массовую вырубку лесов и опустынивание. Деревья – это «легкие» планеты и естественные насосы для воды. Без них почва деградирует, а там, где раньше

кипела жизнь, остается лишь пыль. Перенаселение и безудержное потребление только подливают масла в огонь: ресурсов становится всё меньше, а мусора – всё больше.

Таблица 1 – Эффект источников загрязнения

№	Источники загрязнения	Эффект
1	Промышленные выбросы	Заводы круглосуточно выпускают в воздух тяжелые металлы и пыль
2	Транспорт	В мегаполисах машины дают до 70% всего смога
3	Пластик и бытовой мусор	Пластик сейчас повсюду. Он не разлагается, а распадается на микрочастицы, которые теперь находят даже в крови
4	Интенсивное сельское хозяйство	Желание получить больше еды ведет к тому, что почву заливают пестицидами, убивая ее плодородие на десятилетия вперед

Ничто не проходит бесследно. Существует куда больше источников загрязнения, все это убивает наш дом. Желание получить больше еды ведет к тому, что почву заливают пестицидами, убивая ее плодородие на десятилетия вперед. Транспорт, выбросы, утечки и множество других факторов вредят земле. Сюда же относится и одежда, люди заиклились на «быстрой моде» и попросту по истечению тренда выбрасывают ее. Тонны одежды выбрасываются по всему миру, из-за моды, пятен и ее качества. Но она не исчезает волшебным путем, таким образом, мы так же принимаем участие в загрязнении планеты.

Как мы можем это исправить?

Решения лежат в плоскости перехода к экономике замкнутого цикла. Это модель, при которой товары проектируются так, чтобы их можно было бесконечно ремонтировать или перерабатывать, а не выбрасывать. Например, как делает ИКЕА, принимая старую мебель для переработки, или H&M, принимая одежду.

Нам нужно внедрять мощные очистные фильтры на производствах и массово переходить на электромобили. Важно развивать культуру переработки: не просто сжигать мусор, а строить заводы, которые превратят старую бутылку в новую мебель или деталь для дома.

Таблица 2 – Направления Эко-моды

№	Принцип	Определение
1	Экологический дизайн	Это создание одежды, которая не оставляет после себя «грязного следа». Думаем о том, сколько воды и энергии ушло на производство
2	Минимизация отходов	Это повторное использование старых тканей, переработка и сокращение обрезков при раскрое
3	Осознанность	Это ответственный и продуманный подход к выбору одежды, при котором человек оценивает необходимость покупки, качество вещи, условия её производства и срок службы, отдавая предпочтение долговечным и экологичным изделиям вместо импульсивных приобретений

Интересный выход – альтернативные материалы. Вместо дерева можно использовать быстрорастущий бамбук или коноплю. Даже в питании намечается сдвиг: вместо традиционного животноводства, которое требует огромных ресурсов, появляются альтернативные источники белка, например, на основе сои, гороха или даже муки из насекомых. А что же такое «Эко-мода», какие альтернативные решения может предложить она?

Понятие эко-моды – это не просто использование «натуральных» тканей. Это целая философия, которая охватывает весь путь вещи: от семечка льна в поле до того момента, когда вы решите с этой вещью расстаться.

Эко-мода – это не отказ от эстетики. Это умение сочетать красоту и ответственность, создавая вещи, за которые не будет стыдно перед будущими поколениями.

Изучая историю, можно прийти к выводу, что наши предки были лучшими эко-дизайнерами в истории. Их одежда была на 100% органической и функциональной:

Таблица 3 – Экологичность в народной одежде разных народов

№	Народ	Экологичность
1	Украинцы	Одежда из льна и конопли была максимально прочной и «дышащей». Лен считался более благородным, а конопля – бюджетным и очень износостойким вариантом. Удивительно, но в народном быту одежда никогда не выбрасывалась. Старая рубашка отца перешивалась на сына, потом на пеленки, а в конце концов становилась тряпкой и естественным образом разлагалась в земле, превращаясь в удобрение. Это идеальный пример круговорота вещей
2	Казахи	В суровых условиях кочевья одежда должна была защищать и от зноя, и от холода. Использование шерсти овец, верблюдов и коз было единственно верным решением. Из шерсти валяли войлок – уникальный материал, который не горит, не промокает и отлично держит тепло. Жилеты, шапаны и головные уборы из войлока служили десятилетиями
3	Поляки	В Польше мастера делали ставку на локальность. Шерсть и лен производились прямо в общинах. Для окраски использовали только природные компоненты: луковую шелуху для золотистых оттенков, кору дуба для коричневых. Это делало производство безопасным для местной природы и поддерживало экономику региона
4	Индейцы Северной Америки	Их подход – это высшая степень уважения к природе. Если на охоте добывали оленя или бизона, использовалось абсолютно всё. Шкуры шли на одежду и жилища, сухожилия – на нити для шитья, кости – на пуговицы и украшения. Это был мир «нулевых отходов». Одежду постоянно чинили и украшали перьями или бисером, делая её настоящим произведением искусства

5	Японцы и индийцы	Японское кимоно – образец экономии. Прямой крой позволял использовать узкий рулон ткани без единого обрезка. В Индии же традиция сари из хлопка и шелка, окрашенных куркумой или индиго, доказывает, что яркие цвета могут быть полностью безопасными и экологичными
---	------------------	--

На основе народного исторического опыта можно объединить древние знания и современные технологии. Этот метод не просто копирование старого, а его переосмысление:

а) первый шаг – возврат к «умным» натуральным тканям.

Конопля и лен сегодня – это тренд. Конопля растет быстро, не требует химии и восстанавливает почву. В окрашивании сегодня используют природные пигменты. Кора дуба, свёкла, чай, кофе – эти материалы дают мягкие, естественные цвета. Интересная новинка – использование минеральных красителей (глина, мел). Они могут давать эффект «игры цвета» при движении или изменении освещения, что делает вещь уникальной без капли токсичной краски;

б) второй шаг – безотходный дизайн и «умный» апсайклинг;

На современных фабриках в мусор уходит до 30% ткани. Здесь на помощь приходят компьютерные технологии, например, сканирование для идеального раскроя. А если обрезки всё же остаются, они не выбрасываются, а превращаются в аксессуары или декор.

Технология «растворимые швы» на основе натуральных смол. Это позволит легко разобрать старую вещь на детали и использовать ткань снова, не повреждая её волокна;

в) третий шаг – одежда-трансформер и модульность.

Чтобы человек не покупал десять курток, есть возможность ее трансформации, т.е способность меняться. Отстегивающиеся рукава, воротники, меняющиеся подкладки. Это концепция «собери сам». Используя волокна с термочувствительными восками, можно создавать вещи, которые меняют фактуру от тепла человеческого тела. Это делает гардероб динамичным и интересным;

г) четвертый шаг – локальность и малые серии.

Вместо огромных партий одежды, которые потом годами лежат на складах, решение приходит через локальные мастерские. Работа от солнечных батарей, малые серии, обмен остатками материалов между мастерами – это путь к уникальности. Когда каждая вещь

имеет свою историю и создана вручную, её ценность в глазах покупателя растет, и он будет беречь её гораздо дольше.

Таблица 4 – Анализ аналогов

№	Недостаток	Примеры
1	Токсичность «эко-тканей»	Бренды вроде Patagonia, Allbirds и Pangaia не всегда идеальны. Например, Pangaia использует растительные краски, но добавляет химию для стойкости. При стирке частицы всё равно загрязняют воду. У Patagonia хлопок считается экологичным, но при его выращивании всё равно используют вещества от насекомых, которые портят почву
2	Горы обрезков	Даже у таких гигантов, как Stella McCartney или Veja, остаются отходы. На производстве кроссовок Veja часть переработанной резины летит в мусор, если она не прошла проверку качества. Обычные фабрики выбрасывают 20–30% ткани. В предложенном методе этот процент стремится к нулю еще на этапе дизайна
3	Энергозатратная переработка	Бренды вроде Levi's или Adidas Parley делают вещи из вторсырья. Но переработка джинсов требует уйму химии и энергии, а волокна становятся короче – такая одежда быстрее рвется. Переработка пластика в одежду всё равно ведет к выделению микропластика при стирке
4	Транспортный след	Бренды вроде Reformation шьют вещи в Азии, чтобы снизить цену. Огромные перевозки создают гигантский выброс углекислого газа, что перечеркивает всю «экологичность». Предложенный метод – это локальное производство «здесь и сейчас»

Многие думают, что покупка в известном «зеленом» магазине – это спасение планеты. Но анализ показывает скрытые проблемы конкурентов:

Методика исключает эти противоречия, делая ставку на честность: если мы говорим «природное», значит, оно должно быть биоразлагаемым до самой последней нитки.

Подводя итог, можно сказать, что будущее индустрии моды – это не бесконечные торговые центры с дешевыми вещами, а возврат к осознанности и уважению к материалу. Мы рассмотрели, как

глубоко экологические проблемы проникают в нашу жизнь и как важно вовремя нажать на тормоза.

Опыт разных народов показал нам, что человек веками умел одеваться красиво, не уничтожая окружающую среду. Этот метод – это попытка перенести эту мудрость в наш цифровой век. Мы можем создавать одежду, которая будет менять цвет от солнца, трансформироваться под наши нужды и в конце своего пути бесследно возвращаться в природу.

Помните: каждая покупка – это ваш голос за тот или иной мир. Выбирая эко-моду, вы голосуете за чистые реки, зеленые леса и будущее, в котором мода и природа будут существовать в полной гармонии. В этой статье показано, что экология – это не ограничение, а бесконечный простор для творчества.

Что вы думаете об этом подходе? Готовы ли вы пересмотреть свой гардероб в пользу вещей с историей и душой?

ЛИТЕРАТУРА

1 Березовская Д., Глобальные экологические проблемы человечества, которые уже нельзя игнорировать. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rg.ru/2023/11/29/globalnye-ekologicheskie-problemy-chelovechestva-kotorye-uzhe-nelzia-ignorirovat.html>. [дата обращения 01.02.2026].

2 Казахская одежда. [Электронный ресурс]. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Kazakh_clothing. [дата обращения 01.02.2026].

3 Кимоно. Национальный костюм Японии. [Электронный ресурс]. – URL: <https://nihon-go.ru/kimono-vidyi-vafuku-i-obi-ih-kroy-poshiv-i-hranenie/>. [дата обращения 01.02.2026].

4 Традиционные черты украинской национальной одежды. [Электронный ресурс]. – URL: <https://etnoхata.com.ua/ru/statti-ru/ru-traditsiji/ru-traditsionnye-cherty-ukrainskoj-natsionalnoj-odezhdy/>. [дата обращения 01.02.2026].

5 Традиционная одежда коренных американцев. [Электронный ресурс]. – URL: <https://aktalakota.stjo.org/lakota-culture/beliefs-traditions/native-american-clothing/>. [дата обращения 01.02.2026].

ФУТБОЛ АКАДЕМИЯСЫ – ЖӘЙ ҒАНА СПОРТ МЕКТЕБІ ЕМЕС, КОМАНДАНЫҢ БРЕНДІ МЕН МӘДЕНИЕТІН ТАСЫМАЛДАУШЫ ОРТАЛЫҚ

ҚАУЗХАН Д. Қ.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БАЙДРАХМАНОВА М. Г.

PhD, қауымд.профессор (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Соңғы онжылдықтарда футбол индустриясы үлкен өзгерістерге ұшырады. Жаһандық спорттық индустрия дамуының қазіргі кезеңінде футбол академиясы жай ғана жастарды оқытатын мекеме ретінде ғана емес, клубтың стратегиялық активі, бренд тасымалдаушысы және ұйымдық мәдениеттің инкубаторы ретінде қарастырылады. Бұл тұжырымды UEFA-ның «Elite Youth Academy» лицензиялық нұсқаулығы ресми деңгейде бекіткен: «жастар академия орталығы – команданың бренді мен мәдениетінің сәулеттік бейнесі».

Жастар футбол академиясы – бұл жай ғана спортшы даярлайтын мекеме емес. Ол жас ұрпақтың бойында командалық рух, тәртіп, шығармашылық ойлау және өмірлік жауапкершілік сияқты маңызды қасиеттерді қалыптастыратын тәрбие ортасы. Заманауи академия кеңістігі жастарға нақты мақсат қоюды, қысым мен бәсекелестік жағдайында дұрыс шешім қабылдауды, ұжымда үйлесімді жұмыс істеуді үйретеді. Осы дағдылардың барлығы спорт алаңынан тыс кәсіби өмірде, қоғамдық белсенділікте, тұлғааралық қарым-қатынаста да маңызды рөл атқарады. Сондықтан жастар футбол академиясы – қоғамдағы өзгерістерге жауап беретін және болашақтың белсенді азаматтарын тәрбиелейтін стратегиялық институт.

Қазіргі футбол академияларының басты ерекшеліктерінің бірі, олардың көпфункционалдылығы. Заманауи академия кешені тек жаттықтыру алаңдарынан тұрмайды: оның құрамына оқу аудиториялары, бейне-аналитика орталықтары, медициналық-реабилитациялық блоктар, психологиялық қолдау бөлімдері және интернет кіреді. Осындай кешенді инфрақұрылым ойыншының тәулік бойғы өмірін жаттығудан оқуға, тамақтанудан демалысқа дейін бір мәдени ортада ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Нәтижесінде академия жеке тұлғаның қалыптасуына, клубтың ойын философиясын санаға сіңіруге және ұжымдық сәйкестілікті дамытуға ықпал ететін тәрбиелік кеңістікке айналады.

Футбол академиясының негізгі функциялары туралы айтар болсақ, заманауи спортпедагогика ғылымы академияның функцияларын үш өзара байланысты деңгейге жіктейді.

Бірінші деңгей - спорттық-техникалық: дене жаттықтыру, техника, тактика, жарыс психологиясы;

Екінші деңгей - педагогикалық-психологиялық: жеке тұлғаны қалыптастыру, танымдық процестерді дамыту, стресске төзімділік;

Үшінші деңгей - институционалдық: клубтың ойын философиясын, этикасын және мәдени кодын ұрпақтан ұрпаққа беру механизмі.

Осы үш деңгейдің бірлескен жұмысы «тұтас тұлғаны дамыту» (whole person development) концепциясын іске асырады. Аталған концепция бойынша академия тек спортшыны емес, ойлайтын, шешім қабылдайтын, жауапкершілікті сезінетін азаматты тәрбиелейді. Академияда жастар шеберхана сабақтарына, аналитикалық сессияларға және жобалық жұмыстарға қатысуға, тәжірибе алмасуға және ынтымақтастық атмосферасында өздерінің дағдыларын шыңдауға мүмкіндік алады. Мұндай орта кәсіби өсуді ғана емес, сонымен қатар жеке дамуды ынталандырады, ойлаудың жаңа модельдерін қалыптастырады.

Академияның бөлмелері мен алаңдарының икемді сәулеті, кеңістікті әртүрлі қажеттіліктерге бейімдеу мүмкіндігі, заманауи технологияларды қолдану академияны тактикалық талдау сессияларынан бастап медициналық реабилитацияға дейінгі әртүрлі іс-шараларға бейімдеуге мүмкіндік береді. Осылайша, футбол академиясы тек жаттықтыру алаңына ғана емес, сонымен қатар қоғамның табысты болашағы үшін қажетті жаңа спорттық мәдениетті қалыптастыратын бүкіл экожүйеге айналады (Сурет 1).



1-сурет 1 – Білім беру функциясы мен жаттықтыру қызметі бар футбол академиясы (La Masia, FC Barcelona)
(<https://www.fcbarcelona.com/en/club/facilities/la-masia>)

Футбол академиясы клубтың бренді мен мәдениетінің орталығы ретінде де маңызды рөл атқарады. Қазіргі әлемде икемділік қажет - сәулет, экономика, әлеуметтік ұйым және ең алдымен адамдардың ойлауы. Футбол академиялары кеңістікті әртүрлі тапсырмалар мен форматтарға тез бейімдеуге мүмкіндік беретін осы икемділіктің нақты көрінісі болып табылады: тактикалық талдау сабағы, психологиялық дайындық, командалық ойындар немесе медиа-жаттығулар. Мұндай кеңістіктердің сәулеті максималды әмбебаптықты ескере отырып жасалады - ашық жоспарлар, заманауи технологиялық жабдықтар қазіргі мақсаттар мен қажеттіліктерге байланысты функционалдылықты оңай өзгертуге мүмкіндік береді.

Алайда, кеңістіктің бейімделуі ғана емес, футбол академиясында қалыптасқан клубтық мәдениеттің ерекше сипаты маңызды. Бұл мәдениеттің негізі - клубтық сәйкестілік, ортақ құндылықтар және ұрпақтан ұрпаққа берілетін ойын философиясы. Мұндай жағдайлар дәстүрлі иерархиялық тәсілдерден бас тартатын және бастама көтеретін, тыңдалатын және өз идеяларын жүзеге асыра алатын алаңдарды іздейтін жас спортшылар үшін өте маңызды. Футбол академиялары клубтық брендтің болашақ тасымалдаушыларын тәрбиелейтін, тактикалық инновациялар мен

мәдени жаңашылдықтарға дайын жаңа буынды қалыптастыратын орынға айналуға.

Маркетинг теориясы бойынша бренд адамның ұйыммен байланысқа түскен сәттен бастап қалыптасатын тұтастай тәжірибе жиынтығы. Футбол клубы үшін осы тәжірибенің негізі академияда қаланады. Дәліздердегі клуб тарихы туралы фотосуреттер, аңыз ойыншылардың атымен аталған залдар, клуб философиясы айтылатын кездесу кеңістіктері - осының барлығы спортшыны клуб нарративіне органикалық түрде кіріктіреді. Ол енді жай «жаттығуға келген бала» емес, «клубтың мәдени мұрагері» болады (Сурет 2).



2-сурет 2 – Академиялық мәдениет пен клубтық сәйкестілікті бекемдейтін кеңістік (AFC Ajax академиясы, Амстердам) (<https://english.ajax.nl/club/youth-academy>)

Академияның сәулеттік және функционалдық құрылымы туралы айта келсек, технологиялық прогресс пен цифрландыру заманауи футбол академиялары алдында жаңа мүмкіндіктер ашады. Қазірдің өзінде бейне-аналитика жүйелері, биомеханикалық бақылау датчиктері, жасанды интеллектке негізделген даму платформалары академиялық ортаның ажырамас бөлігіне айналды. Бұл технологиялардың арқасында ойыншының дамуы тек интуициялық бағалауға емес, нақты деректерге негізделеді.

UEFA нұсқаулықтары жаттығу орталығын жобалауда «спортшы маршруты» принципін ерекше атап өтеді: жаттығу → қалпына келу → оқу → демалыс тізбегі логикалық, қысқа және бақыланатын болуы тиіс. Жоспарлау логикасы ағындарды нақты

бөлуге негізделеді: спортшылар, персонал, келушілер (ата-аналар, скауттар, БАҚ) және шаруашылық ағындары өзара қиылыспауы керек. Минималды академия кешені алты функционалдық блоктан тұрады: спорттық блок (алаңдар, манеж, күш залы), оқу-әкімшілік блок, интернат, медициналық-қалпына келтіру блогы, сервистік-инженерлік бөлім және қоғамдық контур.

Болашақта цифрлық шешімдер гибриді экожүйелерді құра отырып, академиялардың жұмысына тереңірек енеді: офлайн жаттығулар мен онлайн аналитика біріккен ынтымақтастық ортасына біріктіріледі. Бұл ойыншылардың дамуын бақылаудың тиімділігін арттыруға, сондай-ақ дайындық процестерін неғұрлым жекелендірілген және нәтижелі етуге мүмкіндік береді (Сурет 3).



3-сурет – Қазақстандағы жетекші футбол академияларының бірі («Кайрат» ФК академиясы, Алматы) (<https://fckairat.com/academy/about/>)

Футбол академиялары қазақстандық контексте де ерекше мәнге ие. Астана, Алматы сияқты ірі қалаларда «Астана» ФК академиясы мен «Кайрат» ФК академиясы сияқты табысты мысалдар бар. Өңірлерде академиялар баяу дамуда, бірақ дәл сол жерде олар жастарды тартудың, жергілікті спорттық мәдениетті дамытудың қуатты құралына айнала алады. Негізгі қиындықтар заманауи инфрақұрылымның жетіспеушілігі, климаттық бейімделу мәселесі (жабық манеж қажеттілігі) және аймақтар арасындағы теңсіздік. Дегенмен, әлеует орасан зор және жүйелі мемлекеттік қолдау академиялардың дамуын айтарлықтай жеделдете алады (Сурет 4).



4-сурет – Қазақстандағы испан академиясы («Atlético de Madrid» академиясы, Алматы)
(<https://atleticomadrid.kz/>)

Сонымен қатар, футбол академиялары қалалар мен аймақтардың тұрақты және инклюзивті дамуына ықпал етеді. Олар әртүрлі әлеуметтік топтардағы жастарды біріктіреді, спорттық мәдениетті насихаттайды және интеграцияға ықпал етеді. Іс жүзінде бұл жергілікті қауымдастықтардың жандануына, жаңа жұмыс орындарының пайда болуына, қалалық ортаның жақсаруына және ортақ іске қатысу сезімін қалыптастыруға әкеледі. Академиялар жастар, бизнес, әкімшілік және білім беру мекемелері арасында көпір қызметін атқарады. Зерттеулер спорттық мекемелерде тәрбиеленген жастардың академиялық үлгерімі мен азаматтық белсенділігінің орта деңгейінен жоғары болатынын растайды.

Қорытындылай келе, футбол академиялары тек спорттық мекеме немесе жас ойыншы даярлайтын орын емес, болашақтың қалалық және әлеуметтік инфрақұрылымының негізгі және қажетті элементі деп айтуға болады. Академия орталықтары арқылы клубтың ойын философиясы, құндылықтары мен дәстүрлері жас буынның санасына сіңіріліп, кәсіби спорттың тұрақты дамуына негіз қаланады. Олар нағыз таланттар инкубаторына, клубтың бренді мен мәдениетін ұрпақтан ұрпаққа жеткізетін орталықтарға айналады. Бұл кеңістіктерде жаңа дағдылар қалыптасады, тактикалық ойлау мен командалық рух дамиды, бұл, сайып келгенде, жастардың жеке өсуіне ғана емес, сонымен бірге бүкіл қала мен ел деңгейінде спорттық мәдениеттің өрлеуін ынталандырады.

Сондықтан мұндай кеңістіктерді дамыту және қолдау қалалық және мемлекеттік саясаттың басымдығына айналуы тиіс. Мұндай орталықтарды дамыту арқылы біз спорт, білім және мәдениет бір-бірімен үйлесім табатын, адамдар бірлесіп жұмыс істейтін, әділ әрі тұрақты қоғам құруға негіз қалаймыз. Бұл тек мүмкіндік емес, сонымен бірге болашақ ұрпақ алдындағы маңызды жауапкершілік болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 UEFA. Elite Youth Academy Licensing Requirements and Guidelines. – Nyon: UEFA, 2021. – 84 б. – URL: <https://www.uefa.com/insideuefa/documentlibrary/elite-youth-academy> (қаралған күні: 10.03.2025).

2 Зверев В. Д., Ермолаев С. А. Психологический климат спортивной среды и профессиональное развитие юных футболистов // Спортивный психолог. – 2021. – №2 (61). – С. 79–88. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskii-klimat-sportivnoy-sredy-futbol> (қаралған күні: 10.03.2025).

3 Базунов Б. А., Алексеев К. А. Бренд-капитал российских футбольных клубов: роль академий в формировании идентичности // Маркетинг в России и за рубежом. – 2022. – №4. – С. 151–162. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/brend-kapital-futbolnyh-klubov-rossii> (дата обращения: 12.03.2025).

4 Мұхамедов А. Т., Байжанов Е. С. Жастар футбол академияларының Қазақстан Премьер-лигасы клубтарының дамуына әсері // Физикалық мәдениет және спорт: ғылым мен тәжірибе. – 2023. – №2. – Б. 29–45. – URL: <https://vestnik.sportkaz.kz/article/2023-02-mukhamedov> (дата обращения: 10.03.2025).

5 СН РК 3.02-18-2013. Закрытые спортивные залы. Основные требования к участку, объемно-планировочным решениям и инженерному обеспечению. URL: https://prg.kz/document/?doc_id=36527612 (дата обращения: 10.03.2026).

6 СН РК 3.06-01-2017. Спорт объектілері. Жобалау нормалары. — Астана: ҚР Ұлттық экономика министрлігі, 2017. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38640417 (дата обращения: 06.03.2025).

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ ЗДАНИЙ В РЕГИОНАХ, ПОДВЕРЖЕННЫХ СТИХИЙНЫМ БЕДСТВИЯМ

МАГАУИНА Д. Ж.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

СВИДЕРСКАЯ Д. С.

к.т.н, профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

В последние десятилетия количество и сила природных катастроф - землетрясений, наводнений, ураганов, пожаров - заметно растут. Эти бедствия наносят серьёзный ущерб городам, экономике и человеческим жизням. На фоне климатических изменений и ускоренной урбанизации устойчивость зданий становится особенно важной.

Современная архитектура должна обеспечивать не только комфорт и внешний вид, но и надёжную защиту в экстремальных условиях. Поэтому разработка принципов проектирования, позволяющих зданиям выдерживать природные катастрофы, превращается в одно из ключевых направлений научных и практических исследований.

В связи с этим, целью данной работы является анализ принципов и подходов к проектированию архитектурных объектов, устойчивых к воздействию стихийных бедствий, а также выявление эффективных решений, способствующих повышению безопасности зданий.

Строительство в экстремальных условиях ставит перед архитектурой особые задачи, главным образом связанные с безопасностью проживания. Такие территории часто удалены, труднодоступны, отличаются суровым климатом и требуют автономного обеспечения. Здесь природные катастрофы - землетрясения, наводнения, ураганы, оползни - проявляются сильнее и представляют серьёзную угрозу зданиям и инфраструктуре.

Наводнения размывают основания зданий, повреждают коммуникации, разрушают мостовые и кирпичные постройки. Наиболее стойкими в таких условиях остаются сооружения из бетонных блоков, которые даже при затоплении подвалов долго сохраняют стабильность.

Землетрясение воздействует на здание резкими вибрациями и горизонтальными смещениями. Из-за этого конструкции испытывают сильные нагрузки: стены могут трескаться, перекрытия - деформироваться, а фундамент - проседать. Чем хуже здание спроектировано и чем слабее материалы, тем выше риск частичного

или полного обрушения. Поэтому сейсмостойкость - ключевое условие безопасности построек в зонах повышенной активности.

Оползни, формирующиеся на естественных и искусственных склонах, представляют угрозу зданиям, транспортным путям, трубопроводам и плотинам. Не менее разрушительны ураганы, вызывающие штормовые нагоны, сильный ветер, что нередко приводит к повреждению крыш, затоплению зданий и выходу из строя инженерного оборудования.

Сегодня, когда землетрясения и другие стихийные бедствия происходят всё чаще и сильнее, создание сейсмоустойчивых зданий становится стратегически важным. Обычные конструкции уже не обеспечивают нужного уровня безопасности. Поэтому внедрение современных технологий и инженерных решений в сейсмостойком строительстве становится ключевым условием формирования безопасной и устойчивой среды [1].

Для предотвращения разрушений и человеческих жертв при землетрясениях крайне важно проектировать здания с учётом сейсмоустойчивости. За последние десятилетия в этой области появилось множество новых технологий и материалов, позволяющих значительно усилить конструкции и повысить их способность противостоять сейсмическим нагрузкам.

Одним из ключевых направлений является усиление фундамента, так как именно он принимает на себя основную силу подземных толчков. Применяются различные методы: углубление и укрепление основания, установка свай в нестабильных грунтах, а также инъекционное уплотнение почвы, которое позволяет повысить прочность грунтов без масштабных земляных работ. (рисунок – 1).

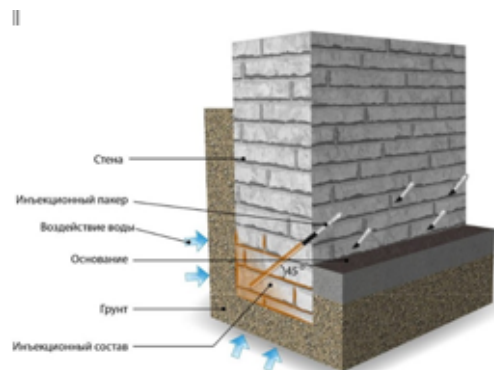


Рисунок 1 – усиление фундамента

Не менее важным является усиление каркаса здания. Современные методы предполагают внедрение стальных и железобетонных элементов, которые можно добавлять и в уже существующие постройки. Для старых зданий часто используют композитные материалы - углеродные или стекловолоконные ленты, которые отличаются высокой прочностью и гибкостью, помогая конструкции лучше выдерживать колебания.[2]

Важным направлением остаются демпфирующие технологии: жидкостные, металлические или магнитные демпферы поглощают энергию толчков и переводят её в тепло. В ряде случаев используются специальные усиливающие пояса, которые связывают ключевые элементы здания и повышают его общую жёсткость. (рисунок – 2).

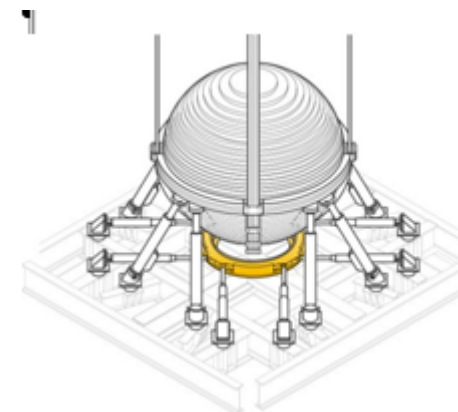


Рисунок 2 – Технологии демпфирования

Усиление зданий металлоконструкциями применяют при росте нагрузок - например, при перепланировке или надстройке этажей. Для этого используют арматурные стержни, каркасы, металлические пластины и другие элементы, которые повышают прочность и устойчивость сооружения. Фундамент усиливают дополнительными металлическими компонентами, чтобы перераспределить нагрузку и снизить при давлении на исходное основание.

Современные материалы делают усиление ещё эффективнее: углеродные волокна и наноструктуры значительно повышают прочность железобетона без заметного утяжеления, а 3D-печать позволяет быстро изготавливать точные и сложные усиливающие детали.

Наконец, современная сейсмозащита невозможна без интеллектуальных систем мониторинга. Датчики вибраций, акселерометры и сейсмографы позволяют контролировать состояние здания в реальном времени и связываются с ранними системами предупреждения, обеспечивая своевременную реакцию на угрозу.

Наиболее успешными примерами успешных архитектурных решений в регионах подверженных природным катастрофам являются примеры Японии, где современные дома строят на гибких фундаментах, которые снижают вибрации, а амортизаторы и демпферы дополнительно поглощают энергию толчков. Для уменьшения нагрузки на несущие элементы используют лёгкие материалы. Система раннего предупреждения подаёт сигнал за несколько секунд до землетрясения, а регулярные учебные

эвакуации помогают людям действовать правильно. Таким образом, применяется трёхуровневая защита зданий.

Taishin - минимальные требования к толщине конструкций;

Seishin - система демпферов, поглощающих энергию толчков;

Menshin - полная изоляция здания от земли с помощью слоёв стали, резины и свинца.

Большое внимание уделяется и защите прибрежных территорий.

В регионе Камау применяются посадки волногасящих деревьев и подземные дамбы, которые уменьшают разрушительное воздействие волн. Используются также полые пирсы и другие конструкции для защиты береговой линии [3].

Для старых зданий часто находят уникальные решения. Например, японский архитектор Кенго Кума усилил фабрику середины XX века сверхлёгким наружным каркасом из углеродных волокон, рассчитанных с помощью компьютерного моделирования. (рисунок – 3).



Рисунок 3 – Сейсмоустойчивое здание разработанное Кенгой Кума

Амортизационные подушки - один из простых, но эффективных способов повысить устойчивость зданий. Они отделяют фундамент от грунта и частично гасят вибрации. В зависимости от проекта это могут быть резиновые прокладки или слои песка и щебня, на которых основание здания словно «пружинит» во время толчков [4].

Что касается Казахстана, то здесь тоже существуют регионы подверженные природным катастрофам. Так по данным ЮНИСЕФ, около 75% территории Казахстана подвержено угрозам - от ураганов и оползней до паводков и землетрясений. Наибольшую опасность

испытывают регионы, расположенные в сейсмоактивных и паводкоопасных зонах: Алматинская, Туркестанская, Жамбылская, Восточно-Казахстанская и Жетысуская области.

Особенно уязвим город Алматы, находящийся в 9-балльной сейсмической зоне. В радиусе 80 км ежегодно фиксируется до 200 слабых толчков. Через город проходят около 30 тектонических разломов, большинство из которых расположено в горной части. Как отмечает профессор А. Нурмагамбетов, Алматы стоит в глубокой впадине, заполненной мягкими осадочными породами, принесёнными реками Большой и Малой Алматинки. Из-за этого грунт усиливает вибрации, повышая силу сотрясений на 1–1,5 балл [5].

Весной 2024 года Казахстан пострадал от сильного наводнения. Быстрое таяние снега, сопровождавшееся сильными дождями, вызвало опасное повышение уровня воды в реках, что в основном затронуло западные и северные районы страны. Был нанесен критический ущерб инфраструктуре, включая дороги и мосты, с общими потерями, включая пострадавшие дома.

В Павлодарской области зафиксированы стихийные бедствия, в первую очередь ураганный ветер (например, в июне 2025 года), который вызывал повреждения зданий и инфраструктуры, перебои с электроснабжением и травмы у населения (рисунок – 3) [6].

Для снижения рисков землетрясений здания необходимо сейсмоусиливать и модернизировать, особенно старые постройки, повышая их устойчивость. В новых зданиях важен строгий контроль строительства с применением современных сейсмостойких технологий, особенно в южных и юго-восточных регионах.

Для защиты от паводков и наводнений применяют гидротехнические меры: строительство и реконструкцию водохранилищ, дамб и защитных обвалований, а также регулярную расчистку русел рек и арычной сети, что повышает их пропускную способность и снижает риск затоплений, особенно в Северном и Центральном Казахстане.



Рисунок 4 – Последствие ураганного ветра в Павлодаре

Учитывая вышеизложенное, весьма важно уделять особое внимание проектированию зданий устойчивых к природным катастрофам. И это должен быть комплексный процесс, включающий анализ территории, выбор конструкций и применение инженерных технологий для защиты людей и минимизации разрушений. При этом ключевым этапом должна стать оценка рисков - учет характера землетрясений, наводнений, оползней и сильных ветров. А анализ геологических, климатических и гидрологических условий позволяет закладывать меры защиты ещё на стадии концепции [7].

Основой устойчивого проектирования является соблюдение национальных строительных норм и международных стандартов, таких как Eurocode (Европейские технические стандарты для проектирования зданий и сооружений гражданского назначения), ISO (стандарты Международной организации по стандартизации), которые регулируют конструктивную безопасность, расчёт нагрузок и устойчивость зданий. Но одних правил недостаточно - необходима интеграция инновационных технологий, адаптированных к конкретным условиям территории.

В сейсмоопасных регионах здания делают более устойчивыми за счёт гибких конструкций и систем базовой изоляции фундамента, уменьшающих передачу толчков. Демпферы, армированные каркасы и пластиковые материалы помогают распределять энергию землетрясения и снижать риск разрушений. Конструкция должна деформироваться без потери несущей способности, а соединения - выдерживать многократные циклы нагрузок [8].

При частых наводнениях уровень первого этажа здания рекомендуется поднимать на сваи или опоры, а также устраивать

дамбы, водоотводные каналы и дренажные системы. Фундамент и стены нижних этажей делают из водонепроницаемых материалов, а инженерные сети размещают выше возможного уровня затопления. Важна организация территории: правильный уклон, ливневая канализация и растения, укрепляющие почву и задерживающие сток.

В ветровых районах здания проектируют с учётом аэродинамики, усиливают и надёжно фиксируют кровлю, используют ударопрочные окна и фасадные материалы, а все связи между фундаментом, стенами и крышей делают прочными, чтобы сохранять целостность при сильных штормах.

В зонах оползней и оседания грунта учитывают геомеханику участка, укрепляют почву сваями, подпорными стенами, анкерными системами и геосинтетикой. Для своевременного выявления угроз устанавливают системы мониторинга движения грунта.[9]

Комплексный анализ природных рисков показывает: безопасность зданий — это долгосрочная стратегия, требующая системной работы на уровне архитектуры, инженерии и государственного управления. Последние катастрофы ясно продемонстрировали, что уязвимость городов связана с изношенной инфраструктурой, устаревшими нормами и быстрым ростом населения.

Устойчивость зданий и территорий должна быть приоритетом национальной политики и градостроительства. Только сочетание современных технологий, продуманного проектирования, строгого контроля строительства, обновления инфраструктуры и учёта демографии создаёт безопасную среду, способную эффективно противостоять природным катастрофам, снижая экономический ущерб и человеческие потери и обеспечивая устойчивое развитие городов [10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Какие бывают стихийные бедствия: характеристика и причины возникновения//. Оползни.//Fireman.club,30 августа 2019 <https://fireman.club/statyi-polzovateley/kakie-byivayut-stihiynyie-bedstviya-ih-harakteristika-i-prichinyi-vozniknoveniya>

2 Н. А. Сапрыкина. Моделирование жилой среды для экстремальных условий как ресурс безопасности обитания <https://elima.ru/articles/?id=906>

3 Джумадурдыев Т., Аннадова Н., Аннагелдиев М. Сейсмостойкие строительные технологии//Основные сейсмостойкие

технологии. Стр. 1357-1358 <https://cyberleninka.ru/article/n/seysmostoykie-stroitelnye-tehnologii/viewer>

4 Г. Г. Болдырев, Д. Н. Валеев, А. А. Живаев, П. В. Нестеров Системы мониторинга строительных конструкций зданий и сооружений // Жилищное строительство. 2010. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-monitoringa-stroitelnyh-konstruktsiy-zdaniy-i-sooruzheniy>

5 А. Мурат Самые сильные землетрясения в Алматы и какой урок извлекли после Турции//Алматы находится в 10-балльной сейсмической зоне. 23 Январь 2024г.<https://www.inform.kz/ru/samie-silnie-zemletryaseniya-v-almati-i-kakoy-urok-izvlekli-posle-turtsii-2a0286>

6 Природные катастрофы в Казахстане: причины, последствия и меры по их предотвращению//EURASIAN RESEARCH INSTITUTE. 2020г. <https://www.eurasian-research.org/publication/natural-disasters-in-kazakhstan-causes-effects-and-mitigation-approaches/>

7 Как проектировать здания для экстремальных погодных условий и природных катастроф: ключевые методы и рекомендации// Hottey group. 29 сентября 2025г. <https://hotteygroup.ru/kak-proektirovat-zdaniya-dlya-ekstremalnyh-pogodnyh-usloviy-i-prirodnyh-katastrof-klyuchevye-metody-i-rekomendatsii/>

8 Царёв В.Д. 17.12.2024 Технологии усиление зданий при сейсмических рисках // Глава 1: Основы сейсмостойкости зданий <https://kmdrus.ru/news/tehnologii-usileniya-zdaniy-pri-seysmicheskikh-riskah>

9 Царёв В.Д. 17.12.2024 Технологии усиления зданий при сейсмических рисках //Глава 2: Технологии усиления зданий <https://kmdrus.ru/news/tehnologii-usileniya-zdaniy-pri-seysmicheskikh-riskah>

10 С. Г. Шеина, Р. В. Балашев, Г. А. Живоглядов, Р. Д. Шахиев Устойчивое строительство зданий // ИВД. 2023. №12 (108). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-stroitelstvo-zdaniy> (дата обращения: 10.12.2025).

ЭСТЕТИКА АНТИЧНОЙ АРХИТЕКТУРЫ И ПУТИ ЕЕ АДАПТАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ КАЗАХСТАНА

МАРШАЛА О. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

СВИДЕРСКАЯ Д. С.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

В современной архитектуре, эстетика часто уступает место функциональности и техническим требованиям. В связи с этим, актуальным является изучение античной архитектуры, в которой гармония и пропорции создавали ощущение красоты и совершенства. Применение этих принципов при проектировании современных зданий с учетом казахских традиций и национальных орнаментов позволит создавать архитектурные объекты, сочетающие гармонию с элементами национальной культуры.

Цель данных исследований заключается в определении возможности и направления применения эстетических принципов античной архитектуры в современном архитектурном проектировании Казахстана с учетом национальных традиций и современных технических требований, для формирования гармоничной и выразительной среды.

Античная архитектура, охватывает период расцвета Древней Греции и Рима, является одной из влиятельных и гармоничных архитектурных традиций в истории человечества. Основными принципами античного стиля являются гармония, пропорция и симметрия.

Гармония означала соразмерность и взаимоподчинение частей сооружения, где каждая деталь - колонна, архитрав, фриз или карниз, подчинялась общему композиционному замыслу. В представлении древних греков гармония отражала вечный порядок природы, а архитектура служила средством воплощения гармонии в материальных формах.

Принцип пропорции также играл важную роль в архитектурном проектировании. Древние греки использовали различные системы пропорционирования, включая геометрическую, арифметическую и гармоническую средние величины. Во времена Пифагора люди понимали, что определенные числовые пропорции могут упорядочить пространство и придать эстетическую цельность. Архитекторы рассчитывали размеры колонн, фризов, фронтонов и

других элементов. Важным инструментом достижения пропорции являлось использование модуля - базовой единицы измерения, часто определяемой диаметром колонны.

Симметрия обеспечивала визуальный баланс и ритм сооружений. При проектировании храмов, театров и общественных зданий учитывали не только фронтальную симметрию, но и внутреннюю, когда пропорции отдельных залов и помещений соответствовали внешним формам здания.

Наиболее узнаваемой особенностью античной архитектуры является использование колонн. Колонны выполняли как конструктивную функцию, так и декоративную, создавая визуальное величие и изящество здания. В античной архитектуре выделяются пять основных архитектурных ордера.

Дорический ордер характеризуется строгостью и простотой форм, отсутствием избыточного декора и массивными пропорциями.

Ионический ордер отличается утонченностью и изяществом. Колонны этого ордера имеют более стройные пропорции и завершаются капителями с характерными спиральными завитками-волютами.

Коринфский ордер является самым декоративным и торжественным. Его капители украшены листьями аканта и богатой орнаментальной резьбой.

Тосканский ордер представляет собой упрощенную версию дорического, возникшую в Риме. Колонны имеют гладкий ствол и базу, капитель минималистичная, а декор почти отсутствует. Этот ордер применялся в утилитарных и военных постройках, где важны были прочность и функциональность.

Композитный ордер - позднеимперский тип, сочетающий элементы ионического и коринфского ордера. Капитель включает волюты и листья аканта, создавая максимально декоративный эффект.

Колонны объединялись с другими архитектурными элементами в единый ансамбль, называемый антаблемент, включающий архитрав (нижнюю горизонтальную балку), фриз (декоративную полосу) и карниз (выступающую верхнюю часть конструкции). Такое сочетание элементов несло как эстетическую, так и конструктивную функцию.

Не менее важным элементом является фронтоны - треугольный элемент, расположенный над портиком здания. Фронтоны украшались скульптурными композициями, изображавшими

мифологические сюжеты, что придавало зданиям особое духовное и художественное значение.

Материалы для античных построек выбирались тщательно, в Древней Греции предпочтение отдавалось мрамору и камню высокого качества. Здания воспринимались не просто как функциональные объекты, но и как элементы ландшафта.

Античная архитектура сформировалась на стыке природных условий, социально-политических факторов, философских и религиозных воззрений, а также научных и художественных достижений.

Философия служила своеобразным индикатором социально-культурных и политических тенденций, задавая направление развития искусства и архитектурного проектирования. Архитектура, отражая философскую основу, становилась не просто функциональной средой, но и символом гармонии и порядка, воплощением идеалов красоты и рациональности.

Античная архитектура получила свое развитие в уникальных природных условиях. Умеренный климат с мягкими зимами и не чрезмерно жарким летом создавали возможности для активностей на открытом воздухе. Человек находящийся в постоянной гармонии с природой, воспринимал мир как единое целое.

Социально-политическое устройство античного мира также сыграло важную роль в формировании архитектурных идеалов. Полисный строй с его демократическими принципами формировал ценности равенства, справедливости и свободы, которые воплощались в архитектуре. Здания и городские ансамбли создавались не только как функциональные сооружения, но и как символы общественного согласия, гармонии и рационального порядка.

Важным аспектом античной архитектуры является ее космологизм. Античная культура строилась на принципах разумного космоса: архитектурные формы отражали законы природы, порядок и пропорции.

История греческой архитектуры проходит через несколько периодов развития. Гомеровская Греция (XI-VII вв. до н.э.) ознаменовался формированием системы архитектурных ордера и типологии храмов.

Классический период (IV-V вв. до н.э.) характеризуется расцветом архитектуры и искусства: храмы Парфенон, Эрехтейон.

Период эллинизма (конец IV-I вв. до н.э.) демонстрирует стремление к грандиозности, масштабным сооружением и сложной архитектурной композиции: Фаросский маяк, Алтарь Зевса в Пергаме.

Римская архитектура продолжила традиции греков, но развила собственные направления и технические достижения. Важным достижением стало создание безопорных пространств, развитие ордерной аркады и изобретение водонепроницаемого римского бетона. Римляне строили форумы, термы, амфитеатры, акведуки, мосты, дворцы. В эпоху Римской республики создаются новые типы особняков и общественных зданий, примеры которых сохранились в Помпее и Геркулануме.

Античные архитектурные принципы оказали колоссальное влияние на развитие архитектуры Европы. Одним из наиболее выразительных примеров влияния античной эстетики в мировой архитектуре является Британский музей в Лондоне.

Архитектор Роберт Смерк, создавая в 1820 - 1850-х годах, ориентировался на идеалы неогреческого стиля. Южный фасад здания украшают 44 ионические колонны, формирующие величественную колоннаду, подчеркивающую симметрию и монументальность сооружения. Прямоугольный план, наличие внутренних дворов и повторяющихся пропорциональных элементов создают ощущение устойчивости и сбалансированности. Особое значение имеет читальный зал музея- Колумниум, возведенный в 1857 году. Его пространственная композиция с куполом и системой колонн создает впечатление величественной архитектурной гармонии, напоминающие античные купольные постройки.

В Казахстане аналогом архитектурного воплощения идеи гармонии и пропорциональности можно считать дворец мира и согласия, в Астане. По проекту британского архитектора Нормана Фостера построенный в 2006 году, этот объект стал символом единства и диалога культур. Несмотря на современное исполнение в нем прослеживаются ключевые принципы античной архитектуры.

Форма пирамиды, лежащая в основе композиции, олицетворяет идею устойчивости и равновесия. Примечательно что размеры здания подчинены математическим законам- высота и длина стороны основания равны 61,8 метра, что соответствует пропорциям золотого сечения, известным еще со времен античных архитекторов. Монументальная форма, чистота линии и строгая симметрия отражают античное стремление к идеальной геометрии. Интерьер

дворца продолжает эту идею, композиция основана на равновесии, четких осях и симметричном распределении функциональных зон. Особое внимание уделено свету, который проникает внутрь здания через верхние стеклянные панели, наполняя пространство мягким светом. Таким образом, в Дворце мира и согласия идея света как символ истины мира находит архитектурное воплощение, продолжая традиции античного мировоззрения.

Современные здания, выполненные в духе таких международных направлений, как хай-тек, деконструктивизм и другие, нередко копируют западные образцы и не отражают культурную идентичность Казахстана. Подобная практика снижает художественное многообразие городской среды и препятствует проявлению национального эстетического кода в архитектуре. Современная архитектура все чаще ориентируется не на человека и гармонию пространства, а на рыночные интересы и маркетинговую эффективность. Тривиальность в архитектуре проявляется в нескольких аспектах.

Во-первых, это однообразие архитектурного облика: в стремлении снизить затраты застройщики выбирают типовые проекты, отличающиеся упрощенной композицией и отсутствием выразительных форм.

Во-вторых, потеря эстетического изыска связана с чрезмерным упрощением планировочных решений и фасадов, где исчезает игра света, объемов и пропорции.

В-третьих, формируется так называемый «шаблонный эффект», при котором используются универсальные планировочные схемы, не адаптированные к культурным и природным особенностям конкретного региона.

Примерами архитектурных объектов, демонстрирующих снижение эстетической значимости современных зданий, может служить ЖК «Сарыарка», представляющий собой типичное кирпичное здание без выраженной архитектурной индивидуальности. Его форма, фасад и планировочные решения подчинены исключительно практическим и экономическим требованиям, без акцента на художественную выразительность. Подобный подход приводит к формированию однотипной застройки, лишенной эстетического разнообразия.

Современная архитектура Казахстана, находясь на пересечении культурных традиций и технологических инноваций, обладает высоким потенциалом для внедрения античных эстетических

принципов. Однако внедрение этих принципов должно учитывать национальные особенности и культурные коды казахского народа.

Применение ордерных элементов - колонн, арок, фронтонов - в современном абстрактном исполнении, дополненных казахскими орнаментами и декоративными мотивами. Так, архитектурная пластика античных сооружений, может быть, переосмысленная через национальные узоры, что придает зданиям культурную идентичность и уникальность.

Внедрение принципов золотого сечения и пропорциональности выражают гармонию между частями и целым. В современном проектировании Казахстана принципы золотого сечения и пропорциональности может использоваться при моделировании фасадов, планировке зданий и общественных пространств, обеспечивая визуальный баланс и эстетическую завершенность.

Античные мастера стремились к органическому единству сооружений и ландшафта, что особенно близко к традиционному казахскому мировоззрению, основанному на гармонии человека и степной природы. Применение природных материалов - камня, глины, дерева - и использование естественного освещения позволяют создать архитектуру, близкую к эстетике античности и духу казахских традиций.

Кроме того, античные эстетические принципы могут найти отражение в организации общественных пространств. По аналогии с античными агорами и форумами современные казахские города могут развивать культурные центры, площади и парки как места общественного общения, эстетического восприятия и формирования гражданской идентичности.

С помощью технологии искусственного интеллекта показано, как жилой дом мог бы выглядеть при использовании античных принципов (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Сравнение исходного и обновленного вариантов жилого дома

В обновленном варианте здание стало более гармоничным и пропорциональным: фасад получил симметрию и аккуратные линии, появились колонны и элементы, напоминающие классическую архитектуру.

Светлые тона, природные материалы сделали образ дома более легким и естественным. Такой подход показывает, что идеи античной архитектуры можно сочетать с современным стилем и казахскими традициями, создавая более выразительные и гармоничные здания.

ЛИТЕРАТУРА

1 Негуляева Т.В., Дядченко, С.Ф. Архитектура и философия античности: становление классического направления в архитектуре // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета - 2021 - Т.23 - №1 - С.73-84.

2 Палладио, Андреа. Четыре книги об архитектуре / Андреа Палладио. – М. : Архитектура-С, 2006. – 319 с.

3 Кулишов О.В. История античной культуры: учебно-методическое / О. В. Кулишов. – СПб. : Институт истории СПбГУ, 2015. – 32 с.

4 Аронсон, М. The Palace of Peace and Reconciliation: A Structural Art Analysis [Электронный ресурс] / М. Аронсон. -URL:

<https://michael-aronson-wzyb.squarespace.com/s/Palace-of-Peace-and-Reconciliation.pdf> (дата обращения: 10.12.2025). – 1 электрон. опт. диск (PDF).

5 Дворец мира и согласия [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. – URL:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Дворец_мира_и_согласия (дата обращения: 10.12.2025)

6 Anderson R. The Great Court and the British Museum / R. Anderson. – London : British Museum Press, 2000. – 112 с.

7 Байнатов Ж. Б. Архитектурные конструкции промышленных и гражданских зданий : учеб. пособие / Ж. Б. Байнатов. – Алматы : Альманахъ, 2020. – 449 с.

СОВРЕМЕННАЯ АРХИТЕКТУРА КАЗАХСТАНА – ПОИСК НАЦИОНАЛЬНОГО СТИЛЯ

НУРБАЕВА Т. Т.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

СВИДЕРСКАЯ Д. С.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Актуальность исследования обусловлена активными процессами урбанизации и архитектурного развития Республики Казахстан в условиях глобализации и интенсивного культурного обмена. В последние десятилетия архитектурный облик казахстанских городов, прежде всего Астаны, Алматы и региональных центров, формируется под влиянием современных мировых тенденций, инновационных строительных технологий и транснациональных архитектурных школ. При этом возникает объективная необходимость сохранения и переосмысления национально-культурной идентичности, отражённой в архитектуре как одном из ключевых средств визуальной репрезентации государства и общества.

Целью исследования является анализ особенностей и тенденций развития современной архитектуры Казахстана в контексте поиска и формирования национального стиля, а также выявление способов интеграции традиционных культурных и художественных элементов в современные архитектурные решения.

Национальный стиль представляет собой совокупность устойчивых культурных, художественных и бытовых признаков, отражающих историческое развитие, мировоззрение и ценностные ориентиры народа. Он проявляется во всех сферах жизни - от традиционного костюма и жилища до прикладного искусства, кухни и музыкальной культуры.

В научных исследованиях подчёркивается, что национальный стиль казахского народа наиболее последовательно проявлялся в традиционной материальной культуре. Так, Е. П. Малиновская отмечает, что в традиционной одежде казахов национальный стиль выражался через особенности кроя, орнамента, цветовой гаммы и используемых материалов, которые были обусловлены климатическими условиями, социальным статусом и образом жизни населения [1, с. 45]. Элементы традиционного костюма, такие как камзол, тон, саукеле и тымак, украшались зооморфными и космогоническими орнаментами, символизировавшими связь человека с природой и окружающим миром.

Ключевым архитектурно-бытовым объектом кочевой культуры являлась юрта (киіз үй), представлявшая собой мобильную и функциональную конструкцию, адаптированную к условиям степного климата. Её форма, планировочная структура и применяемые материалы отражали рациональность кочевого образа жизни, а организация внутреннего пространства вокруг очага и дастархана подчёркивала традиции гостеприимства и устойчивую семейно-социальную иерархию.

Важную роль в формировании национального стиля играло прикладное искусство казахов, включающее войлочные изделия, ткачество, ювелирное и деревянное ремесло. Эти виды искусства выполняли не только декоративную, но и символическую функцию, передавая мифологические представления и религиозные верования народа. Орнаменты типа «қошқар мүйіз» выступали в качестве визуального кода благополучия, защиты и жизненной силы [1, с. 46]. Национальная кухня, основанная преимущественно на мясомолочных продуктах, а также музыкально-танцевальная культура,

отражающая кочевые сюжеты, ритмы и образы, также являлись значимыми носителями национального стиля.

Национальный стиль казахского народа формировался как результат адаптации к природно-климатическим условиям и представлял собой гармоничное единство функциональности и символизма.

В архитектуре он выступает своеобразным «культурным кодом», позволяющим проследить эволюцию традиций, технологий и мировоззрения народа, что имеет принципиальное значение при анализе архитектуры Казахстана от древности до современности.

По мнению С. С. Иполитова, в X–XV вв., с укреплением государственности и распространением ислама, архитектура Казахстана переживает период расцвета [2, с. 43]. В данный период формируется развитая традиция монументального зодчества, прежде всего мавзольной архитектуры. Яркими примерами являются мавзолеи Айша-Биби и Бабаджи-Хатун в районе Тараза, отличающиеся сложной терракотовой облицовкой и богатым орнаментальным декором, выполненным в растительных и геометрических мотивах. Эти сооружения демонстрируют высокий уровень караханидского зодчества и отражают мемориальные и религиозные функции архитектуры. Имена архитекторов данных памятников не сохранились, поскольку строительство осуществлялось в рамках народной архитектурной традиции [2, с. 44].

Кульминацией развития средневековой архитектуры стал мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави в Туркестане, возведённый в конце XIV века по инициативе Тимура. Данное портално-купольное сооружение из жжёного кирпича, украшенное глазурованными изразцами, отличается сложной планировочной структурой и символизирует синтез религиозной, идеологической и художественной мысли эпохи Тимуридов. В этот же период получает развитие городское зодчество: укрепляются города Сауран и Сыгнак, возводятся мечети, медресе и общественные бани [2, с. 45].

В архитектуре XVI–XIX вв., связанной с эпохой Казахского ханства, наблюдается ослабление городского строительства и усиление народных традиций. Мавзолеи становятся более простыми по форме, нередко приобретают юртообразные или башенные очертания, что отражает синтез исламских и кочевых представлений. Особое место занимают подземные мечети Западного Казахстана, высеченные в скальных массивах и связанные с суфийской традицией. Одним из наиболее известных памятников

является подземная мечеть Бекет-Ата XVIII века, основанная Бекетом Мырзагулулы - религиозным деятелем, военачальником и просветителем, оказавшим значительное влияние на духовную культуру региона [2, с. 45].

В советский период (1920–1991 гг.) архитектура Казахстана развивалась в рамках общесоюзной градостроительной политики, характеризуясь высокой интенсивностью строительства и внедрением типовых архитектурных решений. В 1920–1930-е гг. преобладал конструктивизм, ориентированный на функциональность, рациональность форм и отказ от декоративности. Здания общественного назначения отличались простыми геометрическими объёмами и подчёркнутой утилитарностью.

В 1930–1950-е гг. архитектура переходит к неоклассицизму и сталинскому ампиру, для которых были характерны монументальность, симметрия и репрезентативность. В данный период в архитектуре Казахстана начинают использоваться национальные декоративные мотивы. Знаковым примером является здание Казахского государственного академического театра оперы и балета в Алматы, проект которого был разработан Н. А. Кругловым и реализован при участии Н. А. Простакова и Т. К. Басенова. Сооружение органично сочетает классические архитектурные формы с элементами национального орнамента, отражая тенденции поиска национального стиля в условиях советской архитектурной школы [2, с. 49].

В 1960–1980-е годы архитектурное развитие определялось принципами советского модернизма. Массовое жилищное строительство велось с использованием железобетонных конструкций и типовых проектов, однако параллельно создавались уникальные общественные здания, учитывающие климатические и сейсмические условия.

К таким объектам относятся Дворец Республики и гостиница «Казахстан» в Алматы, спроектированная Ю. Г. Ратушным. Эти здания отличались выразительной пластикой форм и включением национальных декоративных элементов. Е. Г. Малиновская рассматривает наследие архитектуры «национального стиля» и подчёркивает значение культурной идентичности в формировании архитектурного облика Казахстана [3, с. 360].

После обретения независимости архитектура Казахстана вступила в новый этап развития, характеризующийся интеграцией в мировое архитектурное пространство. Особенно ярко это проявилось

в формировании облика новой столицы - Астаны, ставшей площадкой для международных архитектурных экспериментов. Генеральный план города был разработан японским архитектором Кисё Курокавой, предложившим концепцию «симбиотической архитектуры», основанной на гармонии городской среды и природы. Несмотря на последующие корректировки, его идеи оказали значительное влияние на развитие казахстанского градостроительства. К. С. Гумирова отмечает, что в современной архитектуре национальные мотивы чаще интегрируются в символической форме и сочетаются с актуальными архитектурными решениями [4, с. 64].

Значимую роль в формировании современного архитектурного образа страны сыграли проекты Нормана Фостера. Торгово-развлекательный центр «Хан Шатыр» представляет собой многофункциональное пространство под энергосберегающим куполом, форма которого отсылает к традиционному кочевому шатру и сочетает инновационные технологии с символикой национальной культуры. К числу знаковых объектов относятся также Дворец Мира и Согласия и монумент «Байтерек», в архитектуре которых используются футуристические формы и национальные символы. Б. Балыкбаев в работе о своеобразии архитектурного мышления подчёркивает значимость образности и культурных кодов в формировании архитектурной выразительности [5, с. 22].

Современная архитектура Казахстана характеризуется стремлением к уникальности и узнаваемости, объединяя историческое наследие, советский опыт и новейшие мировые тенденции [5, с. 27].

В региональных центрах, включая Павлодар, развитие архитектуры ориентировано на функциональность, модернизацию инфраструктуры и улучшение качества городской среды. Примером является реконструкция Павлодарского аэропорта в 2010-х годах, направленная на повышение транспортной доступности и комфорта пассажиров.

Национальный стиль в строительстве Казахстана выполняет важную роль в сохранении культурной идентичности страны.

Он проявляется в использовании традиционных орнаментов, символики шанырака, характерной цветовой гаммы, а также в обращении к природным материалам - дереву и камню. В современных проектах национальные мотивы, как правило, несут символический характер и сочетаются с актуальными

архитектурными формами и технологиями. Такое взаимодействие традиции и инновации позволяет создавать архитектурные объекты, отражающие историческую преемственность и одновременно отвечающие требованиям современного урбанистического развития.

По мнению Е. Г. Малиновской национальный стиль в архитектуре Казахстана остается важным инструментом формирования городской среды и сохранения культурной идентичности в условиях урбанизации и модернизации [3, с. 360]. После обретения независимости архитектурное развитие страны ориентировано на синтез международных архитектурных тенденций и традиционных культурных мотивов, сформированных кочевой цивилизацией.

Основными элементами национального стиля в архитектуре являются казахские орнаменты - геометрические, растительные и зооморфные мотивы, широко используемые в оформлении фасадов и интерьеров общественных, культовых и административных зданий. Орнамент выполняет не только декоративную, но и символическую функцию, выступая носителем культурных смыслов и исторической памяти. Значимым элементом является также мотив шанырака, ассоциирующийся с домом, преемственностью и единством народа.

В современной архитектуре Казахстана традиционные мотивы, как правило, интегрируются в символической форме и сочетаются с актуальными строительными материалами и технологиями. Использование дерева, камня и фактурных поверхностей в сочетании со стеклом и металлом позволяет создавать архитектурные объекты, гармонирующие с природной средой и отражающие национальную специфику. Д. Ж. Байдаралин, Б. У. Куспангалиев и К. И. Самойлов приводят примеры региональной интерпретации образа и конструкции юрты в современной мировой архитектуре и показывают вариативность использования традиционного прототипа в современных проектах [6, с. 25].

Павлодар, являясь крупным индустриальным центром, демонстрирует сдержанную, но последовательную интеграцию национального стиля в архитектуру города. Элементы традиционной символики наиболее заметны в культовых сооружениях, мемориальных комплексах и общественных пространствах. Архитектура мечетей в городе характеризуется купольными формами, ассоциирующимися с юртой, а также применением казахских орнаментов в декоре фасадов и интерьеров. В памятниках и мемориалах используются образы, связанные с кочевой культурой

и степной символикой, что подчеркивает историко-культурную преемственность городской среды [3, с. 361].

Внедрение национального стиля в архитектуру Павлодара должно носить системный и адаптированный характер, учитывающий индустриальную специфику города и современные требования к городской среде. Одним из ключевых направлений является использование стилизованных казахских орнаментов и символики в оформлении фасадов и интерьеров общественных, культурных и жилых зданий. Традиционные узоры могут быть интерпретированы с применением современных материалов - стекла, металла и бетона - без утраты их символического содержания.



Рисунок 1 – купольные конструкции

Визуализация проектного решения отраженного на рисунке 1, была сгенерирована с использованием технологий искусственного интеллекта и носит концептуальный характер. Она предназначена для наглядной демонстрации возможных направлений трансформации архитектурного объекта с интеграцией национальных мотивов и не является реализацией конкретного проекта. Использование ИИ-моделирования позволяет экспериментально отразить потенциал применения формы шанырака в современной городской архитектуре и оценить её выразительность в контексте общественных пространств.

На рисунке 2, представлены природные отделки фасадов, сгенерированные при помощи ИИ и нейронных сетей.



Рисунок 2 – Природные отделки фасадов

Использование природных материалов - дерева, камня и глины - в архитектуре Павлодара способствует формированию экологичной и комфортной городской среды, а также отсылает к традициям казахского жилища. Такие материалы улучшают микроклимат помещений и придают зданиям выразительность и «тёплый» визуальный образ. Сочетание натуральных фактур с современными технологиями и стеклянными фасадами, дополненными стилизованными элементами казахского орнамента, позволяет сохранить культурную преемственность и одновременно соответствовать требованиям современной архитектуры.

Анализ развития архитектуры показал преемственность национальных образов от древности до современности. В период независимости национальные мотивы получили новое осмысление и стали сочетаться с современными технологиями и принципами устойчивого строительства. На примере Павлодара установлено, что даже в индустриальном городе возможно внедрение национального стиля в современную архитектуру. Современная интерпретация традиционных форм и символов способствует сохранению культурной идентичности и формированию гармоничной городской среды.

ЛИТЕРАТУРА

1 Малиновская, Е. П. Памятник современной архитектуры: методология, критерии отбора в контексте сохранения историко-культурного наследия города Алматы / Е. П. Малиновская // Central Asian Journal of Art Studies. - 2016. - Т. 1. - № 3. - С. 45-56.

2 Ипполитов С. С. Промышленный дизайн и архитектура Республики Казахстан: национализация визуальной среды // Художественное наследие. Исследования. Реставрация. Хранение. Art Heritage. Research. Storage. Conservation. - 2023. - №. 2. - С. 43-56.

3 Малиновская Е. Г. Историко-культурное наследие архитектуры «национального стиля» Казахстана // Культура и цивилизация. - 2016. - Т. 6. - №. 6А. - С. 360-374.

4 Гумирова, К. С. Отражение национальных мотивов в современной архитектуре (на примере русской, казахской и азербайджанской культур) / К. С. Гумирова // Регионы. Города. Ракурсы и параллели. - 2018. - С. 64-71.

5 Балыкбаев, Б. О своеобразии архитектурного мышления / Б. Балыкбаев [и др.] // Проект Байкал. - 2025. - № 86. - С. 22-31.

6 Байдаралин, Д. Ж. Примеры региональной интерпретации образа и конструкции юрты в современной мировой архитектуре / Д. Ж. Байдаралин, Б. У. Куспангалиев, К. И. Самойлов // Наука и образование сегодня. - 2023. - № 3 (77). - С. 19-35.

ТЕНГРИАНСКАЯ СИМВОЛИКА И КАЗАХСКАЯ ТРАДИЦИЯ В ДИЗАЙНЕ ИГРОВЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ И СРЕДЫ

НҰРЛАНҚЫЗЫ Т.

студент группы Д-502, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАМЗИНА Н. Е.

ассоц.профессор доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В статье рассматривается проблема интеграции элементов традиционной казахской культуры и тенгрианской символики в современный дизайн компьютерных игр. На примере авторского концепт-арта персонажа «Көк желі» исследуются механизмы трансформации сакральных смыслов – архетипа батыра, орнамента «қошқар мүйіз», атрибутов тумар и камча – в функциональные и визуальные компоненты игрового дизайна. В основе исследования лежит герменевтический подход, позволяющий переводить культурные коды в формат, соответствующий стандартам AAA-проектов (на примере стилистики League of Legends). В результате предлагается авторская методика проектирования этнокультурного игрового персонажа, обладающего как игровой эффективностью, так и культурной аутентичностью. Ключевые слова: тенгрианство, казахская культура, игровой дизайн, концепт-арт, архетип батыра,

семиотика, герменевтический метод, League of Legends, культурный код, визуальная стилистика.

Современная игровая индустрия активно обращается к мировому культурному наследию, однако казахская культура и тенгрианская символика представлены в ней фрагментарно, чаще всего как поверхностный декор, лишенный глубинный смысловой связи. В условиях глобальной конкуренции и растущего спроса на аутентичность возникает необходимость в разработке методологии, позволяющей создавать игровые образы, которые не только эстетически привлекательны, но и транслируют подлинные культурные смыслы. Проблема исследования заключается в противоречии между целостностью культурного кода в традиции и его фрагментарным восприятием в цифровой среде, а также между требованием игровой функциональности – читаемостью и балансом – и аутентичностью исторической формы.

Объектом исследования выступает визуальная репрезентация казахской культуры в дизайне компьютерных игр, а его предметом – механизмы и принципы трансляции семантических кодов казахской культуры и тенгрианства в формальные и функциональные элементы дизайна игрового персонажа. Цель статьи заключается в том, чтобы представить и обосновать авторскую методику создания игрового персонажа на основе тенгрианской символики и казахской традиции, обеспечивающую синтез культурной аутентичности и соответствия стандартам индустрии.

Тенгрианство как мировоззренческая основа казахской традиции представляет собой систему космогонических представлений, в центре которой находится вертикальная модель мира: Небо (Тенгри), Земля и Подземный мир. Эта модель определяет сакральную географию кочевника и находит отражение в культе предков, почитании духов-покровителей рода, а также в символике орнамента и цветовой палитре. Наиболее распространённым и значимым орнаментом является «қошқар мүйіз» (бараньи рога) [2], символизирующий силу, жизненную мощь и благополучие. Цветовая палитра также несет глубокий смысл: голубой ассоциируется с небом и Тенгри, золотой или желтый – солнцем и огнем, охра и зеленый – с землей и природой. Среди материальных артефактов ключевое место занимают тумар (амулет-оберег) и камча (плеть), которые выступают не только предметами быта, но и носителями сакральных значений. Архетип батыра, представленный в эпосах «Алпамыс», «Кобланды батыр»

и «Ер Тагын» [1], является ключевым для понимания казахской традиции. Батыр предстает как защитник рода и справедливости, проводник воли Тенгри, фигура, сочетающая физическую силу и духовную чистоту. Именно этот архетип был выбран в качестве смыслового ядра авторского проекта, поскольку он обладает наибольшим потенциалом для перевода в игровую механику и визуальную стилистику.

Для соответствия требованиям индустрии дизайн персонажа должен отвечать определенным критериям, выявленным на основе анализа стилистики игры League of Legends [4], которая была выбрана в качестве референса:

- читаемость силуэта;
- упрощение второстепенных деталей и акцент на ключевых элементах;
- цветовая кодировка;
- динамичность форм, закладывающая потенциал для последующей анимации [3]

В работе использован комплекс методов, обеспечивающих научную обоснованность исследования. Герменевтический анализ позволяет интерпретировать сакральные смыслы тенгрианства и казахской культуры, выявлять связь между архетипов и его материальным выражением. Иконографический анализ направлен на исследование орнаментов, атрибутов и цветовых решений как носителей символики. Сравнительный анализ сопоставляет существующие игровые персонажи с авторским проектом, выявляя ограничения имеющихся решений. Проектно-аналитический метод лежит на основе разработки авторской методики перевода культурных кодов в дизайн-решения, а метод стилизации и символизации обеспечивает адаптацию сложных орнаментов и форм для читаемости в игровом масштабе, реализуя принцип перехода «от узора к знаку».

Таблица 1 – Методы исследования и их применение

Метод исследования	Что анализирует	Как применяются в проекте
Герменевтический анализ	Сакральные смыслы тенгрианства, связь архетипа с формой	Интерпретация архетипа батыра как защитника, проводника воли Тенгри

Иконографический анализ	Орнаменты, цвет, атрибуты как носители символики	Выявление семантики «қошқар мүйіз», тумара, камчи, цветовой палитры
Сравнительный анализ	Существующие игровые персонажи с этническими мотивами	Сопоставление с 7 аналогами, выявление их ограничений
Проектно-аналитический метод	Процесс перевода культурного кода в дизайн	Разработки авторской методики «от архетипа к интерфейсу»
Метод стилизации и символизации	Адаптация сложных форм к игровому масштабу	Превращение узора в крупный знак, гиперболизация атрибутов

В ходе сравнительного анализа было изучено семь игровых персонажей из различных проектов, включая League of Legends, Smite, Word of Warcraft и Genshin Impact. Анализ показал, что персонажи с восточной эстетикой, например ионийцы в League of Legends, обладают высокой читаемостью и проработанностью, однако часто страдают эклектичностью, смешивая разные культуры без глубинного осмысления. Этнические скины в играх, представленные в рамках «пустынных» или «племенных» тем, отличаются узнаваемостью и яркостью, но демонстрируют поверхностный подход, где культура используется лишь как декоративная «раскраска» без связи с архетипом. Персонажи в Smite, основанные на богах разных пантеонов, имеют сильную связь с мифологией и проработанные способности, однако ориентированы преимущественно на западного пользователя, что приводит к упрощению символики.

Таблица 2 – Сравнительный анализ аналогов

Игровой проект/ Персонаж	Сильные стороны	Ограничения (что не устраивает автора)
League of Legends (ионийские чемпионы)	Высокая читаемость силуэта, проработанный лор, соответствие стандартам AAA	Эклектичное смешение культур Востока без глубины, культура как декор

Этнические скины в играх (пустынные/ племенные темы)	Яркость, узнаваемость, маркетинговая привлекательность	Поверхностный подход: культура как «раскраска», отсутствие связи с архетипом
Smite (боги разных пантеонов)	Сильная привязка к мифологии, проработка способностей через миф	Упрощение символики под западного пользователя, потеря аутентичности
Genshin Impact (регионы по мотивам культур)	Этническая целостность, глубокая проработка сеттинга	Культурные коды часто «преобразованы» без сохранения исходных смыслов
Word of Warcraft (племенные культуры)	Узнаваемые архетипы, сильная визуальная коммуникация	Стереотипизация, обобщение «племенного» без конкретной культурной привязки

Принципиальное отличие персонажа заключается в системном подходе – движение от архетипа к форме, сохранение глубины смысла, а не только внешней стилизации, и адаптации под конкретные стандарты без потери аутентичности.

Авторская концепция персонажа получила название «Көк желі», что в переводе означает «Небесная Ветвь». В качестве смыслового ядра выбран архетип батыра в его тенгрианской интерпретации – защитника, чья сила протекает из связи с небом и духами предков. Исследовательская гипотеза заключается в том, что системное применение герменевтического метода, предполагающее движение от смысла архетипа к его материальному выражению и последующей стилизации, позволяет создавать конкурентноспособный игровой образ, выполняющий как развлекательную, так и культурно-трансляционную функцию. Персонаж спроектирован как боец и защитник, что соответствует функции батыра в эпосе – защите рода и принятию удара на себя. Его способности, включающие щит предков, призыв ветра и усиление союзников, визуализируют материализацией защиты духов через образ тумара, ветер символизирует свободу и связь с небом, дыхание Тенгри.

Ключевые формальные решения в дизайне персонажа имеют глубокое культурное обоснование. Наплечья с крупным элементом

орнамента «кошқар мүйіз» трансформируют традиционный узор как символ силы через принцип символизации: укрепление ключевого элемента превращает его из узора в знак, выражающий силу рода, защиту и связь с тотемным животным. Тумар, размещенный в центре груди, из сакрального оберега становится функциональным элементом – источником визуального эффекта щита или свечения, выражая духовную защиту и связь с предками. Камча как оружие и артефакт подвергается гиперболизации: увеличенная длина и добавление световых эффектов превращают ее в инструмент контроля над стихией ветра. Подчеркивает динамику и статус персонажа. Цветовая палитра, построенная на сочетании небесно-голубого. Золотого и охры, кодируют связь персонажа с небом, его благородства, силу и земное происхождение. Силуэт с широкими плечами и длинным плащом через гиперболизацию и стилизацию образа война-кочевника передает мощь, мобильность и динамику.

Таблица 3 – Обоснование ключевых формальных решений

Элемент дизайна	Культурный прототип	Принцип трансформации	Что выражает/Какую функцию выполняет
Наплечье с элементом «кошқар мүйіз»	Традиционный орнамент как символ силы и духовной связи предков	Символизация: укрепления ключевого элемента, превращение узора в знак	Силу рода, защиту, связь с тотемным животным; маркер культурной идентичности
Тумар в центре груди	Сакральный амулет-оберег	Функционализация: становится источником визуального эффекта (щит/свечение)	Духовную защиту, связь с предками; визуализация способности «Щит предков»
Камча	Символ власти и управления, элемент снаряжения кочевника	Гиперболизация: увеличенная длина, световые эффекты	Контроль над стихией ветра, динамику, статус; визуализация атак и умений
Цветовая палитра (голубой/золотой/охра)	Сакральные цвета тенгрианства (небо, солнце, земля)	Кодировка: закрепление за персонажем узнаваемой гаммы	Связь с небом (Тенгри), благородство, силу, земное происхождение
Силуэт (широкие плечи – плащ)	Образ война-кочевника, эпического батыра	Гиперболизация и стилизация под стандарты LoL	Мощь, мобильность, динамику; мгновенную читаемость роли (танк/боец)

Авторская методика проектирования этнокультурного игрового персонажа, названная «от архетипа к интерфейсу» включает четыре последовательных этапа [5]. Первый этап – выделение смыслового ядра архетипа, определение его ключевой функции, например для батыра это защита и связь с небом. Второй этап – поиск материального выражения в традиции, выявление артефактов, орнаментов и цветов, несущих этот смысл, таких как тумар, кошқар мүйіз и голубой цвет. Третий этап – трансформация в

игровой элемент с сохранением ядра смысла через символизацию, гиперболизацию и функционализацию, когда тумар превращается в щит, а узор – в крупный знак на броне. Четвёртый этап – интеграция в игровую механику и визуальные эффекты, закрепление смысла через геймплей, анимацию и звук.

Компьютерная игра выступает здесь как современная форма репрезентации нематериального культурного наследия, она решает проблемы разрыва между поколениями, переводит «музейные» смыслы на язык, понятный молодежной аудитории. Прикладная ценность проекта состоит в том, что разработанное дизайн-досье, включающее концепт-листы, описания и палитру, может быть использовано казахстанскими гейм-дев студиями как готовый прототип, в образовательных целях в курсах по гейм-дизайну и этнодизайну, а также как основа для дальнейшего развития вселенной – создания серии персонажей, лора и мерчандайзинга. При этом осознаются и определенные ограничения проекта: персонаж разработан под конкретный визуальный стиль League of Legends, что требуется адаптация для других жанров, а для полноценной реализации необходима команда специалистов – 3D-моделлера, аниматора и звукорежиссера. Зонами роста являются создание целой фракции персонажей на основе казахских архетипов, разработка лора и игрового мира, а также исследование других архетипов – шамана, жрицы и хранителя рода.

Новизна заключается в нескольких аспектах. Концептуальная новизна состоит в том, что впервые предложен системный метод перевода сакральных смыслов тенгрианства в функциональной игровой дизайн. Методологическая новизна представлена авторской методикой «от архетипа интерфейсу», применимой в проектной практике. Типологическая новизна выражается в создании нового типа игрового героя – «культурного оператора», чья эстетика и механика неразрывно связаны с глубинным мировоззрением. Проект демонстрирует, что традиционная культура может быть неисчерпаемым ресурсом для создания конкурентоспособных, эстетических и смысловых насыщенных игровых образов, способных занять достойное место в глобальном цифровом пространстве.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Валиханов Ч. Ч. собрание сочинений в 5 томах. Алма-Ата, 1984, <https://bigenc.ru/b/valikhanov-ch-ch-sobranie-soch-6cbeff?page=1>
- 2 Маргулан А. Х. Казахское народное прикладное искусство. Алма-Ата, 1986, <https://kazneb.kz/index.php/la/catalogue/view/111051>
- 3 Solarski C. Interactive Stories and Video Game Art: A Narrative-Driven Design Approach. CRC Press, 2017, <https://www.routledge.com/>
- 4 The Art of League of Legends. Riot Games / Ten Speed Press, 2019, <https://www.riotgames.com/ru>
- 5 Schell J. The Art of Game Design: A Book of Lenses. CRC Press, 2019, <https://www.routledge.com/>

ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ САУДА-ОЙЫН-САУЫҚ ОРТАЛЫҚТАРЫНЫҢ СӘУЛЕТ-ТИПОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ҚАЛАЛЫҚ ОРТАДАҒЫ РӨЛІ

ОРАЗОВ М. Д.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БАЙДРАХМАНОВА М. Г.

PhD, қауымд.профессор (доцент),

Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Павлодар қаласының сауда-ойын-сауық орталықтарына қалалық сервистік инфрақұрылымның элементтері ретінде шолу берілген. Объектілердің негізгі типтері, олардың функционалды құрылымы, тұтынушылар ағынын қалыптастырудағы рөлі және қалалық ортаға әсері қарастырылады. Қазақстандағы өңірлік сауда-ойын-сауық орталығы дамытудың заманауи үрдістері, оның ішінде бос уақытты өткізу функциясын күшейту мәселелері атап өтілді, омниканалдылық және қоршаған ортаның сапасына қойылатын талаптарды арттыру. Өрі қарайғы зерттеулердің бағыттары мен басқару органдары мен әзірлеушілерге арналған практикалық ұсыныстар тұжырымдалған.

Сауда-ойын-сауық орталық қалалық құрылымның маңызды қоғамдық және коммерциялық нысандарының бірі болып табылады. Олар тек сауда орындары ретінде ғана емес, сонымен қатар демалыс, бос уақыт өткізу, қызмет көрсету, ретінде қарастырылады. АХҚО-ның 2024 жылғы аналитикалық шолуы 2023 жылы елімізде жалпы ауданы 174 001 м2 болатын 28 сауда және ойын-сауық орталығы пайдалануға берілгенін көрсетеді [1]. Бұл тенденция сәулет

және қала құрылысы тұрғысынан аймақтық қалалардағы сауда инфрақұрылымын зерттеудің маңыздылығын арттырады.

Павлодар қаласының сауда және ойын-сауық орталықтарының типологиясын нақтылау, Batyr Mall және City Center мысалында олардың функционалдық және жоспарлау ерекшеліктерін талдау және аймақтық қала жағдайында сауда орталығын жобалаудың басым бағыттарын анықтау.



1-сурет – Павлодар қаласындағы сайда-ойын-сауық орталығы
(<https://avatars.mds.yandex.net/get-altay/6314780/2a00000188b81b097810c653bab573c7b930/orig>)

Batyr Mall сауда орталығы қаланың тас жолының бойында орналасқан және сауда, қоғамдық тамақтандыру, ойын-сауық және автотұрақ функцияларын шоғырландыратын нысан болып табылады [3]. Бұл құрылым оны тек сатып алу үшін ғана емес, сонымен қатар бірнеше мақсатта қолданылатын көп функциялы орталыққа айналдырады. Нысанның тәртібін әртараптандыру келушінің болу уақытын арттырады және саудадан басқа бос уақыт сценарийлерін қалыптастырады [3].

Екінші жағынан, Қала орталығы қаланың ішкі бөлігіндегі сауда ағындарын қабылдайтын, жаяу жүргіншілерге қол жетімділігі жоғары және тұтынушылардың күнделікті сұранысымен тығыз байланысты нысан ретінде сипатталады. Мұнда орналасу факторы шешуші рөл атқарады: Орталық бөліктегі Сауда үйі қоғамдық көліктермен, жаяу жүргіншілер жолдарымен және жақын маңдағы қызмет көрсету орындарымен бірге жұмыс істейді.

Салыстырмалы талдау көрсеткендей, объектінің қаладағы орны оның сәулеттік шешіміне тікелей әсер етеді. Қалалық ауқымдағы ірі сауда орталықтары үшін автотұрақ, айқын кіреберіс тораптары және ішкі навигация маңызды болғанымен, орталық бөліктегі бөлшек сауда орындары үшін көшенің қасбетімен байланыс, бірінші қабаттың ашықтығы және жаяу жүргіншілер ағынымен табиғи интеграция маңыздырақ.

сауда-ойын-сауық ортылық жобалық құжаттамасын әзірлеу кезінде бөлшек сауда кәсіпорнын ашу үшін әзірленген нормалар мен ережелер ескеріледі. Олар үлестіруді, көлемді жоспарлау құрылымын, қолданылатын құрылымдар мен материалдарды, пайдаланылатын құрылымдар мен материалдарды, сауда орталығының инженерлік қолдауын реттейді. Жалпы ескерілетін нормаларды қысқаша айта келсек ішіне; сауда-ойын-сауық ортылықтың орналасуы. сауда орталықтың көлемдік жоспарлау құрылымына қойылатын талаптар, сауда орталықтың материалдары мен сындарлы, сауда орталықтың инженерлік жарақтандыруға қойылатын талаптары ескерілуі қажет [5].

Сауда орталығының орналасу мекенжайы, көліктік қолжетімділікті жолпарлау тиіс. Сауда алаңдары олар 1-2 ғимаратта немесе жеке блоктарда орналасқан [5]. Болашақ сауда орталығының бас жоспары аймақтарға бөлінеді. Онда жаяу жүргіншілер аймағы, маусымдық сауда аймағы, Аймақ ерекшеленеді демалыс, автотұрақ, экономикалық аймақ. Жаяу және көлік аймақтары саралануы керек. Сауда орталығы орналасқан учаске елді мекенді салуға қойылатын талаптарға жауап беру. Көлемдік-жоспарлау құрылымына қойылатын талаптар сауда орталығы Со көлемдік-жоспарлау құрылымын әзірлеу кезінде есепке алынады.

Сауда-саттықты инженерлік жарақтандыруға қойылатын талаптар орталықтарының Сауда орталығын жобалау кезінде мыналарды ескеру қажет оны орталықтандырылғанға қосу қажеттілігі инженерлік желілер немесе онда автономды инженерлік желілер құру жүйелер. Сауда орталығында болуы керек: Жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелері ауа. Сумен жабдықтау және көріз жүйелері. Электрмен жабдықтау жүйесі. Дабыл және күзет жүйелері. Инженерлік жабдықты автоматтандыру жүйелері. Газбен жабдықтау жүйесі. Сауда орталығының инженерлік жүйелеріне қойылатын талаптар оның ауданы, орналасқан жері және басқа факторлар және тиісті нормативтік құжаттамада сипатталған. Сауда

орталықтарының жобаларына қойылатын толық талаптар ҚНЖЕ 31-06-2009 ұсынылған [5].

Павлодар сияқты аймақтық қалада сауда орталығының дизайны климаттық және қалалық контекстке бейімделуі керек. Қыстың суық және желді жағдайында кіреберіс топтарын вестибюльдік шешіммен ұйымдастыру, ішкі қоғамдық орындарды жылдың он екі айында пайдалануға жарамды ету, сыртқы аумақтар мен ішкі атриумдар арасындағы байланысты қарастыру маңызды. Бұл тәсіл келушінің жайлылығын арттырып қана қоймайды, сонымен қатар нысанның қоғамдық тартымдылығын арттырады.

инновациялық және орнықты шешімдерді енгізу. Келешекте Сауда орталығы энергия үнемдейтін жарықтандыру жүйелерін, инженерлік жабдықтардың жұмысын бақылауды, цифрлық навигацияны, кедергісіз орта элементтерін және икемді қоғамдық аумақтарды кеңінен қолдануы тиіс. Мұндай шешімдер коммерциялық нысанның экономикалық тиімділігін ғана емес, сонымен қатар пайдаланушы үшін қолайлы, қауіпсіз және ұзақ мерзімді орта ретінде оның сапасын арттырады.

Жетілдірілген және дамыған болғысы келетін кез-келген заманауи және ірі қалада бүгінгі күнге дейін биіктігі екі қабатты болатын кем дегенде бірнеше ірі сауда орталықтары бар. Мұндай нысандардың болуы елді мекеннің сәттілігінің негізгі факторы деп айтуға болады. Сауда-ойын-саулық орталық еліміздің қалаларына нәтиже тұрғысынан көптеген, көпжакты және кешенді оң әсер етеді [4]. сауда орталықтары бизнестің дамуын ынталандырады. Көптеген кәсіпкерлер сауда орталықтарына кіріп, оларда сату және қызмет көрсету нүктелерін ашып, нәтижесінде әлеуетті клиенттердің үлкен қабатын алады, олардың әрқайсысы жалпы елді мекеннің экономикасына көмектеседі [4]. Сауда орталығы бүгінде Мәдениет және сәулет нысаны болып табылады. Көбінесе сауда орталықтарында қаланың ерекше және мәдени жағы қатысады. Ал, олардың сыртқы түрі ұзақ уақыт бойы көптеген дүкендері бар объектіден әдемі және эстетикалық орындалған орынға айналды, ол көбінесе қаладағы басты объектіге айналады. СОО-ның қалаға әсерін тізімдей отырып, адамдардың мінез-құлқының өзгеруін атап өтуге болмайды. Егер бүгін статистикаға сәйкес, сауда орталығына келушілердің көпшілігі көңіл көтеру, тыныштандыру және жақсы уақыт өткізу үшін осы нысандарға кірсе, не айту керек. Сауда-саттық, әрине, осындай орталыққа барудың маңызды бөлігін құрайды, бірақ бүгінде олар артта қалды. Адам сауда орталығының

ішінде болған кезде шынымен не сатып алу керектігін өздігінен таңдайды. айта кету керек, сауда орталығы - бұл жай ғана ыңғайлы орын. Қазіргі заманғы орталықтар оларда жайлы болу үшін қажет нәрсенің бәрімен жабдықталған [4].

Павлодар қаласының сауда-ойын-сауық орталықтарын талдау Batyr Mall және City Center сияқты нысандардың қала құрылымында әртүрлі рөл атқаратынын көрсетті. Олардың айырмашылығы жалға алушылардың көлемі мен құрамында ғана емес, сонымен қатар қала құрылымындағы орнында, жаяу жүргіншілер мен көлік байланыстарында және қоғамдық кеңістікті қалыптастыру әлеуетінде. болашақта сауда-ойын-сауық орталықтары тек коммерциялық нысан ретінде ғана емес, сонымен қатар қалалық ортаның сапасын жақсартатын мемлекеттік инфрақұрылымның элементі ретінде де қарастырылуы керек.

ӘДЕБИЕТЕР

1 Астана халықаралық қаржы орталығы. Қазақстан: коммерциялық жылжымайтын мүлік нарығының және REIT перспективалары [Электрондық ресурс]. 2024. URL: <https://aifc.kz/wp-content/uploads/2024/09/qazaqstan-kommerciyalyq-zhylzhymajtyn-muelik-zhaene-reit-naryghynyng-perspektivalary.pdf>

2 International Council of Shopping Centers (ICSC). U.S. Shopping Center Definition Standard [Electronic resource]. New York: ICSC, 2017. URL: <https://www.icsc.com/uploads/t07-subpage/US-Shopping-Center-Definition-Standard.pdf>

3 BATYR MALL. Сауда-ойын-сауық орталығы. Ресми сайт. URL: <https://batyrmall.kz/>

4 сайт «Ставропольские новости» <https://stavropolnews.ru/news/obshchestvo/kak-trc-polozhitelno-vliyaet-na-goroda>

5 Сауда орталығын жобалаудың ерекшеліктері // NG-Экспертиза. – URL: <https://ng-expertiza.ru/press-centr/stati/osobennosti-proektirovaniya-torgovogo-centra>

УПАКОВКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ КАК МАРКЕР ИДЕНТИЧНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ: ОТ СОВЕТСКОЙ УНИФИКАЦИИ К БРЕНДОВОМУ ДОВЕРИЮ

ОСПАНОВА К. К.

студент группы Д-502, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

ассоц.профессор доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Упаковка молочной продукции представляет собой уникальный феномен визуальной коммуникации, находящийся на пересечении экономических, технологических, культурных и психологических процессов. Ежедневно сталкиваясь с десятками молочных брендов в магазинах, потребитель редко задумывается о том, что за каждым дизайнерским решением стоит сложная эволюция отношений между производителем и покупателем, между государством и рынком, между традицией и инновацией.

Актуальность исследования трансформации дизайна молочной упаковки обусловлена несколькими факторами. Во-первых, молочная категория остается одной из самых консервативных и одновременно конкурентных на рынке, что делает визуальную идентификацию критически важным инструментом борьбы за потребителя. Во-вторых, на постсоветском пространстве мы наблюдаем уникальный исторический эксперимент: переход от полностью унифицированной, государственно-регулируемой системы упаковки к рыночному многообразию, где каждый производитель вынужден искать собственный визуальный язык. В-третьих, современные тренды – прозрачность, экологичность, цифровизация, эмоционализация – формируют новые требования к упаковке, заставляя переосмысливать ее роль и функции.

Анализ трансформации дизайна в СССР в молочной продукции можно сгруппировать в следующей эволюционной последовательности:

Советский период – существование идентичности без бренда.

После Второй мировой войны в СССР - Упор на научное подтверждение пользы, продукт являлся не коммерческим, а воспринимался как социальное благо, предоставляемое государством.

Хрущевский период – призыв к росту молочной промышленности, но производитель оставался обезличенным.

Путь советской молочной упаковки можно проследить через смену основных типов тары:

- Стеклянная бутылка
- Розлив из бидонов
- Тетраэдрическая упаковка («пирамидка»)
- Полиэтиленовая пленка («мягкая упаковка»)

Тетра-пак (прямоугольные «кирпичики») пришел на смену советским «пирамидкам».

Пэт-бутылка (полиэтилентерефталат) - легкая, прозрачная, небьющаяся, с возможностью нанесения этикетки по всей поверхности, она быстро завоевала рынок.

Таблица 1 – Функциональная матрица дизайна молочной упаковки в переходный период

Аспект	Советская упаковка (1980-е)	Стихийный дизайн 1990-х	Профессиональный дизайн 2000-х
Удобство	Форма упаковки	Стеклобутылка (тяжелая, бьющаяся, требует возврата); «пирамидка» (легкая, но неудобная для наливания)	Полиэтиленовый пакет (легкий, дешевый, но мнущийся, текущий)
Тетра-Пак (удобный, штабелируемый, с крышечкой); ПЭТ-бутылка (легкая, с ручкой, закрывающаяся)	Транспортировка	Сложная (бой, вес, возврат тары)	Простая (легкие пакеты)
Оптимизированная (паплеты, штабелированные)	Использование	Требует навыка (открыть фольгу, не пролить)	Часто неудобно (пакет трудно открыть, трудно наливать)
Эргономично (крышки, дозаторы)	Польза	Сохранность продукта	Ограниченная (36 часов после вскрытия)
Низкая (пакет негерметичен после вскрытия)	Высокая (герметичные крышки, увеличенный срок хранения)	Информативность	Минимальная (ГОСТ, дата, цена)
Хаотичная (случайные картинки, минимум информации)	Структурированная (состав, БЖУ, сроки, контакты)	Идентификация	Категория («молоко»)
Попытка бренда (часто неудачная, нечитаемая)	Бренд («Чудо», «Вимм-Билль-Данн»)	Красота	Эстетика
Функциональный минимализм (белый фон, цветные треугольники)	Китч, эклектика (перерисованные персонажи, случайные шрифты)	Профессиональный дизайн (фирменные цвета, логотипы, иллюстрации)	Эмоциональное воздействие
Нейтральное, привычное	Смешанное (от удивления до раздражения)	Целенаправленное (позитивные эмоции, доверие)	Узнаваемость
Высокая (узнавали продукт, а не производителя)	Низкая (путаница брендов)	Высокая (формирование лояльности)	

Данная таблица переходного периода (1990–2000) фиксирует изменения, произошедшие в дизайне молочной упаковки после распада советской системы. Современный этап развития дизайна упаковки молочной продукции характеризуется фундаментальным сдвигом в понимании роли упаковки. Если в переходный период 1990–2000-х годов производители только начали осознавать необходимость брендинга, то сегодня упаковка превратилась в сложный многослойный инструмент коммуникации, призванный решать сразу несколько задач: привлекать внимание в условиях

перенасыщенной полки, выстраивать эмоциональную связь с потребителем, транслировать ценности бренда и обеспечивать навигацию в широком ассортименте продуктов.

Одним из наиболее значимых трендов современного этапа становится переход от эмоциональных легенд к верифицируемым фактам. Потребитель больше не удовлетворяемые абстрактными образами «зеленых лугов» и «счастливых коров» - он хочет знать точное происхождение продукта, его состав, условия производства.

В условиях перегруженной полки цвет становится важнейшим и инструментом структурирования выбора. Потребитель не готов тратить время на вчитывания в этикетки – он должен многократно идентифицировать нужную категорию продукта по цветовому коду.

Современный минимализм в дизайне молочной упаковки радикально отличается от минимализма советского. Если советский минимализм был следствием технологических ограничений и государственной унификации, то современный – это осознанная стратегия выделения на полке.

Также несмотря на мощный тренд к «фактографичности» и минимализму, эмоциональная составляющая никуда не исчезает – она просто меняет форму. По наблюдениям экспертов Ассоциации брендинговых компаний, «молочная отрасль – одна из самых консервативных в FMCG, но мы видим смещение ракурсов брендов в эмоциональность. Потребитель ждет эмоций от брендов на всех полках супермаркета, почему на молочной полке должно быть исключение?».

Экологическая повестка из маркетингового преимущества превратилось в обязательное требование. Современный потребитель ожидает от бренда ответственного отношения к окружающей среде, и упаковка становится главным свидетельством этой ответственности. В молочной категории это приводит к постепенному отказу от сложных многосоставных упаковок в пользу мономатериалов, а также к поиску баланса между защитными свойствами упаковки и ее экологическим следом.

Появление QR-кодов стало не просто дополнительным элементом, а полноценной частью дизайн-системы. Они превращают упаковку из статичного носителя в интерактивный канал коммуникации, открывающий доступ к цифровому контенту: истории продукта, рецептам, информации о производителе, программам лояльности.

Таблица 2 – Функциональная матрица дизайна молочной упаковке на современном этапе

Аспект	Традиционный дизайн (2000-е)	Современный дизайн (2010-2020-е)	Инновационный дизайн (новые бренды)
Удобство	Форма упаковки	Тetra-Пак, ПЭТ-бутылка, пакет	Эргономичные формы, дозаторы, повторное закрытие
Мономатериалы, оптимизированные под переработку	Навигация на полке	Цветовая дифференциация вкусов и жирности	Системное цветовое кодирование категорий
Интуитивная навигация, «говорящие» цвета	Использование	Базовое удобство	Продуманная эргономика, читаемость
Максимальная простота и интуитивность	Польза	Информативность	Состав, БЖУ, сроки
Структурированная информация, иерархия	QR-коды с цифровыми паспортами, верификация	Идентификация	Бренд через логотип и иллюстрации
Бренд через систему визуальных кодов	Бренд через философию и доказательства	Доверие	Через эмоциональную легенду
Через прозрачность и системность	Через верификацию и контроль	Экологичность	Декларируемая
Реализуемая (переработка, мономатериалы)	Центральный элемент философии	Красота	Эстетика
Иллюстративная, «фермерская»	Минималистичная, функциональная	Концептуальная, фотографичная	Эмоциональное воздействие
Теплота, ностальгия	Доверие, уверенность, современность	Уважение, сопричастность, осознанность	Визуальный язык
Иллюстрации, фотографии, паттерны	Цвет, типографика, фуд-зона	Инфографика, данные, коды	Узнаваемость
Через повторяющиеся образы	Через систему и цвет	Через уникальную философию	

Казахстанский рынок молочной продукции представляет собой уникальный полигон для наблюдения за процессами брендизации и визуальной идентификации. Расположенный на перекрестке культурных и экономических влияний – российского, европейского и азиатского – Казахстан демонстрирует интересный синтез различных подходов к формированию брендовой идентичности молочных продуктов. Здесь соседствуют локальные производители, прошедшие путь от советской унификации к современному брендингу, и транснациональные гиганты, привносящие на рынок отработанные глобальные стратегии.

Таблица 3 – Сравнительный анализ молочных брендов на казахстанском рынке

Параметр	«МолКом» (после ребрендинга)	«Простоквашино»	«Галицкое» (предположительно)
Тип бренда	Локальный казахстанский производитель	Транснациональный бренд (Danone) с российской айдентикой	Региональный/локальный бренд
Стратегия позиционирования	Современность, динамика, «вкусно-полезно-натурально»	Традиции, дом, семья, «натуральная вкуснятина»	Региональная идентичность, аутентичность
Ключевой визуальный элемент	Воздушный шар (цветовое кодирование)	Кот Матроскин (маскот) + синие полоски	Предположительно: природные мотивы или намек на природные цвета
Цветовая стратегия	Яркая, чистая, дифференцирующая по продуктам	Белый, зеленый, голубой, акцентный оранжевый	Природная, пастельная, зеленая и желтая
Эмоциональный тон	Современная, эмоциональная	Теплый, ностальгический, юмористический	Предположительно: спокойный, доверительный
Использование маскота	Отсутствует как таковой	Центральный элемент айдентики	Отсутствует или минимально
Преемственность дизайна	После нового дизайна разрыв с предыдущей идентичностью (потеря узнаваемости)	Эволюционное развитие с сохранением ключевых элементов	Стабильная идентичность
Сильные стороны	Современный вид, четкая навигация на полке	Узнаваемость, эмоциональная связь, лояльность	Ассоциации с качеством, «свой» бренд
Слабые стороны	Потеря индивидуальности после ребрендинга	Зависимость от культурного кода (знание персонажа)	Ограниченный охват, конкуренция с федеральными брендами

Для более глубокого понимания процессов брендизации на казахстанском рынке молочной продукции рассматриваются три бренда, представляющие различные стратегические подходы к формированию визуальной идентичности.

Проведенный анализ трех брендов на казахстанском рынке молочной продукции выявляет принципиально различные стратегии формирования визуальной идентичности. «МолКом», осуществив кардинальный ребрендинг после удачного дизайна ранее, приобрел максимально минималистичный облик. «Простоквашино», напротив, демонстрирует эволюционный путь развития: бережно сохраняя ключевые визуальные коды – маскота кота Матроскина, синие полоски, узнаваемую цветовую гамму, – бренд остается современным, не теряя накопленного за десятилетия эмоционального капитала. «Галицкое» (предположительно) представляет стратегию опоры на региональную принадлежность, где аутентичность и географическая принадлежность становятся главными маркерами качества и доверия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ

1 Кочеткова Е. В бидоне уже не модно: История появления молочных пакетов в СССР // Russian History. – Национальный

исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2024. – URL: <https://spb.hse.ru/news/292649322.html>

2 Mann E.J. Milk packaging and recycling - part II // Molkerei-Zeitung (Germany). – 1992. – Vol. 46, Issue 3. – P. 37-38. – ISSN 0043-2512

3 В 60-х годах прошлого века на прилавках советских магазинов появились молочные пакеты // Первый канал. – 2015. – 5 января. – URL: https://www.1tv.ru/news/2015-01-05/24680-v_60_h_godah_proshlogo_veka_na_prilavkah_sovetskih_magazinov_poyavilis_molochnye_pakety

4 Инновационные тренды в упаковке молочной продукции: снижение затрат и повышение эффективности производства // DairyNews.today. – 2025. – 6 марта. – URL: <https://dairynews.today/kz/news/innovatsionnye-trendy-v-upakovke-molochnoy-produktsii-snizhenie-zatrat-i-povyshenie-effektivnosti-pr.html>

5 ГОСТ 23651-79. Продукция молочная консервированная. Упаковка и маркировка. – М.: Издательство стандартов, 1979. – 12 с.

ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ, АРХИТЕКТУРЕ И ДИЗАЙНЕ

ПИЛИГРИМОВ Н. Е., КАРАБАЕВ С. Д.
студенты, Аксуский высший многопрофильный
колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу
ЕРКІНЖАС Т. А.
преподаватель спецдисциплины,
Аксуский высший многопрофильный
колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

Введение

Строительная отрасль занимает фундаментальное место в развитии экономики любой страны, формируя материальную основу жизнедеятельности общества. Она обеспечивает создание жилых зданий, промышленных объектов, транспортной и инженерной инфраструктуры, а также социальных учреждений. В современных условиях глобальной цифровизации и устойчивого развития традиционные методы строительства подвергаются глубокой трансформации. Повышаются требования к качеству строительной

продукции, ее надежности, энергоэффективности, экологической безопасности и жизненному циклу зданий [2, с. 14].

В последние десятилетия строительная индустрия переживает этап технологической революции, связанной с внедрением цифровых инструментов, автоматизированных систем управления и инновационных строительных материалов. Эти изменения направлены на оптимизацию всех стадий жизненного цикла объекта – от концептуального проектирования до эксплуатации и утилизации. В результате достигается не только сокращение сроков строительства, но и значительное повышение точности проектных решений, снижение издержек и минимизация человеческого фактора [3, с. 45].

Цифровые технологии проектирования и управления: BIM-моделирование

Одной из ключевых инноваций в строительстве является технология информационного моделирования зданий (BIM – Building Information Modeling), представляющая собой интегрированную цифровую платформу, объединяющую геометрические, физические, технологические и экономические параметры объекта. В отличие от традиционных двумерных чертежей, BIM-модель является многомерной и динамической, позволяя учитывать изменения в режиме реального времени [1, с. 28].

Существенным преимуществом BIM является возможность проведения коллизионного анализа (clash detection), позволяющего выявлять пересечения инженерных систем и конструктивных элементов на ранних стадиях проектирования. Это существенно снижает риск ошибок и уменьшает затраты на их устранение в процессе строительства. Кроме того, BIM-технологии обеспечивают высокую точность сметных расчетов за счет автоматизированного определения объемов работ (quantity take-off), что позволяет сократить перерасход материалов и снизить стоимость проекта в среднем на 10–15% [1, с. 112].

Дополнительно следует отметить развитие 4D- и 5D-моделирования, где к трехмерной модели добавляются временные (график строительства) и стоимостные параметры, что позволяет эффективно управлять сроками и бюджетом проекта.

Интернет вещей (IoT) и цифровые двойники

Современные здания все чаще оснащаются интеллектуальными системами мониторинга, основанными на технологии Интернета вещей (IoT). Датчики, встроенные в конструктивные элементы

и инженерные системы, обеспечивают сбор и передачу данных о состоянии объекта в режиме реального времени. Эти данные используются для создания «цифрового двойника» (Digital Twin) — виртуальной копии здания, синхронизированной с его физическим состоянием.

Цифровые двойники позволяют проводить предиктивную аналитику, выявляя потенциальные дефекты и отклонения до момента их критического проявления. Это особенно важно для объектов с повышенными требованиями к безопасности (мосты, высотные здания, промышленные сооружения). Внедрение таких систем способствует снижению эксплуатационных расходов на 20–25% за счет перехода от планового к предиктивному обслуживанию [3, с. 52].

Искусственный интеллект и генеративное проектирование

Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые возможности в области архитектурного и конструктивного проектирования. Генеративный дизайн (Generative Design) основан на применении алгоритмов оптимизации, которые автоматически создают множество проектных решений на основе заданных параметров: геометрии участка, климатических условий, требований к прочности, энергоэффективности и стоимости [2, с. 16].

Использование ИИ позволяет находить нетривиальные, но наиболее эффективные решения, которые сложно получить традиционными методами. Например, алгоритмы могут оптимизировать форму несущих конструкций, снижая расход материала при сохранении необходимой прочности. Это особенно актуально в условиях роста цен на строительные ресурсы и необходимости снижения углеродного следа.

Облачные технологии и цифровая среда общих данных (CDE) современное строительство характеризуется высокой степенью кооперации между различными участниками проекта. В этой связи особую роль играет внедрение среды общих данных (Common Data Environment — CDE), обеспечивающей централизованное хранение, обработку и обмен информацией.

Цифровизация документооборота (электронные акты, журналы работ, исполнительная документация) значительно снижает административные барьеры и ускоряет согласовательные процедуры, сокращая временные потери до 40% [3, с. 71].

Аддитивные технологии и автоматизация строительной площадки

Одним из наиболее перспективных направлений является применение аддитивных технологий, в частности строительной 3D-печати. Данная технология основана на послойном нанесении строительной смеси с использованием роботизированных комплексов. Это позволяет создавать конструкции сложной геометрии без применения традиционной опалубки [4, с. 34].

Преимуществами 3D-печати являются высокая скорость возведения объектов (до 24–48 часов для малых жилых зданий), снижение трудозатрат и минимизация строительных отходов. Кроме того, данная технология способствует развитию индивидуального жилищного строительства за счет возможности быстрого создания уникальных архитектурных форм [4, с. 88].

Автоматизация строительной площадки также включает использование роботизированных систем, выполняющих кладочные, сварочные и отделочные работы с высокой точностью. Это позволяет повысить производительность труда и снизить влияние человеческого фактора.

Использование дронов и роботизированных систем беспилотные летательные аппараты (дроны) активно применяются для проведения геодезических изысканий, мониторинга строительных площадок и контроля соблюдения техники безопасности. С их помощью создаются высокоточные ортофотопланы и трехмерные модели местности, что значительно ускоряет подготовительный этап строительства.

Роботизированные комплексы, оснащенные системами компьютерного зрения и искусственного интеллекта, способны выполнять сложные технологические операции, обеспечивая стабильное качество и высокую точность. В перспективе их использование станет одним из ключевых факторов повышения эффективности строительной отрасли [4, с. 102].

Таблица 1 инновационных материалов
Развитие отрасли немисливо без создания материалов с программируемыми свойствами [5, с. 32].

Материал	Ключевая особенность	Эффект
Самовосстанавливающийся бетон	Содержит бактерии, вырабатывающие известняк.	Самостоятельное «заживление» трещин, продление срока службы [5, с. 35].

Композитная арматура	Стеклопластиковые и углеродные волокна.	Отсутствие коррозии и снижение веса конструкций.
Аэрогели	Сверхлегкий материал с низкой теплопроводностью.	Идеальная теплоизоляция при минимальной толщине стен.
Прозрачный бетон	Оптические волокна внутри бетонной массы.	Пропускает свет, позволяя создавать уникальные фасады.

Модульные технологии (Pre-fab) цифровизация стимулирует переход к префабрикации. Здание собирается как конструктор из готовых модулей, произведенных на заводе. Это обеспечивает жесткий контроль качества и позволяет вести работы параллельно: пока готовится фундамент, модули уже собираются в цеху [3, с. 94].

Современная архитектура и дизайн: Зеленая архитектура и энергоэффективность архитектура стремится к симбиозу с природой. Концепция «Зеленой архитектуры» предполагает интеграцию вертикальных садов и зеленых крыш, которые очищают воздух и служат теплоизоляцией. Здания проектируются по стандартам Passive House, где за счет герметичности и систем рекуперации тепла расходы на отопление сводятся к минимуму [5, с. 38].

Практические кейсы и перспективы мировой опыт, такой как Office of the Future в Дубае (печать на 3D-принтере) и небоскребы Bosco Verticale в Милане (вертикальный лес), доказывает жизнеспособность инноваций [4, с. 142].

В ближайшие годы ключевыми направлениями станут нанотехнологии для создания сверхпрочных материалов, полная роботизация площадок и концепция «Умных городов» (Smart City), где каждое здание интегрировано в единую цифровую сеть управления ресурсами [2, с. 17].

Экологичные строительные материалы и концепция «зелёного строительства» в условиях глобальных экологических вызовов особую актуальность приобретает концепция «зелёного строительства» (Green Building). Строительная отрасль является одним из крупнейших потребителей природных ресурсов и источников выбросов углекислого газа. Переход к «зелёному строительству» способствует не только снижению экологической нагрузки, но и формированию комфортной среды проживания.

Заключение

Таким образом, современная строительная отрасль находится на этапе глубокой трансформации, обусловленной внедрением цифровых технологий, автоматизации и принципов устойчивого развития. В совокупности данные инновации обеспечивают переход от традиционной модели строительства к интеллектуальной, цифровой и устойчивой отрасли.

Заключение

Таким образом, современная строительная отрасль находится на этапе глубокой трансформации, обусловленной внедрением цифровых технологий, автоматизации и принципов устойчивого развития. Использование BIM-моделирования, технологий искусственного интеллекта, Интернета вещей, аддитивного производства и облачных решений формирует новую парадигму строительства, ориентированную на точность, эффективность и прозрачность всех процессов.

Особую значимость приобретает интеграция экологических подходов, включая применение энергоэффективных решений, «зелёных» материалов и возобновляемых источников энергии. Это позволяет не только снижать негативное воздействие на окружающую среду, но и формировать комфортную и безопасную среду для жизни человека, отвечающую современным требованиям качества.

В совокупности данные инновации обеспечивают переход от традиционной модели строительства к интеллектуальной, цифровой и устойчивой отрасли. Это, в свою очередь, способствует повышению конкурентоспособности строительных организаций, оптимизации затрат и улучшению качества реализуемых проектов.

Перспективы дальнейшего развития отрасли связаны с углублением цифровизации, расширением применения роботизированных систем и искусственного интеллекта, а также усилением экологических стандартов. В условиях глобальных вызовов именно инновационный подход становится ключевым фактором устойчивого развития строительной индустрии и экономики в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, and Contractors. – Wiley, 2018.

2 Smith P. Sustainability at the Cutting Edge: Emerging Technologies for Low Energy Buildings. – Routledge, 2017.

3 Hardin B., McCool D. BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows. – Wiley, 2015.

4 Buswell R., Soar R., Gibb A., Thorpe A. 3D Printing for Construction. – Springer, 2018.

5 Kibert C. J. Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery. – Wiley, 2016.

ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ К ВНЕДРЕНИЮ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ АНКЕТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

РУДЬКО К. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ГЕЙНЦ Е. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ГОРШКОВА Л. В.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

В январе 2026 года Правительством Республики Казахстан утвержден план цифровизации строительной отрасли на 2026-2027 годы [1], который обозначил переход к принципиально новой модели организации проектной и строительной деятельности. Среди приоритетных направлений прямо указаны обязательное внедрение BIM-проектирования (ТИМСО), формирование цифровых паспортов объектов капитального строительства, а также разработка и применение машиночитаемых норм и стандартов.

Информационное моделирование зданий (BIM – Building Information Modeling) представляет собой технологию создания и использования цифровой информационной модели объекта капитального строительства, объединяющей геометрические, технические, технологические и эксплуатационные данные. В отличие от традиционного 2D-проектирования, BIM предполагает формирование параметрической модели, в которой все элементы взаимосвязаны, а изменения автоматически отражаются во всей проектной документации.

Современный этап развития строительной отрасли характеризуется активной цифровизацией производственных и проектных процессов. В мировой практике всё более широкое

распространение получает концепция информационного моделирования зданий (BIM), предполагающая создание единой цифровой модели объекта, объединяющей архитектурные, конструктивные и инженерные решения.

В контексте обозначенных государственных приоритетов особую актуальность приобретает оценка реальной готовности проектных специалистов к переходу от традиционного 2D-проектирования к BIM-технологиям. С этой целью авторами статьи в феврале 2026 года был проведён анонимный опрос среди 27 специалистов строительной и проектной сферы (преимущественно из Павлодарской области и смежных регионов), включая проектировщиков КЖ/КМ, инженеров ОВ/ВК, ПТО, архитекторов, конструкторов и руководителей проектов. Выборка охватывает разные уровни опыта: 51,9 % респондентов имеют стаж до 3 лет, 25,9 % более 10 лет.

В результате опроса выявлен высокий уровень осознания проблем текущего 2D-подхода (основанное преимущественно на AutoCAD – 92,6 % респондентов используют его как основное ПО) и одновременно значительные барьеры к переходу на BIM (рис.1).

Однако практический опыт работы в BIM-программах (Revit, ArchiCAD, Tekla и аналогах) остаётся ограниченным: лишь 30,8 % респондентов указали, что работали в таких программах, а 65,4 % – указали отсутствие опыта работы в BIM.

Респонденты указывают на негативные аспекты текущей системы проектирования: внесение изменений в проект требует значительных временных затрат; возникают несоответствия между чертежами разных разделов: «Много коллизий, ручная проверка на соответствие разделов, нет наглядности» [2]; спецификации требуют дополнительной ручной проверки; поиск и исправление ошибок занимает существенное время «Если работать в AutoCAD, то каждый чертеж приходится править вручную, изучать и искать ошибки и несоответствия также. В Revit таких проблем у меня нет.» [2]; координация между специалистами осложнена.

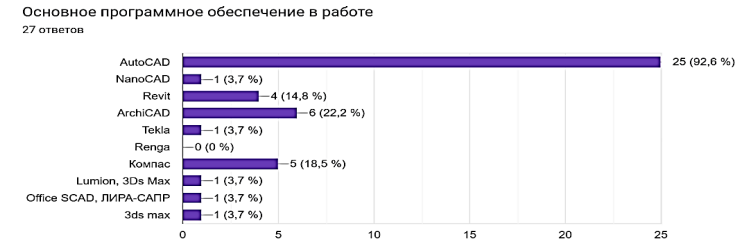


Рисунок 1 – Основное программное обеспечение проектировщиков

Большинство опрошенных позитивно оценивают потенциал BIM для повышения качества проектирования и выделяют следующие преимущества (рис.2).

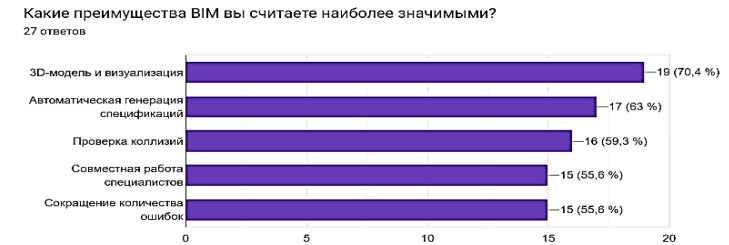


Рисунок 2 – Преимущества BIM

Согласно результатам многочисленных исследований, применение BIM-технологий способствует повышению качества проектной документации, снижению количества коллизий и уменьшению сроков разработки проектов. Так, в польской статье «Implementability of BIM Technology in Light of Literature Studies and Analyses of the Construction Market» [3] отмечается: «Наиболее значимым преимуществом технологии BIM является улучшение коммуникации между сторонами, участвующими в проекте строительства и, как следствие, повышение эффективности работы. Среди других преимуществ – улучшение качества инженерных систем здания (в основном, предотвращение коллизий) и контроль над ходом строительства». Таким образом, преимущества BIM

проявляются не только в визуализации, но и в системном повышении эффективности и управляемости проектных процессов.

Также BIM имеет большой потенциал к внедрению AI инструментов. Например, существует приложение «Veras» [4], которое на основе BIM модели создает визуализации дизайна, которые удобны для предварительного просмотра на ранних стадиях проекта и демонстрации заказчику.

В статье «From Blueprints to Algorithms: How AI-Driven Building Information Modeling is Transforming Design Optimization and Prefabrication Strategies for Net-Zero Construction» [5], описывается как с помощью AI автоматически генерировать черновик геометрии плана этажа и переводить данные в 3D-модели Revit, получая результаты с полной параметрической информацией. Также, инженеры-конструкторы теперь могут создавать и оценивать конфигурации сдвиговых стен, которые балансируют сейсмические характеристики, эффективность материалов и последовательность строительства – за минуты, а не недели. AI одновременно оценивает тепловые характеристики, дневное освещение, конструктивную эффективность, стоимость строительства и состоящий углерод.

Специалисты демонстрируют высокую готовность к изменениям: многие выражают согласие пройти дополнительное обучение и поддерживают внедрение новых технологий. Так, один из респондентов отмечает: «Необходимы изменения мышления руководства, а также сотрудников в сторону работы с 3D-моделированием. Да, обучение значительно сложнее и более емкое по сравнению с AutoCAD, но оно того стоит.» [2]. Другой подчеркивает: «BIM внедрять нужно. Помимо перечисленных преимуществ, это еще и увеличение профессионализма специалистов. Не только во владении ПО, но и нарабатывается насмотренность.» [2].

Это указывает на значительный мотивационный потенциал среди специалистов, особенно молодых (стаж до 3 лет – 51,9 % выборки), и создает благоприятные условия для ускоренного внедрения технологий (рис. 3).

Готовы ли вы пройти обучение BIM при поддержке компании?

27 ответов

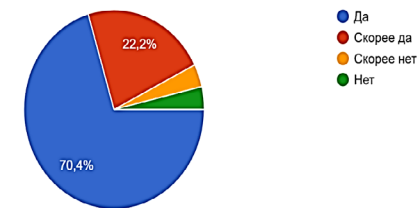


Рисунок 3 – Готовность к обучению

Результаты проведенного опроса среди 27 проектировщиков показали, что основными препятствиями внедрения BIM-технологий являются недостаток специализированного обучения и сложность перехода с традиционного 2D-проектирования (рис.4). Многие специалисты отмечают, что для эффективной работы с BIM-средой требуется дополнительная подготовка и время на освоение новых инструментов и методов моделирования. При этом важно отметить, что значительного сопротивления внедрению технологии среди специалистов не наблюдается: около 92 % респондентов выразили готовность пройти обучение BIM-инструментам при поддержке со стороны компании. Это свидетельствует о том, что ключевым фактором успешного внедрения BIM является не изменение отношения специалистов, а создание условий для их профессионального развития. В качестве рекомендаций можно выделить организацию корпоративных курсов по BIM-моделированию, внедрение поэтапного перехода от 2D-к 3D-проектированию, а также создание внутри компаний пилотных BIM-проектов, позволяющих специалистам постепенно осваивать новую технологию на практике.



Рисунок 4 – Факторы, препятствующие внедрению BIM

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан <https://www.gov.kz/memleket/entities/mps/press/news/details/1138937?lang=ru>.
- 2 Опрос специалистов: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1fqt_eovgkFWbrvN12FVZazF1OfU-MNKWsd4VkJGbd8t4/edit?usp=sharing.
- 3 Implementability of BIM Technology in Light of Literature Studies and Analyses of the Construction Market; <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/3/1083>.
- 4 Veras: <https://www.evolvefab.io/veras>.
- 5 From Blueprints to Algorithms: How AI-Driven Building Information Modeling (Medium, 2025–2026) – AI-BIM в Hong Kong (GTwin на Lyric Theatre Complex): https://medium.com/@Architects_Blog/from-blueprints-to-algorithms-how-ai-driven-building-information-modeling-is-transforming-design-febd20e40c8d.

ФИМАРАТТАРДЫ ЖАҢҒЫРТУДА ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

СЕРІКБАЙ Ә. Т., ОЛЖАБЕК Д. Б.
студенттер, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
САКАНОВ К. Т.
қауымд.проф., т.ғ.к., Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі кезеңде урбанизация үдерісінің қарқынды дамуы және қолданыстағы құрылыс қорының ескіруі ғимараттарды жаңғырту мәселесін ерекше өзекті етуде. Көптеген елді мекендерде өткен ғасырда салынған тұрғын және қоғамдық ғимараттар бүгінгі күннің талаптарына толық сәйкес келмейді. Әсіресе энергия тиімділігі, инженерлік жүйелердің сенімділігі, қауіпсіздік және тұрғындардың жайлылығы тұрғысынан олардың техникалық деңгейі төмендеп келеді. Осыған байланысты ғимараттарды жаңғырту кезінде заманауи технологияларды енгізу құрылыс саласының басым бағыттарының біріне айналды.

Ғимараттарды жаңғырту дегеніміз – олардың пайдалану қасиеттерін жақсартуға, қызмет ету мерзімін ұзартуға және заманауи талаптарға сәйкестендіруге бағытталған кешенді шаралар жиынтығы. Бұл үдеріс тек физикалық тозуды жоюмен шектелмей, сонымен қатар ғимараттың функционалдық және эстетикалық сипаттамаларын жетілдіруді қамтиды. Заманауи жағдайда жаңғырту жұмыстары инженерлік жүйелерді жаңартумен, энергия тиімді шешімдерді енгізумен және цифрлық технологияларды қолданумен тығыз байланысты жүзеге асырылады. Қалалық ортада ғимараттарды жаңғырту әлеуметтік аспектілермен де тығыз байланысты. Жаңғырту барысында тұрғындардың қажеттіліктері, қолжетімділік талаптары және инклюзивті орта қалыптастыру мәселелері ескерілуі тиіс. Мысалы, мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін пандустар, лифтілер және арнайы навигациялық жүйелер орнату маңызды. Бұл заманауи құрылыс талаптарының ажырамас бөлігі болып табылады [1].

Соңғы жылдары энергия тиімді технологиялар ғимараттарды жаңғыртудың негізгі құрамдас бөлігіне айналды. Энергия ресурстарының қымбаттауы және экологиялық мәселелердің күшеюі құрылыс саласында үнемдеу тәсілдерін кеңінен қолдануды талап етеді. Осы тұрғыда жылу оқшаулағыш материалдардың жаңа түрлері, энергия үнемдейтін терезелер, автоматтандырылған жылыту және желдету жүйелері кеңінен енгізілуде. Сонымен қатар

жаңартылатын энергия көздерін, соның ішінде күн панельдерін пайдалану ғимараттардың энергия тұтынуын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Мұндай технологияларды қолдану тек экономикалық тиімділікке қол жеткізіп қана қоймай, қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайтады [2].

Цифрландыру үдерісінің дамуы ғимараттарды жаңғырту саласына да елеулі өзгерістер әкелді. Соның ішінде ақпараттық модельдеу технологиялары (BIM) ерекше маңызға ие. Бұл технология ғимараттың толық цифрлық моделін жасауға мүмкіндік береді, нәтижесінде жобалау, талдау және басқару процестері айтарлықтай жеңілдейді. BIM қолдану арқылы құрылыс кезеңінде туындайтын қателіктерді алдын ала анықтап, материалдық және қаржылық шығындарды азайтуға болады.

Заманауи технологиялар қатарында ғимараттарды жаңғыртуды цифрлық негізде басқаруда BIM технологиясы ерекше орын алады. BIM жүйесі ғимараттың сәулеттік, конструкциялық және инженерлік сипаттамаларын бір ортада біріктіріп, жаңғырту үдерісін нақты деректер негізінде жоспарлауға мүмкіндік береді. Andrés Cespedes-Cubides пен Muhyiddine Jradi еңбегінде цифрлық модельдеу мен интеллектуалды басқару құралдарының ғимарат компоненттерін бақылау, ақауларды анықтау, пайдалану үдерісін оңтайландыру, техникалық қызмет көрсетуді алдын ала жоспарлау және әртүрлі жаңғырту сценарийлерін салыстыру сияқты маңызды қызметтер атқаратыны көрсетілген. Авторлар мұндай цифрлық тәсілдердің ғимараттың энергия тиімділігін арттыруға ықпал ететінін атап өтеді [3]. Осы тұрғыдан алғанда, BIM технологиясы тек жобалау құралы ғана емес, сонымен қатар жаңғыртудың бүкіл циклін басқаруға арналған тиімді платформа ретінде көрінеді. Оның көмегімен ғимараттың бастапқы жағдайы жан-жақты талданып, инженерлік жүйелердің әлсіз тұстары алдын ала анықталады, ал жоспарланған өзгерістердің ықтимал нәтижелері құрылыс жұмыстары басталғанға дейін бағаланады. Бұл тәсіл жаңғыртудың дәстүрлі мазмұнын өзгертеді. Егер бұрын реконструкция көбіне бір реттік құрылыс шарасы ретінде қабылданса, BIM технологиясы оны талдау, жобалау, іске асыру және кейінгі пайдалану кезеңдерімен өзара сабақтасқан кешенді үдеріс ретінде қарастыруға жол ашады. Соның нәтижесінде шешім қабылдау дәлдігі артып, жаңғыртудан кейінгі нақты көрсеткіштерді бақылау мен бағалау мүмкіндігі кеңейеді. Сонымен қатар бұл әдіс ғимараттың бүкіл өмірлік циклін тиімді басқаруға жағдай жасайды.

Ғимараттарды жаңғыртуда «ақылды ғимарат» тұжырымдамасының орны ерекше. Мұндай жүйелер автоматтандырылған басқару құралдары арқылы жарықтандыруды, жылыту мен салқындатуды, қауіпсіздік жүйелерін және басқа да инженерлік желілерді тиімді реттеуге мүмкіндік береді. Нәтижесінде энергия шығыны азайып, тұрғындардың өмір сүру деңгейі артады. Ақылды технологиялар әсіресе ірі әкімшілік және тұрғын кешендерде кеңінен қолданылуда және болашақта олардың маңызы одан әрі арта түсетіні сөзсіз.

Заманауи құрылыс материалдарын қолдану да жаңғырту сапасын арттырудың маңызды факторы болып табылады. Жоғары берікті бетондар, композиттік материалдар және жеңіл металл конструкциялар ғимараттардың беріктігін арттырып, олардың жүктемеге төзімділігін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар жаңа буындағы материалдар құрылыс жұмыстарының мерзімін қысқартуға және ғимараттың жалпы салмағын азайтуға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде іргетасқа түсетін жүктемені төмендетіп, құрылымның сенімділігін арттырады [4].

Жаңғырту жұмыстарында модульдік және алдын ала дайындалған құрылыс элементтерін пайдалану да кең таралуда. Мұндай тәсіл құрылыс алаңында орындалатын жұмыстар көлемін азайтып, уақыт пен еңбек шығындарын үнемдеуге мүмкіндік береді. Өндірістік жағдайда дайындалған элементтердің сапасы жоғары болады, бұл жалпы жобаның тиімділігін арттырады. Сонымен қатар бұл әдіс күрделі қалалық жағдайда, тығыз салынған аумақтарда жұмыстарды жылдам әрі қауіпсіз жүргізуге мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда ғимараттарды жаңғырту барысында экологиялық талаптарға ерекше көңіл бөлінуде. «Жасыл құрылыс» қағидаттарына сәйкес энергия тиімділігін арттырумен қатар, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, зиянды шығарындыларды азайту және тұрғындарға қолайлы микроклимат қалыптастыру көзделеді. Осы бағытта халықаралық стандарттар мен сертификаттау жүйелері кеңінен енгізілуде, бұл құрылыс саласының тұрақты дамуына ықпал етеді. Қазақстан жағдайында ғимараттарды жаңғырту климаттық ерекшеліктерді ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс. Қатты континенттік климат, температураның үлкен ауытқуы және жел жүктемелері құрылыс конструкцияларына қосымша талаптар қояды. Осыған байланысты жылу оқшаулау деңгейін арттыру, желге төзімді материалдарды пайдалану және қасбеттерді қорғау технологияларын енгізу маңызды болып табылады. Сонымен қатар

өңірлік ерекшеліктерді ескеру арқылы жобалық шешімдердің тиімділігі артады [5].

Экономикалық тұрғыдан алғанда, жаңғырту жаңа ғимарат салумен салыстырғанда көбінесе тиімді болып келеді. Себебі қолданыстағы инфрақұрылым сақталады және құрылысқа кететін шығындар азаяды. Дегенмен, жаңғырту жобаларын іске асыру кезінде бастапқы инвестициялар мен ұзақ мерзімді үнемділікті дұрыс есептеу қажет. Осы мақсатта өмірлік цикл құнын (Life Cycle Cost) бағалау әдістері қолданылады, бұл ғимаратты пайдалану барысында туындайтын барлық шығындарды ескеруге мүмкіндік береді.

Ғимараттарды жаңғыртуда заманауи технологияларды пайдалану құрылыс саласының сапалық жаңа деңгейге көтерілуіне мүмкіндік береді. Энергия тиімді шешімдер, цифрлық модельдеу, автоматтандыру жүйелері және инновациялық материалдар ғимараттардың сенімділігін, қауіпсіздігін және пайдалану тиімділігін арттырады. Болашақта бұл технологияларды кеңінен енгізу қалалық ортаның тұрақты дамуын қамтамасыз етіп, тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсартуға елеулі үлес қосады.

Қорытындылай келе, ғимараттарды жаңғырту – қазіргі құрылыс саласының стратегиялық маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Қолданыстағы ғимараттар қорын тиімді пайдалану, олардың техникалық жағдайын жақсарту және заманауи талаптарға сәйкестендіру урбанизация жағдайында ерекше өзектілікке ие. Жаңғырту барысында энергия тиімді технологияларды енгізу, инновациялық құрылыс материалдарын қолдану, инженерлік жүйелерді жаңарту және автоматтандыру шешімдерін пайдалану ғимараттардың сапасын арттырып, олардың пайдалану мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар бұл шаралар ресурстарды үнемдеуге, қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайтуға және тұрғындардың өмір сүру деңгейін жақсартуға ықпал етеді.

Осы үдерісте BIM (Building Information Modeling) технологияларының рөлі ерекше маңызды болып табылады. BIM технологиялары ғимараттың толыққанды цифрлық моделін құру арқылы жобалау, жаңғырту және пайдалану кезеңдерінің өзара байланысын қамтамасыз етеді. Бұл тәсіл жобалық шешімдердің дәлдігін арттырып, қателіктерді азайтады, құрылыс және жөндеу жұмыстарын тиімді жоспарлауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар BIM технологияларын қолдану шығындарды оңтайландыруға, уақытты үнемдеуге және барлық қатысушылар арасындағы ақпарат алмасуды жақсартуға жағдай жасайды.

Жалпы алғанда, заманауи технологияларды, соның ішінде BIM жүйелерін кешенді түрде қолдану ғимараттарды жаңғыртудың тиімділігін айтарлықтай арттырады. Болашақта бұл технологиялардың кеңінен енгізілуі құрылыс саласының цифрлануына, қалалардың тұрақты дамуына және қауіпсіз, энергия тиімді өмір сүру ортасын қалыптастыруға негіз болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі. Құрылыс саласындағы нормативтік - техникалық құжаттар.
- 2 Әшірбаев Т. Құрылыс технологиясы. – Алматы: Қазақ университеті, 2018.
- 3 Cespedes-Cubides A.S., Jradi M. A review of building digital twins to improve energy efficiency in the building operational stage // Energy Informatics. 2024. Vol. 7. Article 11. DOI: 10.1186/s42162-024-00313-7. URL: <https://doi.org/10.1186/s42162-024-00313-7>
- 4 Жолдасов. С.Қ. Құрылыс материалдары және бұйымдары: оқу құралы. – Алматы, 2017.
- 5 Гагарина В. Г. и др. Энергоэффективность зданий и сооружений. – Москва: АСВ, 2016.
- 6 Теличенко В.И., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. – Москва: Высшая школа, 2014.
- 7 Менейлюк А.И., Саканов К.Т., Лукашенко Л.Э., Кудерин М.К. Перспективные направления развития строительства: учебное пособие. – Павлодар : Toraighyrov University, 2021. – 332 с.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ УПАКОВКИ ДЛЯ ЗООПРОДУКЦИИ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

СИМАКОВА К. И.

к.т.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Развитие упаковки для зоопродукции является важным этапом в истории потребительской культуры и промышленного дизайна. Если в начале становления рынка кормов для домашних животных упаковка выполняла преимущественно утилитарную функцию – защиту продукта и обеспечение его транспортировки,

— то со временем она стала важным инструментом маркетинга, коммуникации и формирования доверия к бренду. Особенно ярко эти процессы проявились в сегменте продукции для собак и кошек, который стал одним из наиболее динамично развивающихся направлений зоорынка. Появление первых упаковок с осознанным дизайном стало отражением изменения отношения человека к домашним животным. Если ранее собаки и кошки воспринимались прежде всего как помощники в хозяйстве, то к концу XIX — началу XX века они постепенно приобретают статус членов семьи. Это изменение напрямую повлияло на развитие зоопродукции и, соответственно, её визуального оформления. Цель данной статьи — проследить историю возникновения и развития первых упаковок с дизайнерским оформлением для продукции, предназначенной для собак и кошек, а также выявить основные этапы трансформации их визуального и функционального содержания.

Таблица 1 – Историческая трансформация упаковки зоопродукции

Исторический период	Тип упаковки	Визуальные особенности	Функциональное содержание	Влияние на потребителя
1860-е годы – конец XIX	Жестяные коробки, бумажные мешки	Минимальное оформление; текстовое название; отсутствие развитой графики	Преимущественно защитная функция	Формирование доверия к промышленному корму; упаковка воспринимается как тара, а не средство коммуникации
Начало XX века	Металлические банки	Появление реалистичных изображений животных; ограниченная цветовая палитра; первые фирменные цвета	Защитная идентификационная функция	Усиление доверия через реалистичные образы; формирование первых визуальных ассоциаций с брендом
1920–1930-е годы Рост конкуренции	Банки, коробки	Декоративные шрифты, эмблемы, логотипы; изображения породистых собак	Упаковка становится маркетинговым инструментом	Формирование статуса и символики качества; упаковка начинает «работать» на полке
1950–1960-е годы	Банки, картонные коробки	Яркие цвета (красный, жёлтый, синий); крупные изображения животных; демонстрация аппетитных кусочков	Коммуникационная и эмоциональная функция	Упаковка «продает» без продавца; формируется эмоциональная связь; питомец позиционируется как член семьи
1960–1980-е годы Технологический прорыв	Многослойные бумажные мешки; пластиковые и ламинированные пакеты; фольгированные	Крупные изображения; сложные композиции; использование фотографии	Расширение информационной и рекламной функции	Повышение удобства хранения; упаковка становится полноценным рекламным носителем
1980–1990-е годы Сегментация рынка	Гибкие пакеты большого формата	Структурированная композиция; иерархия информации; увеличение объема текстовых данных	Информационная детализация (состав, возраст, порода, рекомендации)	Рост рациональности выбора; потребитель принимает решение на основе анализа; усиление доверия через прозрачность



Схема 1 – Схема системной трансформации упаковки зоопродукции

Формирование современного визуального языка в конце XX – начале XXI века характеризуется переходом к профессиональному брендингу, при котором упаковка становится стратегическим инструментом коммуникации и позиционирования бренда. Для продукции для собак и кошек формируются различные визуальные стратегии: Премиум-сегмент — минималистичный дизайн, сдержанные цвета, акцент на натуральность. Масс-маркет — яркие цвета, динамичные изображения животных. Эко-направление — использование природных оттенков, текстур крафта, акцент на натуральный состав. Фотография заменяет иллюстрацию как основной визуальный элемент. Появляются реалистичные изображения корма, подчеркивающие его качество. Активно используется типографика как элемент композиции. Также развивается персонализация: отдельные линейки для щенков, котят, пожилых животных, стерилизованных питомцев. Это отражается в цветовом кодировании и графической системе упаковок.

Роль эмоционального дизайна в продукции для собак и кошек. Одной из ключевых особенностей упаковки зоопродукции является её эмоциональная направленность. В отличие от

многих других категорий товаров, решение о покупке принимает владелец, руководствуясь заботой о питомце. Образ счастливого и здорового животного становится главным визуальным аргументом. Исследования потребительского поведения показывают, что владельцы собак и кошек склонны выбирать продукт, который ассоциируется с благополучием их питомца. Таким образом, дизайн упаковки выполняет следующие функции:

- информативную;
- идентификационную;
- эмоциональную;
- конкурентную.

История появления первых упаковок с дизайном для зоопродукции демонстрирует постепенную трансформацию от чисто функциональной оболочки к сложному инструменту маркетинга и коммуникации. Продукция для собак и кошек стала одним из первых сегментов, где упаковка начала играть ключевую роль в формировании доверия потребителя. Эволюция упаковки отражает изменение отношения человека к животным — от утилитарного восприятия к эмоциональному и семейному. Развитие технологий печати, материалов и маркетинговых стратегий способствовало формированию современного визуального языка зообрендов. Таким образом, упаковка для продукции для собак и кошек является не только средством защиты товара, но и важным элементом визуальной культуры и индустрии дизайна. Вот подборка исторических примеров упаковок с дизайном для зоопродукции (для собак и кошек)



Рисунок 2



Рисунок 3

Ранняя реклама сухого собачьего корма (Spratt's) первая коммерческая реклама сухого корма для собак, который продавался как «Patented Meat Fibrine Dog Cake» – прообраз первых упакованных кормов для животных конца XIX – начала XX века. (рисунок 1)

Старое рекламное объявление корма для кошек Spratt's Классический пример начала XX века: текстовый дизайн,

иллюстрация животного и описание продукта — такой подход был характерным для первых упаковок и рекламных листовок (рисунок 2)

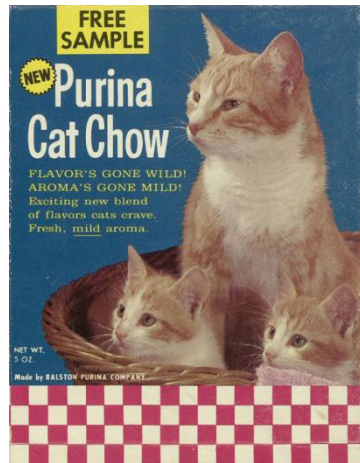


Рисунок 3



Рисунок 4

Упаковка Purina Cat Chow (позднее XX века) позднее появившиеся полиграфические коробки с большой фотографией кошки и яркими цветами — пример перехода к визуально привлекательному дизайну упаковки, который стал нормой

в среднем сегменте зоорынка. (рисунок 3) Ретро-этикетки с персонажами животных. Яркие рисунки собак и кошек (например, на банках «Down Boy») отражают стиль упаковки 1950–1970-х годов — когда бренды начали активно использовать визуальных персонажей животных, чтобы привлечь внимание покупателей. (рисунок 4)

Проведённый анализ исторической трансформации упаковки зоопродукции различного функционального назначения позволил выявить закономерный переход от утилитарной формы к комплексной системе визуальной и маркетинговой коммуникации. Эволюция упаковки для продукции, предназначенной для собак и кошек, отражает не только технологические изменения в области материалов и печати, но и глубинные социокультурные трансформации отношения человека к домашним животным.

На ранних этапах упаковка выполняла преимущественно защитную и транспортную функции, не обладая выраженной визуальной идентичностью. По мере развития рыночной конкуренции и изменения потребительских установок упаковка стала инструментом формирования доверия, брендинга и эмоционального воздействия. В XX веке происходит постепенное усложнение её структуры: усиливается информационная насыщенность, формируется иерархия визуальных элементов, внедряются принципы композиционной целостности и цветового кодирования.

Современный этап характеризуется системным подходом к проектированию упаковки, при котором учитываются функциональные, эстетические, маркетинговые и экологические факторы. Упаковка становится частью стратегического позиционирования бренда, инструментом сегментации аудитории и носителем ценностей компании. Особую роль приобретает эмоциональный дизайн, ориентированный на формирование ассоциаций заботы, здоровья и благополучия животного.

Таким образом, упаковка зоопродукции представляет собой сложную многоуровневую систему, объединяющую защитную, информативную, идентификационную, коммуникативную и конкурентную функции. Системный подход к её разработке позволяет обеспечить целостность визуального языка бренда, повысить потребительскую лояльность и адаптироваться к современным требованиям устойчивого развития и экологической ответственности.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Упаковка: история возникновения и развития // КиберЛенинка : научная электронная библиотека. – URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 18.02.2026).
- 2 Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг-менеджмент. – М. : Питер, 2018. – 816 (Разделы о роли упаковки в брендинге и позиционировании.)
- 3 Дизайн упаковки: теория и практика / под ред. Н. В. Орловой. – М. : Юрайт, 2020. – 256 с.
- 4 Современные тенденции дизайна упаковки товаров для животных // Журнал «Индустрия упаковки». – 2022. – № 4. – С. 45–52.
- 5 Устойчивое развитие и экологичная упаковка в производстве зоотоваров // Экология и промышленность России. – 2023. – № 6. – С. 78–83.

**СӘУЛЕТ САЛАСЫНДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ:
ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ЖОБАЛАУ ҮДЕРІСТЕРІН
ОҢТАЙЛАНДЫРУ МЕН АВТОМАТТАНДЫРУДАҒЫ РӨЛІ**

ТАНКИЕВА Д. Б.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТҰРСЫН М. С.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КАИРОВА Г. Ж.
т.ғ.м., ғылыми жетекші, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі әлемдегі оқиғаларды ескере отырып, барлық үдерістердің, құбылыстардың, жобалардың және әртүрлі мақсаттағы жүйелердің дамуының жалпы тенденциясы әртүрлі объектілерді талдау, зерттеу, басқару, болжау, жобалау және пайдалану үшін компьютерлік техниканы және цифрлық технологияларды қолдануда жатыр деп айтуға болады. Бұл олардың геосаяси, әлеуметтік, ғылымтехникалық, өнеркәсіптік, білім беру, әскери бағыттағы қызметі мен дамуына қатысты. ХХІ ғасырға қарай осындай үдерістердің даму қарқыны мен өзгерістер жылдамдығы іргелі және қолданбалы ғылымдардың қарқынды дамуы, есептеу қуаттарының артуы, бағдарламалық-алгоритмдік кешендердің жасалуы, күрделі ұйымдастырушылық - техникалық жүйелерді басқару құралдарының автоматтандырылуы сияқты

факторлардың әсерімен едәуір өсті. Қазіргі уақытта цифрландыру және автоматтандыру процестері кәсіби қызметтің барлық салаларында, соның ішінде сәулет-құрылыс жобалау саласында кеңінен таралған. Сәулет өнері дамуының басым бағыттарының бірі саналатын есептеуіш жобалау әдістері нысандарды модельдеудің жаңа тұжырымдамасын қалыптастырып, жобалау үдерістерін түбегейлі өзгертуге мүмкіндік береді.

Ғимараттар мен құрылыстардың цифрлық модельдерін жасау әдістерін, құрылымдық есептеулер мен модельдеуді компьютерлік пайдалану және жобаланатын объектінің энергия-экономикалық тиімділігі туралы деректерді жинау дұрыс қолдану болашақ архитектуралық объектілердің модельдерін жасау сапасы мен дәлдігін арттыруға, жобалау мерзімін қысқартып, құрылып жатқан ғимараттардың сипаттамаларын және жайлылығын жақсартуға мүмкіндік береді. Есептеуге негізделген жобалау сәулетшілерге деректерді кең көлемде қамтуға мүмкіндік береді және оларға негізделген дәл әрі егжей-тегжейлі модельдерді жасауға, ал жобалау келесі кезеңдерінде жұмыс сызбаларын дайындауға жағдай жасайды. Жобалау процестерін оңтайландыру және автоматтандырудағы ЖИ рөлін зерттеу сәулет тәжірибесінің әрі қарайғы дамуын айқындайтын өзекті бағыт болып табылады.

Жұмыс барысында сәулет мамандығы бойынша оқитын 35 студенттен «Жасанды интеллектті қолдану» туралы сауалнама алынды (1-сурет).



1-сурет – Сауалнама нәтежиесі

Сауалнаманың нәтежиесі бойынша қатысушылардың басым бөлігі (48,6%) жасанды интеллектті ішінара, негізінен белгілі бір жобалық тапсырмалар үшін қолданады (1-кесте). Жауап берушілердің 34,3%-ында тұрақты пайдалану тіркелген, бұл

интеллектуалды технологиялардың кәсіби ортада біртіндеп интеграцияланғанын көрсетеді.

Сонымен қатар, 11,4% қатысушылар осындай құралдарды қолданбайды және олардың енгізілуін жоспарламайды, ал 5,7% болашақта жасанды интеллектті қолдануды жоспарлап отыр. Аталған мәліметтер жасанды интеллектінің сәулеттік тәжірибеді біртіндеп маңызды құралға айналып келе жатқанын көрсетсе де, қазіргі кезеңде оның қолданылуы негізінен бөлшектік сипатқа ие болып, белгілі бір жобалық тапсырмаларды орындауда қосымша құрал ретінде пайдаланылады.

1-кесте – Сауалнама нәтижесі

Сіздің ойыңызша, ЖИ сәулеттік модельдеуде қандай артықшылықтар береді?	Жауап саны %
Жобалау процесін жеделдету	57,1
Модельдердің дәлдігі мен сапасын арттыру	28,6
Стандартты емес пішіндерді жасау мүмкіндігі	51,4
Шығындарды азайту	22,9
Артықшылықтарды көріп тұрған жоқпын	5,7

Сауалнама нәтижелері жасанды интеллектті қолдану жобалау процесінің тиімділігін арттыратын құрал ретінде қабылданатынын көрсетеді. Негізгі назар әзірлемені жеделдетуге және сәулет формаларын жасау мүмкіндіктерін кеңейтуге аударылады. Деректер ЖИ-ты сәулеттік моделдеуге енгізуде практикалық бағытты көздейтін тәсілдің қалыптасып келе жатқанын көрсетеді.

Көркем қала құрылысы жобалауында жасанды интеллект енгізу «интеллектуалды» сәулетке әкеледі. Интеллектуалды сәулет - бұл жобалау тәсілі, оның ерекшеліктері жасанды интеллект пен машиналық оқыту әдістерін пайдалану, объектінің өзгеретін жағдайларға бейімделуі және объектіні бар жүйелермен интеграциялау мүмкіндігі. «Интеллектуалды» сәулеттік объектілер сыртқы ортадан (соның ішінде пайдаланушының мінез-құлқынан) көптеген ақпарат алады, «интеллектуалды объектілер отбасы» құра отырып, өзара әрекеттесуге қабілетті болады. Динамикалық сәулет сәйкесінше «операциялық жүйе» түрінде көрінеді, мұнда адамдар ортада өзара іс-қимыл жасау үшін бағдарламалар құрады [1].

«Ақылды» технологияларды қолдану «ақылды үй» және «ақылды қала» тұжырымдамаларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Нысан туралы барлық ақпарат бұлтта болғандықтан, әртүрлі параметрлерді (энергияны тұтыну, көлік, жарықтандыру және т.б.) басқару және мониторинг жасау ыңғайлы әрі тиімді болып табылады. Жасанды интеллект сәйкесінше қала жоспарлаушыларға нақты уақыт режиміндегі стратегиялар мен деректерге негізделген бейімделгіш қалалық ортаны қалыптастыруға көмектеседі [2]. Ал американдық жазушы және урбанист Адам Гринфилд керісінше «ақылды қалалардың» маңызды мәселесін «мұндай жүйелерде қала қауымдастық орталығы ретінде емес, басқаруды қажет ететін территория ретінде қарастырылады» деп белгілеген.

Осындай жағдайда сәулетшінің жауапкершілігінің артып келе жатқан деңгейін айқындау маңызды, ол соңғы объектіге, оның уақыт бойынша динамикалық жарамдылығына және пайдаланушыға әсер ету сапасына да жауапты. Зерттеу аясында отандық және шетелдік платформаларда кескіндер мен мәтіндерді генерациялау саласында қолданылатын ең көп таралған нейро желі бағдарламалық қамтамасыз ету қарастырылды. Кескіндерді генерациялау саласында ең көп қолданылатын нейрондық желілер — MidJourney, Stable Diffusion және DALL-E. Қазіргі уақытта Ресейде мәтіндік сұраныс бойынша кескін генерациялауға арналған жалғыз әзірleme — Kandinsky 2.0 нейрожелісі. Мәтін генерациясы саласында көшбасшы ChatGPT болып табылады [3].

Адамның қиялы, стиль сезімі және эстетикалық қабылдауы ЖИ-тің аналитикалық қабілеттерімен үйлесіп, инновациялық жобалауға ықпал ететін симбиозды тудырады, сондықтан ол заманауи сәулет өнерінің ажырамас бөлігіне айналып, жаңа мүмкіндіктер, процестерді оңтайландыру және ғимараттарды жобалаудың инновациялық тәсілдерін ұсынады. Жобалаудың бағдарламалық қамтамасыз ету саласындағы жетекші компаниялардың бірі Autodesk Dreamcatcher деп аталатын бағдарламалық өнім жасады. Бұл бағдарлама сәулет концепцияларын жасау үшін жасанды интеллект қолданады.

Dreamcatcher бастапқы деректер мен жобалау критерийлерін талдай алады, берілген параметрлерге сәйкес көптеген дизайн нұсқаларын жасайды. Мысалы, бағдарлама материалдарға қойылатын шектеулерді немесе максималды энергия тиімділігін ескере отырып, ғимараттардың оптималды пішіндерін қалыптастыра алады. Бұл сәулетшілерге әртүрлі нұсқаларды жылдам және нақты

талдауға мүмкіндік береді, сол арқылы ең сәтті жобаны тандауға болады.

Іздеу қосылған генерация (RAG) — бұл тек қана қолжетімді ашық деректерге негізделген үлкен тілдік модельдің (LLM), мысалы, ChatGPT, мүмкіндіктерін кеңейтетін архитектуралық үлгі. Бұл үлгіні пайдаланушы сұранысының контекстінде сәйкес деректерді ұсынатын іздеу жүйесін қосу үшін қолдануға болады. Ақпараттық іздеу жүйесі тілдік модельдің жауап жасау кезінде қолданатын деректерді бақылауға мүмкіндік береді. RAG архитектурасы векторлық құжаттардан, суреттерден және басқа деректер форматтарынан алынған мазмұн үшін жасанды интеллекттің құрамын анықтауға көмектеседі. RAG векторлық іздеу қоймасымен шектелмейді. Сіз кез келген деректер сақтау технологиясын пайдалана аласыз.

Нейрожелілерді пайдалану ғимараттардағы пайдаланушы тәжірибесін жақсартуға мүмкіндік береді. Машиналық оқыту алгоритмдері бөлмелерді пайдалану, адамдардың қозғалысы және пайдаланушылардың әдеттері туралы деректерді талдай алады, бұл жоспарлауды және дизайнды оңтайландыруға көмектеседі, максималды ыңғайлылықты қамтамасыз етеді. Жасанды интеллект технологиясы тек процестерді оңтайландырумен шектелмей, дәстүрлі ғимарат жобалаудың тиімділігін арттырады. Машиналық оқыту, табиғи тілдерді өңдеу және алгоритмдерді оңтайландыру арқылы ЖИ жобалаушыларға креативті іздеу, деректерді талдау және тапсырмаларды шешу сияқты салаларда жылдам әрі нақты шешімдер қабылдауға көмектеседі. Сонымен қатар, параметрлік жобалау инновациялық және сапалы жобалық шешімдерді арттырады.

Жасанды нейрондық желілер технологиясына негізделген машиналық оқытуды қолдану саласындағы соңғы зерттеулер ғимараттың өмірлік циклін бағалау аясында жүйенің сенімді екенін және құрылыс саласындағы мүдделі тараптар үшін құнды екенін анықтайды. Зерттеу нәтижесінде ғимараттың өмірлік циклін бағалау әдістемелерін жобалау кезеңінде жасанды нейрондық желілер технологиясына негізделген машиналық оқытуды қолдану құрылыс саласында үлкен мәнге ие екенін және әлеуетін көрсетеді деген қорытынды жасауға болады.

Ғимараттардың энергия тиімділігіне қойылатын талаптардың тез өсу жағдайында сәулеттік жобалау көбіне интеллектуалды жүйелерге жүгінеді. Жасанды интеллект жарықтандыру,

микроклимат, акустика және жалпы энергия тұтыну сияқты параметрлерді талдау және оңтайландыруда негізгі құралға айналуға болады. Ғылыми зерттеулер ЖИ-тің осы аспектілерді басқарудағы тиімділігін, әсіресе кешенді жылжымайтын мүлік жүйелерінде дәлелдейді.

Energy Informatics журналына (SpringerOpen) жарияланған зерттеу көрсеткендей, ғимараттың энергиясын басқаруда ЖИ қолдану энергия шығындарын айтарлықтай төмендетуге және пайдаланушылардың жайлылығын арттыруға мүмкіндік береді [4]. Атап айтқанда, мақалада мына элементтерді қамтыған интеллектуалды жүйенің келесі қабаттары қарастырылады:

Сезу қабаты: температура, жарық, ылғалдылық және қозғалыс датчиктері;

Желі қабаты: деректерді IoT инфрақұрылымы арқылы беру;

Платформа қабаты: ақпаратты машиналық оқыту алгоритмдері (мысалы, LSTM) арқылы өңдеу;

Қызмет қабаты: визуализация, есептер және басқару.

Жүйе энергия тұтынуды болжауға, жарықтандыру мен кондиционерлеуді автоматты түрде реттеуге және жабдықтың ақауларын анықтауға мүмкіндік береді. Жасанды интеллектті енгізу нәтижесінде 25% дейін үнемдеуге және ғимараттардың пайдалану көрсеткіштерін жақсартуға қол жеткізілді.

Цифрлық технологиялардың дамуы арқасында сәулеттік жобалау дәстүрлі әдістерден жиі шығып, интеллектуалды жүйелерді ғимараттарды талдау және оңтайландыру процесіне біріктіруге. Энергия тиімділігін, жарықтандыруды, акустикалық сипаттамаларды және микроклиматты бағалауда жасанды интеллекттің әсері айқын көріне бастайды. Бұл көрсеткіштер ғимараттардың жайлылығы, тұрақтылығы және эксплуатациялық шығындарына тікелей әсер етеді. Осыған байланысты, жасанды интеллект негізіндегі қазіргі заманғы тәсілдерді қарастыру өзекті болып отыр, олар сәулеттік орта басқаруды автоматтандыру мен жетілдіруге мүмкіндік береді.

Ғимарат жобаларының тиімділігін бағалау тек біржолғы шығындарды (ғимараттың өзін) ғана емес, сонымен қатар пайдалану шығындарын да ескеруі тиіс. Мұндай көзқарас қазіргі таңда бүкіл әлем үшін өзекті болып отыр. Қазіргі уақытта қолданыстағы бағалау және болжау әдістемелерінде ғимараттың өмірлік циклінің құны (ҒОЦҚ) тек құрылыс, пайдалану сипаттамаларын қамтиды, бірақ сыртқы экономикалық ортадағы өзгеріп отыратын факторлар

қаралмайды, олар объектінің жалпы құнына өте көп әсер етеді, сондай-ақ географиялық сипаттамаларды да ескермейді. Сондықтан дәлірек әдістемені алу мақсатында қазіргі қолданыстағы әдістемелік тәсілдерді жетілдіру қажеттілігі туындайды.

Шешім ретінде нейрондық желі технологиясына негізделген машиналық оқыту әдістерін қолдана отырып, бағалау және болжау үшін кешенді әдістемені жасау қарастырылады. Нейрондық технология алгоритмдері ғылымның әртүрлі салаларында, соның ішінде экономикада кеңінен қолданылады. Машиналық оқыту әдістерін нейрондық желі технологиясы арқылы қолдану экономикалық статистикалық модельдеуді жүзеге асырудағы кейбір мәселелерді шешуге мүмкіндік береді, бұл математикалық модельдердің сәйкес келуін арттырып, оларды экономикалық шындыққа жақындатуға мүмкіндік береді.

Аймақтарды дамыту тұжырымдамаларын әзірлеу процесі бірнеше факторларды ескеру қажет. Жоба барлық қала құрылысы нормаларына және үнемі өзгерістер енгізілетін қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес болуы керек. Аймақ ерекшеліктерін ескеру қажет – рельеф, қорғау және санитарлық-қорғаныс аймақтарының бар-жоқтығы, сондай-ақ инженерлік нысандар мен мәдени мұра объектілері. Көлік тораптарының және қолданыстағы әлеуметтік инфрақұрылымның, оның ішінде мектептер, балабақшалар, емханалар, автотұрақтар, саябақтар мен жасыл аймақтар, спорт және басқа да нысандардың баржоғын және ерекшеліктерін талдау жүргізу қажет [5].

ЖИ қолданысқа келгелі біршама мамандардың жұмысы азаюда, мысалы қарапайым сызушылар (қазір Autodesk Revit үшін плагиндер бар, олар комбинация арқылы бірнеше жоспарлау нұсқаларын қысқа мерзімде (1 минуттан аз) жасауға мүмкіндік береді, ал AutoCAD-та сызушы үшін бұл сағаттар немесе күндер қалуы мүмкін), 3D визуализаторлары (соңғы жылдары өте танымал бағыт - оқу орталықтары негізінен жеңілдігі мен жоғары табысына қызықтырады), қазір BIM моделіне негізделген сынақтық жобалық визуализацияларды жасауға мүмкіндік беретін плагиндер бар.

Жасанды интеллекттің жұмыс механизмдерін үйрену және түсіну қажеттілігі туындайды. Кез келген жаңа технология - тиімді болудың мүмкіндігі.

Жобалық бюролар үшін үлкен проблеманың бірі – осы саланың мамандарының орташа жасы (әлі де AutoCAD бағдарламасында жұмыс істейтін және BIM-ге ауысқысы келмейтін адамдар бар,

жасанды интеллектті қолдануды санамағанда). 50-ден жастан асқан адамдар, бұл негізінен бас жобашылар мен бөлім бастығы, бұрыннан СП, СНИП, СанПин, ГОСТ жайлы білімге ие: жаңа нәрсені тәжірибе арқылы меңгеру өте қиын.

Ағымдағы шектеулер мен қиындықтарға қарамастан, көптеген сарапшылар жасанды интеллект пен нейрондық желілердің дамуы архитектурадағы олардың рөлін тек күшейтеді деп есептейді. Ұзақ мерзімді перспективада жасанды интеллект кейбір аспектілерде сәулетшілердің орнын басуы мүмкін. Жасанды интеллект технологияларын қолдану жобалау уақытын және қалаларды дамыту тұжырымдамаларын құру шығынын айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді, сондай-ақ осындай жобалардың тиімділігін айтарлықтай арттырады.

Қазіргі уақытта жасанды интеллект негізіндегі жүйелерге 100% сену әлі ерте. Құрылыс саласында маңызы зор болғандықтан, әзірлеушілер жобалау кезеңінде қателіктердің пайда болу қаупін азайтуға мүмкіндік беретін қосымша бақылау шараларын қабылдауы қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Нечаев А. В. Альтернативные пространства и интеллектуальная архитектура. Лондон, Великобритания: Taschen, 2005. 207 с.

2 Касьянов Н. В. Архитектура в контексте развития искусственного интеллекта // Современная архитектура мира. 2020. №10. С. 23-48.

3 Искусственный интеллект в архитектуре [Электрондық ресурсы] – <https://cih.ru/wp/bld/2024/01/24/искусственный-интеллект-в-архитекту/> Optimization strategy of property energy management based on artificial intelligence [Электрондық ресурсы] - <https://link.springer.com/article/10.1186/s42162-024-00383-7>

4 Риски использования искусственного интеллекта в работе архитекторов [Электрондық ресурсы] https://news.rambler.ru/tech/52893727/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink

ИНТЕГРАЦИЯ ТОРГОВЫХ И ИГРОВЫХ ФУНКЦИЙ В ИНТЕРЬЕРЕ МАГАЗИНА СЛАДОСТЕЙ

УСОВА К. Г.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

к.т.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В условиях современного развития коммерческой среды торговое пространство все чаще выходит за рамки традиционной функции продажи товаров. Современный потребитель ожидает от коммерческого пространства не только удобства и доступности товаров, но и дополнительной ценности, заключающейся в эмоциональном восприятии, комфортной среде и возможности взаимодействовать с пространством. В связи с этим актуальность приобретает многофункциональные коммерческие пространства, объединяющие в себе несколько сценариев использования. Интеграция дополнительных функций, такие как игровые-интерактивные зоны, зоны отдыха, позволяют расширить пользовательские сценарии.

Актуальность данного подхода также обусловлена высокой конкуренцией в сфере розничной торговли. Стандартные торговые форматы ориентированные преимущественно на демонстрацию и продажу продукции, в условиях насыщенного рынка, формируют кратковременный сценарий взаимодействия, перестают эффективно удерживать внимание посетителей. В таких условиях пространство не способствует формированию устойчивого интереса со стороны посетителей. Многофункциональные коммерческие пространства, напротив, способны выделяться за счет комплексного подхода к организации среды, предлагая посетителю не только товар, но и полноценное пространственное впечатление.

Недостаточная вовлеченность особенно заметна в объектах, ориентированный на семейную аудиторию, при отсутствии дополнительных сценариев использования пространства, дети быстро теряют интерес. Это вынуждает родителей сокращать время пребывания в магазине, снижает не только комфорт посещения, но и коммерческую эффективность объекта. В области коммерческого дизайна, именно атмосфера магазина, комфортное времяпровождение влияет на продолжительность нахождения посетителя в торговом пространстве и является одним из ключевых факторов, влияющих на уровень продаж и лояльность к бренду.

Сейчас у людей все больше потребность в чем-то уникальном и нестандартном, что привлекает внимание и позволяет пространству выделяться среди конкурентов. Посетители ожидают от коммерческих интерьеров не только функциональности, но и яркого образа, способного вызвать эмоцию и интерес с первого взгляда. Необычная концепция делает пространство запоминающимся и усиливает связь человека с брендом. Такой интерьер воспринимается как самостоятельная среда, в которую хочется погрузиться и провести в ней больше времени.

Интеграция игровых и интерактивных элементов в торговую среду позволяет решить данную проблему за счет расширения возможностей взаимодействия с интерьером. Игровая функция способствует удержанию внимания детей, в то время как их родители получают возможность более спокойного и осознанного выбора продукции. Это приводит к увеличению времени пребывания посетителей в пространстве и формированию более положительного восприятия объекта в целом. Проблема недостаточной вовлеченности посетителей становится одним из ключевых аргументов в пользу проектирования многофункциональных коммерческих пространств. За счет продуманного функционального наполнения интерьер перестает быть пассивным фоном и начинает активно влиять на поведение посетителей, повышая эффективность и привлекательность торгового объекта.

В связи с этим возрастает значение интерьера магазина как активной среды взаимодействия с покупателем, а не только пространства для размещения торгового оборудования. Выполняется не только обслуживающая, но и смыслообразующая функция, формируя эмоциональный фон, сценарии поведения и характер пребывания человека в пространстве. Интерьер начинает работать как инструмент коммуникации между брендом и покупателем влияя на его восприятие. В отличие от торговых центров, где игровые и развлекательные функции вынесены в отдельные зоны и существуют автономно по отношению к торговым площадкам, магазин представляет собой самостоятельных объект с ограниченной площадью. В таком формате все дополнительные функции должны быть интегрированы в структуру магазина, с продуманным пользовательским сценарием и смотреться органично. Элементы интерьера все чаще совмещают несколько ролей: торговое оборудование становится частью художественного образа,

зонирование используется как средство организации поведения, а навигация приобретает выразительный визуальный характер.

Концепция «экономики впечатлений», предложенная Дж. Х. Гилмором и Д. Б. Пайном, рассматривает бизнес как сцену, на которой каждый элемент взаимодействия с клиентом становится частью спектакля. В этом контексте магазин выступает как своеобразная «сцена», где каждый элемент интерьера и взаимодействие превращается в часть целостного опыта [1]. Посетители не просто совершают покупки, а становятся участниками событий, что усиливает их эмоциональную вовлеченность и делает пребывание в пространстве более значимым и запоминающимся. Подобное восприятие пространства отражает принцип, согласно которому бизнес следует рассматривать как театр, а каждое взаимодействие с клиентом — как часть сценического действия. Каждый элемент интерьера, становясь реквизитом, формирующим общую историю, которую переживает посетитель. Подобная интеграция развлечений и торговой функции создает уникальный эмоциональный контекст, в котором продукт перестает быть товаром и приобретает символическое значение. Такой подход требует от бизнеса управления эмоциями потребителей, превращая каждое взаимодействие в захватывающее действие, что в конечном итоге повышает лояльность.

Принципиально важно также отличать данный формат от кафе с детской зоной, где игровое пространство выполняет вторичную, обслуживающую функцию и ориентировано преимущественно на удержание посетителей во время приема пищи. В магазине сладостей игровая функция приобретает иное значение: она становится частью общего пользовательского сценария и логически связана с процессом выбора и восприятия товара. Интерьер в этом случае не отвлекает внимание от продукта, а, напротив, усиливает интерес к нему, формируя более глубокое и осмысленное взаимодействие с пространством.

Изменение роли интерьера связано с развитием коммерческих пространств и трансформацией потребительских ожиданий. Современный посетитель все реже воспринимает магазин исключительно как место покупки. Все большее значение приобретает атмосфера, визуальная выразительность и возможность взаимодействия с пространством. Пространственные решения начинают работать на формирование пользовательских сценариев, задавая направление движения, темп осмотра и точки концентрации

внимания. Отказ от сугубо утилитарного подхода приводит к появлению интерьеров, в которых функциональные и эмоциональные задачи решаются одновременно. Элементы интерьера все чаще совмещают несколько ролей: торговое оборудование становится частью художественного образа, зонирование используется как средство организации поведения, а навигация приобретает выразительный визуальный характер. Подобные пространства воспринимаются более динамичными и вовлекающими, что особенно актуально для магазинов, ориентированных на семейную аудиторию.

Особое значение, в таких проектах приобретает взаимодействия пространства с разными возрастными группам посетителей. Пространства ориентированные одновременно на детей и взрослых, требуют более продуманного подхода, по скольку группы по-разному воспринимают окружающую среду и по-разному с ней взаимодействуют. Для детей характерно любопытство, стремление к исследованиям, игровое поведение. Тогда как взрослые ориентированы на комфорт, функциональность, контроль ситуации.

Для наглядного анализа различий целевой аудитории и их влияния на интерьерные решения, разработана сравнительная таблица 1 целевой аудитории.

Таблица 1 – Характеристика целевой аудитории

№	Критерий анализа	Детская аудитория	Взрослая аудитория
1	Основная мотивация	Игра, исследование, любопытство	Покупка, контроль, комфорт
2	Восприятие пространства	Эмоциональное, образное, ассоциативное	Рациональное, функциональное
3	Интерес к интерьеру	Яркие формы, интерактивные элементы	Целостность образа, логика планировки
4	Поведенческая активность	Высокая, подвижная	Умеренная, наблюдательная
5	Время концентрации внимания	Короткое	Более продолжительное

Различия целевой аудитории, представленные в таблице, помогают определить необходимость комплексного подхода к проектированию интерьера. Пространство должно быть подстроено под разные возрастные группы. При этом важную роль играет

зонирование, позволяющее разделять активные и спокойные зоны без нарушения визуальной целостности.

Одним из ключевых аспектов влияния является формирование ассоциации сладостей с игрой, радостью и исследованием. Интерактивные элементы в интерьере вовлекающие объекты создающие ощущения приключения, в ходе которого ребенок не просто наблюдает за товаром, а активно взаимодействует с пространством. В таком контексте сладости воспринимаются не как обычный продукт, а как элемент игрового мира, связанный с достижением, открытием или наградой. Так же игровые-интерактивные зоны способствуют развитию у детей чувства участия и самостоятельности в процессе выбора [2]. Возможность нажимать кнопки, собирать элементы, запускать механизмы или проходить определенный маршрут, формирует ощущение контроля над ситуацией. Продукт, полученный в результате игрового действия, воспринимается как результат собственных усилий.

Следует отметить значимость цвета в разных зонах, важно учитывать особенности восприятия различных возрастных групп. Детская зона может выделяться более яркой и насыщенной палитрой и использованием активных цветов. Для детей такие цветовые решения являются естественным визуальным стимулом, побуждающим к исследованию пространства и взаимодействию с интерактивными элементами. Яркая среда усиливает ощущение игрового сценария. В то время как торговая зона, нацелена на взрослую аудиторию – родителей детей, требует более сдержанного и спокойного цветового решения. Для такой аудитории важно, чтобы пространство позволяло сосредоточиться на выборе продукта и оценке ассортимента, спокойная цветовая среда снижает визуальную усталость. Психология цвета выступает, в данном контексте, инструментом управления эмоциональным состоянием посетителя. Контраст между зонами позволяет четко считывать функциональное значение, открытого пространства без использования физических перегородок. При этом визуальная целостность интерьера сохраняется за счет повторяющихся форм, материалов и стилистических приемов, объединяющих игровую и торговую среды в единую концепцию. Сравнительный анализ психологии цветового восприятия целевой аудитории представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Психология восприятия цвета у целевой аудитории

№	Параметр восприятия	Детская аудитория	Взрослая аудитория
1	Эмоциональная реакция на цвет	Быстрая, ярко выраженная, эмоционально импульсивная	Более сдержанная, рационально контролируемая
2	Чувствительность к насыщенности	Высокая восприимчивость к насыщенным и контрастным цветам	Предпочтение умеренной насыщенности и нейтральных оттенков
3	Влияние цвета на поведение	Стимулирует активность, игру и исследование пространства	Способствует концентрации и осознанному выбору
4	Ассоциативное мышление	Цвет воспринимается через образы, фантазию, сказочные сюжеты	Цвет воспринимается через опыт, функциональность, эстетику
5	Влияние цвета на запоминаемость	Высокая эмоциональная фиксация визуальных образов	Запоминается общее впечатление и композиция

Если не учитывать разную целевую аудиторию и особенности восприятия пространства посетителями разных возрастных групп, интеграция игровых и торговых функций может сопровождаться рядом проблем и ограничений. Одной из ключевых сложностей в таком случае становится риск перегрузки пространства визуальными и интерактивными элементами. Чрезмерное количество ярких цветов и объектов может привести к визуальной перегрузке пространства для всех групп целевой аудитории, вызвать ощущение хаоса и дискомфорта. У таких условиях игровая зона перестает быть инструментом вовлечения и начинает отвлекать от основной функции – демонстрации и продажи продукта. Следует учитывать возрастную неоднородность детской аудитории. Игровые решения, привлекательные для дошкольников, могут быть неинтересны детям старшего возраста, что усложняет разработку универсального игрового сценария. В этом контексте зонирование и многоуровневая система вовлечения становятся необходимыми инструментами проектирования. Так же сложностью является поддержание баланса между игрой и коммерцией. При смещении акцента в сторону

игрового процесса существует риск того, что продукт утратит свою значимость и перейдет на второй план по отношению к развлечениям. Важно, чтобы игровые элементы не существовали автономно, а были логически и визуально связаны с ассортиментом магазина.

Игровая зона в интерьере магазина может выполнять не только развлекательную, но и образовательную функцию. Образовательная функция может быть реализована через знакомства детей с процессом создания сладостей. В игровой форме посетителям может демонстрироваться путь продукта от исходных ингредиентов до готового изделия. Такие элементы позволяют визуализировать производственные этапы, делая их понятными для детского восприятия. В результате сладости перестают восприниматься как абстрактный продукт и приобретают дополнительный смысл, связанный с процессом и трудом, стоящим за их созданием. Через интерактивные игровые элементы возможно формирование базовых знаний о составе продукта. Игровые механики, основанные на сборе ингредиентов, их сортировке или комбинировании, способствуют развитию логического мышления и пониманию причинно-следственных связей. При этом обучение происходит не навязчиво, в игровой форме, что способствует особенностям детского восприятия и снижает сопротивление познавательной активности. Важным аспектом образовательной функции является формирование у детей представление и культуре потребления. Через игровые сценарии можно транслировать идеи умеренности, разнообразия вкусов и качества продукта. Таким образом, игровая зона становится средством формирования более осознанного отношения к сладостям, где акцент смещается с бесконтрольного потребления на понимание ценности и особенностей продукта. Кроме того, образовательная игровая среда способствует развитию коммуникативных навыков. Совместные игровые действия, направленные на достижение общего результата, стимулируют взаимодействие между детьми, а также между детьми и взрослыми.

Проведенный анализ показывает, что интеграция игровых функций в интерьере магазина является эффективным инструментом формирования вовлеченной и эмоционально насыщенной среды. Использование игровых, интерактивных и образовательных элементов позволяет привлечь внимание различных групп целевой аудитории, повышать интерес к пространству и способствует формированию устойчивых положительных ассоциаций с продуктом. При грамотном зонировании и продуманном

сценарном подходе интерьер перестает быть нейтральным фоном и превращается в активный элемент взаимодействия между посетителем и торговым объектом, способствующий повышению привлекательности и конкурентоспособности магазина.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гилмор Дж. Х., Пайн Д. Б. Экономика впечатлений: Работа – это театр, а каждый бизнес – сцена, 2018. – 384 с.
- 2 Зикерман Г., Линдер Д. Геймификация в бизнесе: как пробиться сквозь шум и завладеть вниманием сотрудников и клиентов, 2014. – 272 с.
- 3 Андерхилл П. Почему мы покупаем, или как заставить купить, 2003. – 361 с.
- 4 Бейти П. Анатомия цвета. Об истории красок и цветовых решениях в интерьере, 2017. — 352 с.
- 5 Канаян К., Канаян Р. Проектирование магазинов и торговых центров, 2005. – 416 с.
- 6 Макгонигал Дж. Реальность под вопросом: почему игры делают нас лучше и как они могут изменить мир, 2011. – 384 с.
- 7 Шмитт Б. Эмпирический маркетинг: как заставить клиента чувствовать, думать, действовать, 2001. – 400 с.
- 8 Хендерсон Э. Стиль. Тысячи приемов и хитростей для оформления любого интерьера, 2016. — 214 с.

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЙ ДИЗАЙН ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОРУБОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЭЛЕМЕНТЫ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ СРЕДЫ

ФЁДОРОВА Д. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современные подходы к благоустройству городских территорий всё чаще опираются на экологические принципы, предполагающие не только поддержание чистоты, но и рациональное использование природных ресурсов. Из-за необходимости заботиться об экологической ситуации в мире, особенно

актуальными становятся проекты, направленные на переосмысление отходов как потенциального художественного материала.

В рамках садово-паркового искусства выделяются исторические, мемориальные и этнографические парки, для которых характерна художественно-эстетическая функция: исторические парки ориентированы на ознакомление с памятниками ландшафтной архитектуры и сохранение исторического облика, мемориальные парки – на сохранение памяти о значимых исторических событиях и деятелях, а этнографические – на демонстрацию материальной и духовной культуры прошлых эпох. Также, существуют рекреационные парки, основная цель которых – организация досуга и отдыха: к ним относятся парки культуры и отдыха, детские парки, выставочные парки, а также курортные парки.

Так как парк – место для досуга, отдыха и развлечений, необходимо присутствие элементов художественной среды – совокупность пространственных, пластических, декоративных и композиционных компонентов, формирующих эстетический образ парковой территории и обеспечивающих её целостное художественное восприятие. Они могут включать:

- 1) игровые площадки для детей;
- 2) водоемы (искусственных или природных);
- 3) аллеи, дорожки для пешеходов;
- 4) спорт-площадки;
- 5) зоны отдыха;
- 6) озеленение;
- 7) освещение.



Рисунок 1 – Элементы художественной среды парка

В контексте спортивных парков элементы художественной среды формируются с учётом активного функционального наполнения территории и динамичного характера пространства. Здесь эстетические компоненты не только создают визуальный образ, но и усиливают мотивационное и эмоциональное воздействие среды. К таким элементам относятся пластически выразительные покрытия площадок и беговых дорожек, цветовые акценты спортивных зон, графические навигационные решения, арт-объекты, тематические скульптуры, малые архитектурные формы, а также интегрированные в ландшафт трибуны, навесы и зоны отдыха.

Однако со временем под воздействием природных факторов и антропогенной нагрузки материалы и объекты парка изнашиваются, теряют первоначальный вид или утрачивают функциональность. В этом контексте актуализируется принцип вторичного использования природных элементов: упавшие деревья, сухие ветви, фрагменты древесины и другие органические остатки могут не рассматриваться как отход, а становиться основой для создания новых декоративных и арт-объектов.

Парки и лесные зоны являются ключевыми пространствами для отдыха горожан и их общения с природой. Такие территории требуют постоянного поддержания их эстетического состояния, ведь сталкиваются с такими проблемами как старение насаждений,

повреждения в результате плохой погоды, накопление древесных остатков.

При анализе городских парков, можно заметить на территориях некоторых из них значительное количество упавших деревьев, сломанных стволов и сухих веток. Это является проблемой, ведь они остаются лежать в течении долгого времени из-за того, что не проводится комплексная работа по их своевременному сбору и переработке. Из-за подобного бездействия парк начинает восприниматься посетителями как неухоженное пространство, понижается его эстетическая привлекательность. Такой внешний вид парка может вызвать у людей, выходящих туда на прогулку, негативные эмоции, ощущение беспорядка и отсутствия должного внимания к территории.



Рисунок 2 – Древесные остатки

В городе существуют как художественные сообщества, которые могли бы заняться работой с художественными материалами, так и специализированные службы, занимающиеся санитарной очисткой и благоустройством города. Актуальной могла бы стать идея создания арт-объектов или малых архитектурных форм из порубочных остатков, что позволило бы улучшить визуальный облик парка.

Была поставлена цель: создание концепции арт объектов из сухих веток и порубочных остатков, которые бы способствовали эстетическому преображению парка. В рамках этой цели были поставлены различные задачи:

- 1) провести анализ состояния парков города на наличие сухих веток, поваленных деревьев;
- 2) изучить существующие аналоги экологичных парковых скульптур и арт-объектов;
- 3) исследовать материалы и технологии, применяемые для создания скульптур;
- 4) изучить парк для размещения скульптуры;

5) определить целевую аудиторию и потенциальных зрителей проекта;

6) разработать художественную идею;

7) выбрать образ, подходящий для данного парка.

Энергосберегающий дизайн — это направление в проектировании архитектурной и ландшафтной среды, ориентированное на снижение потребления энергетических ресурсов при сохранении функциональности, комфорта и эстетической выразительности пространства.

Энергосберегающий дизайн основывается на принципах рационального использования природных ресурсов, использования естественных факторов окружающей среды для минимизации затрат на обслуживание пространства. Такой подход применяется и в архитектуре, выражается в ориентации здания по сторонам света, применении теплоэффективных конструкций, возобновляемых источников энергии. В ландшафтной среде играет важное значение работа с естественным рельефом, сохранение существующих зелёных насаждений, создание ветрозащитных и теневых зон, использование энергоэффективного освещения и автономных систем на солнечных батареях.

Кроме того, энергосберегающий дизайн тесно связан с формированием экологического сознания пользователей пространства. Применение видимых «зелёных» технологий – солнечных панелей, систем сбора дождевой воды, энергоэффективного освещения – что демонстрирует принципы устойчивого развития. Энергосберегающий дизайн может выступать как техническим решением, так и стратегией формирования устойчивой, экономически оправданной и экологически ориентированной городской среды.

Одним из заметных примеров использования сухих веток как художественного материала являются работы американского художника Патрика Догерти. Догерти известен своими крупномасштабными ландшафтными инсталляциями, которые он создает путем плетения сухих веток и прутьев в причудливые органические формы. Такие композиции зачастую напоминают огромные гнезда, домики, замки, причудливые фигуры людей и животных. Он экспериментировал с саженцами вьющихся деревьев в качестве стройматериалов для будущих скульптур. В результате практики и множества экспериментов, теперь его скульптуры можно увидеть в садах знаменитых музеев, дендропарков. Несмотря на

то, что материалы для этих скульптур — простые сухие ветки, сама техника требует значительной подготовки: художник часто заказывает целые грузовики материала и тщательно отбирает гибкие прутьики из местных питомников. А прочие аналоги демонстрируют, что затраты могут быть сравнительно невысокими при наличии бесплатного исходного материала. Основные этапы выполнения работ включают в себя: подготовку материалов, возможно налаживание сотрудничества с муниципальными службами для сбора и перемещения веток, изготовление каркаса, выполнение работы, применяя различные техники плетения, перемещение скульптур на выбранные для них места.

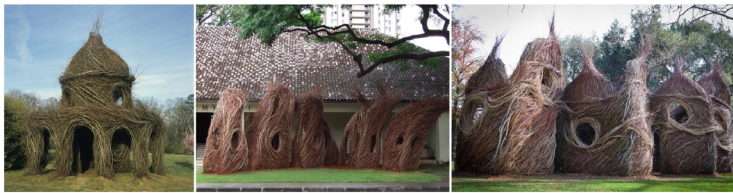


Рисунок 3 – Работы американского художника Патрика Догерти

Таблица 1 – Анализ парков города Павлодара.

Сквер Конституции	Парк им. Гагарина	Городской сад	Лыжная база
Сквер выглядит аккуратным, за деревьями и клумбами регулярно ухаживают. Каждый год высаживаются цветы, территория чистая. Деревья здоровые, сухих веток не видно.	Парк выглядит зелёным и ухоженным, территория чистая. Сухих деревьев нет, заметны недавно посаженные молодые деревья — видно, что за парком ухаживают.	По сравнению с другими парками, его состояние немного уступает. Большинство деревьев здоровые, но местами территория выглядит неухоженной	Место приятное для прогулок на природе, рядом с рекой. В глаза бросаются лежащие деревья, упавшие из-за ветра и это портит впечатление

На фоне этих данных именно территория лыжной базы представляет наибольший интерес, так как здесь наблюдалось значительное количество поваленных деревьев и веток, что создавало возможности для творческого переосмысления материала.

Важный аспект, который нужно учитывать при проектировании оформления парка - айдентика парка. Айдентика, в данном случае – это совокупность элементов, которые делают парк узнаваемым. Создать её возможно при помощи использования декоративных элементов, уникальных и необычных маршрутов, цветовых решений, малых архитектурных форм и арт-объектов. Такой подход поможет не только улучшить эстетическое восприятие парка посетителями, но и сформировать эмоциональную связь с ним.

Художественные образы необходимо разрабатывать опираясь на спортивное предназначение парка, связать их со спортивным инвентарем. Также, из анализа аналогов было выявлено, что в ландшафты парков отлично вписываются фигуры животных.

Одной из особенностей работы является фактор сезонного разлива Иртыша, который происходит в конце апреля и начале мая и приводит к затоплению отдельных участков лыжной базы на несколько недель. Это обстоятельство создает необходимость в поиске такого подхода, который будет гарантировать безопасность арт-объектов. Наиболее рациональным решением стал бы анализ зон затопления, в ходе которого выяснить, какие зоны можно считать безопасными для размещения арт-объектов. Исследование включало бы в себя данные о высотных отметках рельефа, степени близости к руслу реки. Самым продуктивным было бы проведение анализа во время максимального затопления, которое обычно приходится на начало мая. Таким образом можно будет определить места, которые будут безопасны для установления скульптур из сухих веток и порубочных материалов.



Рисунок 4 – Скульптур из сухих веток и порубочных материалов

Таким образом, ресурсосберегающий дизайн городских пространств представляет собой перспективное направление развития современной ландшафтной архитектуры, ориентированное на экологичность, экономическую целесообразность и художественную выразительность среды. Проведённый анализ показал, что порубочные остатки и сухие ветви, которые нередко воспринимаются как отходы и фактор снижения эстетической привлекательности парка, могут рассматриваться как ценный художественный ресурс. Их трансформация в арт-объекты и малые архитектурные формы способствует улучшению визуального облика территории и формированию уникальной айдентики пространства.

На примере анализа парков города Павлодара выявлено, что территория лыжной базы обладает наибольшим потенциалом для реализации подобной концепции ввиду наличия природного материала и выраженного рекреационно-спортивного характера среды. Учет функционального назначения парка, особенностей рельефа и сезонного разлива Иртыша позволяет выработать обоснованные проектные решения, обеспечивающие безопасность и долговечность объектов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Переработка и утилизация порубочных остатков: законодательство и алгоритм действий [Электронный ресурс]. – URL: <https://vyvoz.org/blog/pererabotka-i-utilizaciya-porubochnyh-ostatkov/?ysclid=mioflp9gk3380306779>

2 Элементы благоустройства парков и скверов [Электронный ресурс]. – URL: <https://ecosreda.org/blog/elementy-blagoustrojstva-parkov-i-skverov/>

3 Сапелин, А.Ю. Справочник ландшафтного дизайнера / А.Ю. Сапелин. – М.: Кладезь-Букс, 2010. – 828 с.

4 Роль ландшафтного дизайна в формировании городской среды [Электронный ресурс]. – URL: <https://derevopark.com/blog/polezone/rol-landshaftnogo-dizajna-v-formirovanii-gorodskoj-sredy/?ysclid=miofjrjgg228676205>

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КАЗАХСКОГО ОРНАМЕНТА В ДИЗАЙНЕ ПОВСЕДНЕВНОЙ ОДЕЖДЫ

ХАЙРАТБЕК Б.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Казахский орнамент является одной из наиболее значимых форм культурного кода, отражающего мировоззрение народа, его историческую память и систему ценностей. Традиционно он воспринимается как декоративный элемент, присутствующий в предметах быта, ковроткачестве, ювелирных изделиях и архитектуре, однако в современной городской среде он остаётся преимущественно визуальным символом прошлого. Сегодня все больше дизайнеров, художников и архитекторов задумываются о необходимости его переосмысления и интеграции в повседневную культуру, что соответствует растущему интересу к национальной идентичности и локальному брендингу.

Казахский орнамент является не просто набором декоративных элементов, он из себя представляет эхо кочевой цивилизации занимая в нашей культурной идентичности очень важное место. Орнамент - зашифрованная картина мира глазами наших предков, где каждый изгиб отвечает за гармонию и защиту рода, сложная система знаков, построенная на ритме и симметрии, которая отражала представления людей о порядке и цикличности жизни.

Орнамент занимал все сферы жизни наших предков. Он покрывал стены юрты, домашнюю утварь, одежду и ювелирные изделия, превращая обычные вещи в личные обереги с индивидуальными элементами. По сути, это был способ невербального общения: по узорам на ковре или чапане можно было прочесть статус владельца или его принадлежность к определенному региону.

Удивительно, насколько пластичным оказался этот визуальный язык. Несмотря на жесткие каноны, мастера всегда находили пространство для маневра, адаптируя рисунок под кожу, дерево

или войлок. Эта способность к трансформации помогла орнаменту пережить века и остаться актуальным даже сегодня. Сейчас мы часто воспринимаем его как красивую этнографическую цитату, но за декоративностью скрывается глубокая семантика. Если подходить к этим символам осмысленно, казахский орнамент становится мощным инструментом для современного дизайна. Он позволяет сохранять культурную идентичность, не превращаясь при этом в застывший музейный экспонат, а продолжая развиваться вместе с нами в новой эстетической среде.

Исследование визуальных и семантических характеристик орнамента показало, что его структура способна выполнять не только эстетическую, но и коммуникативную функцию - передавать смыслы, связанные с историей, природными образами, семейными ценностями и сакральными символами. В контексте современной моды, ориентированной на минимализм, комфорт и функциональность, орнамент приобретает потенциал стать не цитатой из прошлого, а активной знаковой системой, применимой в повседневной одежде. С данного фактора вытекает еще одна польза интеграции - повышение осведомленности народа о значениях орнамента. Этот подход позволяет рассматривать традицию как часть актуального визуального языка, а не как музейное наследие.

Исследуя творчество в направлении дизайн одежды сформировались определенные тенденции интеграции культурных традиций в современный смысловой контекст одежды. Рассмотрим эволюцию этого процесса на протяжении последних 15 лет. Первый этап формировался на активном использовании орнамента и интерпретации традиционных видов одежды в театральном костюме или костюме для торжественных встреч, имиджевая сторона вопроса диктовала визуальное решение, саукеле или борик с перышками, ярко орнаментированный жакет и длинное белое платье с рюшами. Со временем форма становилась все более разнообразной, дизайнеры опирались не только на орнамент, но стали импровизировать с материалами, в том числе с войлоком. Концептуально костюм не менялся, но форма претерпевала некоторые изменения. Такой костюм не мог уйти в серию повседневной одежды, поскольку материалы, структура и композиция костюма придерживались классической схемы. Постепенно вектор исследований сместился в сторону формы и здесь дизайнеры стали опираться не на традиции костюма, а на традиции кочевой культуры, что значительно расширило творческие возможности. Весь этот процесс поиска

культурной идентификации в одежде можно представить в виде последовательных этапов, в которой дизайн приемы и вектор внимания к деталям, характеризующим казахские культурные традиции значительно расширился и определил новые формы, в которых национальные черты деликатно проявляются в сочетании цветов и фактур, красочных аксессуаров и превращение орнамента из характерной полоски повторяющихся элементов в модные раппортные принты. (Таблица 1)

Таблица 1 – Этапы интеграции казахских культурных традиции в современный дизайн одежды.

Этап	Объект заимствования	Проектный приём	Форма проявления национального
I. Декоративно-репрезентативный	Традиционный костюм	Прямое цитирование	Саукеле, борик, орнаментированные жакеты
II. Материально-интерпретационный	Орнамент + материал	Работа с войлоком, фактурами	Сохранение классической композиции
III. Формально-концептуальный	Кочевая культура	Новая пластика формы	Мобильность, многослойность
IV. Колористический-фактурный	Природные ассоциации	Цветовые сочетания	Деликатная этническая идентичность
V. Графически-адаптивный	Орнамент как система	Раппортные принты	Повседневная модная одежда

Современные тренды fashion-индустрии, отечественные бренды, работающие с культурным кодом, наглядно подтверждают этот процесс. Национальная эстетика находит современную интерпретацию: через философское осмысление, через массовую репрезентацию, через минималистичную стилизацию или ручную ремесленную детализацию. Существующий запрос на дизайн, который сочетает традиционную символику с повседневностью, где визуальная культура наследия интегрируется в современную форму без потери смысловой глубины., дает нам понимание того, что процесс осознания дизайнерских задач ориентирован по двум направлениям:

- интерпретация культурной традиции
- адаптация к современной повседневной моде

На основании этого можно представить себе процесс эволюции этого процесса в следующей схеме: (Рисунок 1)



Рисунок 1 – Трансформация этнического образа в современной моде

Казахский орнамент — это актуальный визуальный и концептуальный элемент, он рассматривается не как декоративный слой, а как часть конструкта смыслового образа, отражающего идентичность и культурную преемственность. Такой подход позволяет создать дизайн, доступный для ежедневного использования, но при этом наполненный содержанием и связью с историческим контекстом.

В таких моделях связь между традицией и современностью, интегрирует культурный код в жизнь людей органично и ненавязчиво. Орнамент способен существовать в актуальной среде, развиваться, адаптироваться и становится частью визуальной коммуникации современного общества.

Современный взгляд на проектирование предполагает постепенный переход от буквально этнографической цитаты - традиционных элементов казахского костюма 19 века - к абстрактному культурному коду который формирует не столько саму форму сколько концепцию формы в которой нет прямой реплики казахского костюма но закладываются глубинные смыслы казахской кочевой культуры в целом. (Рисунок 2)



Рисунок 2 – Сопоставление традиционного костюма и его концептуальной интерпретации в современном дизайне

Программа обновления культурного кода, предлагает не только декоративную стилизацию, но и глубокую и содержательную интеграцию казахского орнамента в повседневный гардероб. Используя принципы деконструкции и минималистской адаптации, мы стремимся продемонстрировать, что традиционные символы могут функционировать как динамичные элементы современного визуального языка, обеспечивая баланс между национальной идентичностью и мировыми тенденциями моды.

Для понимания того, как традиционные мотивы интегрируются в современную сферу модной индустрии, был осуществлен анализ ряда брендов которые идут наряду с нынешними трендами, работающих с национальной эстетикой. Рассмотрение их визуальных решений и принципов использования орнамента позволяет определить основные направления развития данного подхода. (Таблица 2)

Таблица 2 – Анализ современных брендов, работающих с национальной эстетикой

Бренд	Позиция	Сильные стороны
«TAMYR TAQ»	Дизайнерский бренд, исследующий корни и символику казахской культуры через современную форму и философский подтекст.	Глубокое осмысление темы, концептуальные коллекции. Связь с традицией через метафоры и глубокое, философское осмысление понятия культуры
«QAZAQ REPUBLIC»	Национальный бренд с молодежным настроением, стремящийся объединить казахскую идентичность и уличную культуру.	Узнаваемая айдентика, простые силуэты, патриотичность, доступность, массовая узнаваемость. Простая подача идеи без потери духа идентичности
«TOGU»	Современный бренд с акцентом на минимализм и чистую форму. Вдохновлен казахской эстетикой без прямого цитирования орнаментов.	Тонкое сочетание культурных кодов и современности. Внимание к деталям и визуальному нарративу. Минималистичный подход к символике.
«NURSHAN»	Женственная этника в современном стиле. Соединение традиционных элементов с модной подачей и ремесленной эстетикой.	Фактуры, орнаменты, эмоциональность бренда и подача истории вместе с визуалом.

Сейчас как никогда подходящее и благоприятное время для развития современных брендов, стремящихся интегрировать национальный культурный код в свои коллекции. Из толпы уже выделяются бренды с наибольшим шансом на успех. Но это не всегда создает стимул для популяризации новых дизайнерских подходов. Во многих осуществленных работах прослеживается стереотипность и ограниченность, что подчеркивает потребность в свежих концептуальных решениях, которые будут способны переосмыслить культурное наследие с ярким визуальным следом в сфере стиля и моды.

В рамках проектной деятельности рассматривается идея создания коллекции одежды, способной стать уникальным выражением индивидуальности. Культурная репрезентация при этом выступает как многослойное поле для исследования и переосмысления. Одежда трактуется не только как функциональный элемент гардероба, а как носитель личностной истории, средство коммуникации через интересные визуальные решения. Каждый использованный орнамент становится символом самоутверждения, объединяя традицию и современность. Для более конкретного раскрытия концепции представляются авторские идеи и размышления в сфере данного направления. (Рисунок 3)



Рисунок 3 – Визуализация концепции авторской коллекции одежды

Первый эскиз вдохновлен орнаментом «Құс өрнек» что символизирует свободу души и стремление к высшему. Орнамент также играет роль символа защиты себя от неудач в начинаниях. Данный орнамент могли бы носить люди свобододлюбивые и стремящиеся к чему-то большому.

По дизайнерской части орнамент использован как акцентный элемент укороченного пиджака и вписан в виде воротника что является нестандартным решением для классического костюма в целом. Образ дополнен тканевыми элементами что намекает на кочевой стиль одежды, наполненный всяческими элементами. Цвет костюма дополняет целостный образ добавляя ощущения воздушности через градиент.

Второй эскиз, направленный для более взрослой возрастной категории. Главным элементом образа выступает кимешек который стал символом зрелости, мудрости и материнства. Одежда подчеркивает возраст человека через культурный элемент, интегрированный в современное дизайнерское решение.

Использованный орнамент «Жапырақ» носит в себе смысл, связанный с жизненной энергией и родом, то есть, передает любовь к себе и семье. Длинная юбка и накидка подчеркивает элегантность и добавляют интересный шарм к образу

Дух тенгрианства и кочевничества был заложен в основу третьего эскиза. Тенгри основа не только казахской, но и в целом

кочевой культуры. Поэтому считается важным не забывать свои корни и знать о культурном наследии своих предков. Одежда выкроена асимметричным образом что демонстрирует переменный склад бытия кочевников. Образ определенно подходит людям, ценящим природу и чувствующим особенную связь с окружающей средой. Висящие элементы, разные фактурные ткани делают этот образ очень интересным и культурно обогащенным

Представленные эскизы демонстрируют, как традиционные казахские орнаменты могут быть интегрированы в современную одежду сохраняя глубокий смысл и значения деталей. Каждый мотив подчеркнут символикой, при этом обретает новую эстетическую выразительность. Такое сочетание позволяет создавать изделия, отражающие культурное наследие и отвечают современным требованиям моды. Продуманная композиция, гармоничное размещение орнаментов на силуэте обеспечивает безмерный простор для интеллектуальной моды что очень ценится в современной сфере этого направления. Каждый элемент носящий в себе определенный культурный смысл обеспечивает не только декоративную привлекательность, но и концептуально завершает каждый составленный образ.

Подводя итоги исследования и проектирования, можно утверждать, что казахский орнамент обладает потенциалом стать универсальным элементом современного визуального языка. Его актуальность определяется не только исторической ценностью, но и способностью к адаптации. Это подкрепляется дизайнерскими подходами, представленными выше. Он сохраняет культурную память, одновременно участвуя в формировании будущего. Орнамент заключает в себе глубокое символическое содержание, выступая значимым носителем культурной памяти и отражая ценности и мировоззрение народа, передавая богатство культуры из поколения в поколение.

В этом заключается его уникальная сила: соединять времена, пространства и поколения, превращая одежду из утилитарного предмета в носитель смысла. Эволюция национального в дизайне одежды — это не возвращение к прошлому, а движение вперед, основанное на глубоком понимании культурных корней. И именно в этом движении казахский орнамент продолжает жить, развиваться и формировать образ современной идентичности, органично вписанной в глобальный контекст, но сохраняющей свою неповторимую культурную интонацию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Калменова Ж., Байжанова Ж., Умралиева Б., Туакбаева А., Музтафина Ж. Kazakh ornament as an element of national consciousness of the Kazakh people, the meaning and symbolism of ornament in Kazakh culture. 2025. [электронный ресурс]. URL: <https://ojs.publisher.agency/index.php/MSC/article/view/6358>
- 2 Zhubanova Ж. Kazakh ornament: from traditions to the new combinations of shapes in contemporary art. *Pedagogy and Psychology*, 2021, № 1(46). [электронный ресурс]. URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/202>
- 3 “Success is Possible in Kazakhstan”: An Interview with Fashion Brand Qazaq Republic. *The Times of Central Asia*, 03.04.2025. [электронный ресурс]. URL: <https://timesca.com/success-is-possible-in-kazakhstan-an-interview-with-fashion-brand-qazaq-republic/>
- 4 Этно-фэшн в Казахстане: от национального костюма к мировой подиумной моде. Платформа Qazaq Culture, 19.07.2025. [электронный ресурс]. URL: <https://qazaqculture.com/ru/articles/12cb0f6c-34d8-4359-a210-3bf89fc2cfbc>
- 5 «Художница из Алматы расшифровывает сакральные смыслы казахского орнамента», *Orda.kz*, 08.06.2025. [электронный ресурс]. URL: <https://orda.kz/hudozhnica-iz-almaty-rasshifrovyvaet-sakralnye-smysly-kazahskogo-ornamenta-402592/>

ПРИНЦИПЫ ЗЕЛЁНОЙ АРХИТЕКТУРЫ И ИХ ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

ЧАПАЛОВА Ю. Ю.

студент, Торайгыров университет г. Павлодар

СВИДЕРСКАЯ Д. С.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Зеленая архитектура – это современное направление архитектурного проектирования, ориентированное на гармонию постоянных сред и природных экосистем. Это система проектных решений, направленных на снижение негативного экологического воздействия зданий, оптимизацию использования ресурсов и формирование комфортной, здоровой среды для человека.

Основные аспекты зеленой архитектуры: интеграция зеленых насаждений в архитектуру. Это ключевой биоинженерный прием, который улучшает микрофлору, снижает загрязнения воздуха,

повышает биоразнообразие и обеспечивает психологический комфорт. Особое значение имеют зеленые крыши, вертикальные сады и зеленые фасады. Озеленение фасадов регулирует температурный режим здания, обеспечивая охлаждение летом и дополнительную теплоизоляцию зимой.

Растительные покрытия – это не просто декоративные элементы, а живая, дышащая и самовосстанавливающаяся часть городской среды. Их экологическая и эстетическая ценность проявляется особенно ярко, когда подбор растений основан на особенностях местных экосистем. Важной частью концепции становится и участие жителей: создавая жилые экосистемы такие как зеленые балконы, фасадные сады или озеленение крыш. Это не только украшает пространство, но и развивает экологическое мышление, даёт почувствовать воссоединение с окружающей природой. Примеры использования вьющихся растений для фасадного озеленения такие как девичий виноград (рисунок 1), хмель (рисунок 2), жимолость каприфоль (рисунок 3), плющ обыкновенный (рисунок 4) способствует созданию естественного зеленого “экрана”, задерживающего солнечное излучение и пыль, снижая потребность в кондиционировании воздуха.

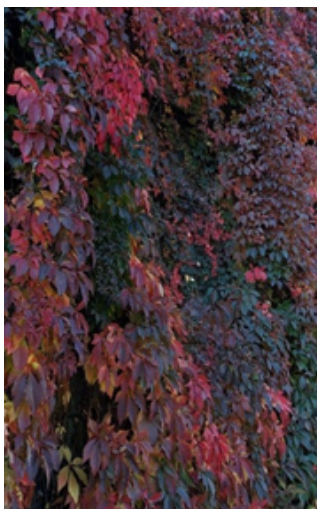


Рисунок 1 – Девичий виноград



Рисунок 2 – Хмель



Рисунок 3 – Жимолость каприфоль



Рисунок 4 – Плющ обыкновенный

Мировые практики внедрения зеленых насаждений имеют популярность. Практика интеграции растительности имеет многотысячелетнюю историю, выполняя климатические, эстетические и символические функции. Исторические примеры: Сады Семирамиды в Вавилоне. Многоярусные террасы, покрытые деревьями, - древнейший образец вертикального озеленения. В древнем Риме Перистильные сады внутренние дворики в жилых домах обеспечивали вентиляцию и прохладу. Современные мировые тренды XXI век. Современная практика фокусируется на вертикальных садах и зеленых крышах. Вертикальные сады и фасады такими примерами являются “Вертикальный лес”, Милан (арх. Стефано Боэри) (рисунок 5) и еще одним примером является “Музей на набережной Бранли” проект Блана (рисунок 6).



Рисунок 5 – Вертикальный лес



Рисунок 6 – Музей на набережной Бранли

Зеленые крыши широко распространены в Европе и Азии они в свою очередь снижают тепловую нагрузку, удерживают 60 – 90% дождевых осадков. В Торонто действует обязательное требование к застройке иметь зеленую кровлю. В Японии Фукуока ступенчатая пирамида с общественным парком на южном фасаде, снижающая эффект “теплового острова” и энергозатраты. Также внутренние сады и атриумы стали распространённым элементом крупных объектов они способствуют снижению уровня углекислого газа и улучшения психологического состояния.

Перспективы и вызовы городского озеленения актуальны для Казахстана. Наши климатических условиях отличаются контрастом температур (от -40 до +40), проблемы дефицита зелёных

зон и уровнем загрязнения окружающей среды. Преимущества внедрения зеленых насаждений. Улучшение микроклимата и снижение энергопотребления. Летом снижение нагрузки на кондиционирование. Зимой уменьшает теплопотери на 8 - 15%. Снижение уровня пыли и улучшение качества воздуха. Присутствие растительности снижает уровень стресса в крупно населенных городах.

Создание проектных решений с использованием зеленых насаждений в различных районах Казахстана включает грамотный подбор растений и инженерных решений, адаптированных к резко континентальному климату. В условиях стремительного роста городов и увеличения нагрузки на экологическую и инженерную инфраструктуру становится необходимо рассматривать новые подходы к формированию комфортной городской среды. Одним из наиболее перспективным направлением является внедрение зелёных архитектурных решений, которые в свою очередь снижают тепловую нагрузку.

Основные направления интеграции зеленых технологий, таких как вертикальное озеленение фасадов предполагает использование модульных систем, гидропонных панелей и фасадных решеток для вьющихся растений. Такие решения улучшают теплоизоляцию зданий, уменьшившая их перегрев и добавляя индивидуальности архитектуре.

Рекомендации для климатическим зон предполагают чёткий подбор растений. Для северных и центральных регионов, где морозы до -40, холодная ветреная зима, жаркое лето. Подойдет девичий виноград, хмель, жимолость. При внедрении необходимо обязательное укрытие корневой зоны на зиму. В Южной часть мягкая зима, жаркое сухое лето желательно обезопасить растения от перегрева. В Западной части жаркое сухое лето, ветреность для этого климата подойдет плющ, хмель декоративный виноград, можжевельник. Инженерные решения для всех регионов применение капельных поливов для минимального расхода воды. Применение дренажных систем для зеленых крыш, конструкции для фасадов и защиты от ветра.

Например, к Астане больше подойдёт экологические башни с вертикальными зелеными каналами. В Алматы можно внедрить решения с зелёными крышами и фасадами. Для таких решений будет необходимо рассмотреть такие системные решения как

сбор и рециркуляция воды, подогрев корневой зоны для северных регионов.

Вертикальные озеленения – способствует улучшению городской среды. Пример реализации внедрения растений как девичий виноград, барбарис, жимолости каприфоль, клематиса и горец балджуанских озеленений. Воссоздание вертикальных озеленений с использованием морозостойких и засухоустойчивых растений для зданий в Астане и Алматы. Например, Talan Towers (Астана) (рисунок 7) и Almaty Towers (Алматы) (рисунок 8) где возможна разработка концепций озеленения при помощи искусственного интеллекта. Таким образом зелёные архитектурные решения – не декоративное дополнение, а функциональный элемент устойчивого развития городов Казахстана. Они повышают экологический комфорт, улучшает инженерные характеристики зданий и формируют гармоничную архитектурно ландшафтную среду.

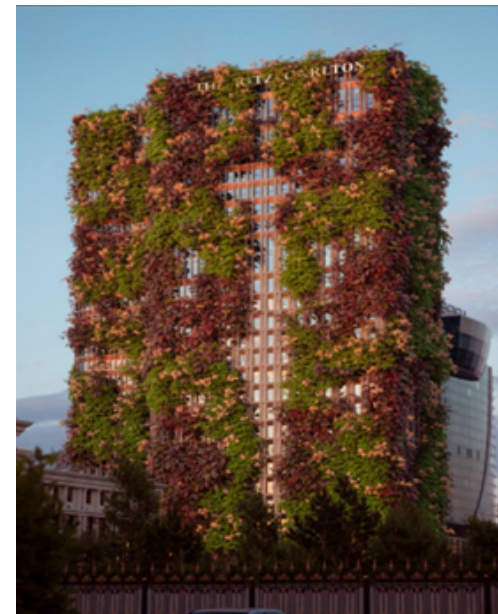


Рисунок 7 – Talan Towers (Астана)



Рисунок 8 – Almaty Towers (Алматы)

Предложения по внедрению зеленых решений в нашу структуру, может быть, не просто в заимствование мировых практик, а адаптированной системой, учитывая местный климат, застройку и инженерные особенности. Показав, что использование правильно подобранных растений: уменьшит перегрев фасадов, снизит затраты на кондиционирование создавая эстетику в архитектурных решениях. Предлагаемые решения вносят вклад в развитие устойчивого и экологического архитектурного подхода, который может стать основой для будущих проектов в Казахстане.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селетков Н.С. Зеленая архитектура как перспективное направление в строительной отрасли Российской университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы / (Россия, г. Москва) // International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 11-3 (98). - С. 216-219.
2. Салмина О.Е., Быстрова Т.Ю. Принципы создания устойчивой архитектуры // Академический вестник уралниипроект РААСН 4 | 2015. - С. 35-40.

3. Левшенко Р.В. Зеленые крыши в строительстве: решение для экологической среды и энергоэффективности Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина / (г. Екатеринбург, Россия) // «Зеленые» технологии по секторам экономики, - 2023. - С. 468-469.

4. Семенютина А.В., Ноянова Н.Г. Анализ и актуальные проблемы озеленения малых городов в засушливых условиях” / г. Волгоград // ИЗВЕСТИЯ № 2 (38), - 2015. нижеволжского Агро университетского комплекса. - С. 76-79.

5. Гиря М.А., Гиря Л.В. Перспективы применения зеленых стандартов и технологии в жилищном строительстве Донской государственный технический университет / (Ростов-на-Дону) // Инженерный вестник Дона, №3 (2018) ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2018/5172/.

6. Хуснутдинова А.И., Александрова О.П., Новик А.Н. Технология вертикального озеленения. Санкт-Петербург политехнический университет Петра Великого / (Россия, г. Санкт-Петербург) // Строительство уникальных зданий и сооружений. ISSN 2304-6295. 12 (51). 2016. 20-32. – С. 22-27.

7. Абаев Н.Н., Шмидт М.Э., Ахметов А.С., Лоенко Н.М. Обзор об особенностях климата на территории Казахстана / (Астана) // Настоящий Обзор подготовлен коллективом Научно-Исследовательского Центра, Гидрометцентра, Департамента гидрологии, Департамента агрометеорологического мониторинга и прогнозирования РГП «Казгидромет». – 2024. – С. 7-60.

8. Воробьев М. Хмель для красоты и пользы. Особенности культивирования лианы // Сайт 25 aif. ru. Дата публикации 17.09.2019 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://aif.ru/dacha/garden/hmel_dlya_krasoty_i_polzy_osobennosti_kultivirovaniya_liany [дата обращения 12.12.2025].

9. Соколова К.И., Граница Ю.В. Экология в вертикальном озеленении здания Граница Поволжский государственный технологический университет / УДК 712.4:502. -2020. – С. 185-188.

10. Маркарян В.В., Коржемпо Я.А. Вертикальное озеленение фасадов – объединение ландшафта и архитектуры // Экономика строительства № 5. -2023. - С. 85-89.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КАЗАХСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ КАК КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ

ЧЕРАНЕВА Ю. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

ассоц.профессор, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В современном понимании дизайн одежды представляет собой комплексную художественно-проектную деятельность, направленную на создание костюма как функционального эстетического и смыслового объекта. При традиционном пошиве ориентируются в основном на утилитарные задачи, а дизайн одежды, рассматривает костюм как носитель визуального языка, культурных кодов и концептуальных идей, которые отражают мировоззрение автора и социальный контекст эпохи.

В системе дизайна костюм выступает не просто как предмет повседневного или праздничного образа, а как форма визуальной коммуникации. При помощи силуэта, пропорций, фактур материалов, цветовых сочетаний и конструктивных элементов дизайнер показывает определенные смыслы и ценности. Благодаря этому, одежда становится связующим звеном между человеком и окружающим пространством, выражая индивидуальную и коллективную идентичность.

Современный дизайн одежды развивается на пересечении нескольких основ: искусство, технология и культура. Помимо достижений в материаловедении, цифровых технологиях и эргономике, также активно развивается взаимодействие с историческим и культурным наследием. Такой подход позволяет дизайнеру проектировать не только актуальные формы, но и переосмысливать традиционные визуальные системы, которые могут адаптироваться в условиях современности.

Форма костюма не является случайной или только декоративной, она возникает в результате осмысленного проектного решения, в котором учитываются функции изделия, особенности фигуры, характер движения. Ключевым этапом проектного процесса при разработке дизайна одежды является формообразование. В условиях поиска национальной идентичности и сохранения культурного наследия особое значение приобретает концептуальный подход к формированию костюма, основанный на обращении к традиционным

образам и символам. В процессе формирования абстрактная идея приобретает материальное и визуально выраженное воплощение. Однако в современном дизайне форма не существует отдельно, она всегда подчиняется какой-либо концепции, которая определяет направление художественного поиска и задает смысловое наполнение проектируемого образа.

Концепция в дизайне одежды представляет собой целостную систему идей, образов и ассоциаций, которые лежат в основе проектного решения. Благодаря ей формируется логическая структура коллекции, обозначается характер силуэтов, пластика форм, ритм деталей и взаимодействие элементов костюма между собой. Именно при помощи концепции у нас есть возможность объединить функциональные, эстетические и культурные аспекты дизайна в единую композицию. Разработка концепции на основе национальной казахской культуры не подразумевает прямого копирования традиционных элементов. В данном случае, важно выявить глубинные структуры, а именно: пропорции, ритм, композиционная организация. К примеру, симметрия и центричность, они характерны для многих элементов казахского декоративно-прикладного искусства, могут стать основой композиционного построения силуэта.

Таким образом, концептуальная основа формообразования, опирающаяся на казахскую национальную культуру, становится инструментом соединения прошлого и настоящего. Она позволяет дизайнеру не только сохранить культурную преемственность, но и сформировать современный художественный язык, в котором традиция выступает не как статичный объект копирования, а как динамичный источник образных и конструктивных решений.

При разработке концепции коллекции, основанной на интерпретации казахской национальной культуры, необходимо выделить ключевые направления, в рамках которых осуществляется формообразование и декоративное решение костюма.

Благодаря такой структурированности мы можем определить смысловые опоры проекта, выявить взаимосвязь между художественной идеей и конструктивными средствами ее реализации, а также обозначить механизмы трансформации традиционных элементов в современном дизайне одежды.

Основные направления концепции можно представить в виде следующих аспектов:

Таблица 1 – Основные направления концепции

Аспект концепции	Основные темы и направления	Краткая характеристика
Культурно-ценностный аспект	Орнамент как идентификация образа; традиционные материалы и их имитация в современной одежде; театрализация костюма(свадебный, обрядовый, статусный); цвет как маркер возраста и социального положения.	Отражает духовные и социальные ценности культуры. Орнамент рассматривается не только как декор, но как носитель кода идентичности. Материалы и цветовая система транслируют статус, возраст, обрядовую функцию.
Конструктивный аспект	Семантика женского и мужского костюма; многослойность; специфика традиционного силуэта; сочетание фактур; принцип свободы движения; баланс закрытости и открытости формы.	Помогает определить пластическую и конструктивную основу проекта. Традиционный костюм характеризуется свободным силуэтом, адаптацией к кочевому образу жизни, логикой наслоения и функциональностью.
Прикладной аспект (традиционные ремесла)	Плетение; пэчворк; вышивка; войлоковалание; ткачество; металлические декоративные элементы.	Ремесленные техники становятся способом текстурирования поверхности и формирования авторского художественного языка.
Художественно-образный аспект	Культ Тенгри; быт кочевников; мифология и фольклор; образ степи как пространственной модели; архетип матери-земли.	Данный аспект формирует идейно-образную основу коллекции, отражает мировоззрение, космологические представления и символическое восприятие природы.
Тематический аспект	Саукеле; жезтырнак; образ невесты-кочевницы; воительница степи; хранительница рода.	Здесь концепция конкретизируется через образы и персонажи, позволяя создавать выразительные модели с четко обозначенным характером и эмоциональной направленностью.

В процессе разработки концепции коллекции дизайнер опирается на систему художественных и структурных принципов, определяющих направление формообразования. Вне зависимости от стилистической принадлежности, дизайнерские решения базируются на композиционных закономерностях, пластике формы и принципах организации декоративных элементов.

В современном мире дизайна интерпретация казахской национальной культуры представляет собой трансформацию традиционных форм, символов и представлений о мире в визуальный язык. Данный контекст говорит об интерпретации как о методе переосмысления культурного наследия через призму современного проектного мышления.

Формирование казахской культуры происходило в условиях кочевого образа жизни, именно это и определило особое восприятие пространства, времени и движения. Пространственная открытость, цикличность природных процессов, сакральное отношение к небу и земле нашли отражение в структуре национального костюма. Интерпретация этих принципов в современном дизайне предполагает работу, в основном, с внутренними структурными закономерностями.

Не менее важное значение в интерпретации занимает орнаментальная система. Казахский орнамент - это не только

декоративный элемент, но и знаковая структура, в которой зашифрованы представления о мире, родовой принадлежности и защитных функциях. В современном проектировании орнамент используется как графическая основа композиции, как конструктивное разделение плоскостей, это приносит значительный вклад в формирование структуры дизайн объектов. В данном понимании орнамент перестает быть поверхностным декором и становится принципом организации формы.

Трансформация традиционного женского костюма является одним из основных направлений интерпретации. Такие элементы костюма как камзол, саукеле, многослойные юбки, декоративные нагрудные украшения и многое другое, чаще всего подвергаются данным трансформациям. Поскольку эти элементы помимо эстетической роли несут в себе и социальную функцию, которая отражает статус, возраст и семейное положение женщины. В наше время дизайнеры могут трансформировать данные формы в объемные акценты, сложные конструктивные решения или символические элементы, сохраняя идею торжественности и сакральности образа. Помимо этого источником художественного переосмысления являются мифологические образы и фольклорные персонажи. В данном случае упор делается на создание эмоционально насыщенных образов и коллекций.

Процесс интерпретации казахской национальной культуры в дизайне одежды требует не только художественного взгляда, но и методологической последовательности. Для того чтобы традиционные казахские элементы стали органичной частью современного костюма, необходим системный анализ их структур, функций и семантики. Если не проводить подобный анализ, то есть риск того, что культурный элемент превратится в простой стилистический эффект, который лишен смысла и глубины.

Самым первым этапом интерпретации казахской национальной культуры является аналитическое изучение источника. Национальный костюм рассматривается как комплексная система, включающая конструктивную основу, декоративное оформление, символическое содержание и социальную функцию. Проводится анализ не только внешней составляющей изделия, но и его места в культурной среде: условия носки, возрастные и статусные особенности, обрядовое значение. Такой подход позволяет выявить внутренние закономерности построения формы.

Следующий, второй этап связан с выявлением структурных принципов, которые могут быть трансформированы в современном проектировании. К ним относятся пропорциональные соотношения, логика деления поверхности на плоскости, принцип многослойности, ритмическая организация орнамента. На данном этапе происходит абстрагирование - переход от конкретной исторической формы к ее обобщенной пластической модели. Данный метод помогает избежать буквального копирования и сохранить концептуальную целостность проекта.

Третий этап предполагает творческую трансформацию выявленных принципов. В данном случае дизайнер осуществляет перевод традиционной структуры в современный язык материалов и технологий. К примеру, орнамент может быть реализован не через вышивку, а через тиснение на ткани или конструктивные разрезы. Многослойность может выражаться не в традиционном сочетании предметов одежды, а в сложной системе драпировок или наложении фактур. Благодаря этому культурный код сохраняется, но приобретает новое интересное звучание.

Несмотря на все вышперечисленное, есть важное условие интерпретации - это баланс между узнаваемостью и новизной. Избыточная стилизация может привести к утрате национального характера образа, тогда как чрезмерная буквальность ограничивает творческую свободу и делает проект этнографическим реконструктом. Концептуальное формообразование позволяет удерживать этот баланс, интегрируя традиционные мотивы в современную систему композиции.

Помимо этого, интерпретация культуры в дизайне одежды выполняет функцию актуализации национальной идентичности в глобальном контексте. В условиях унификации модных тенденций обращение к культурному наследию становится способом формирования уникального авторского почерка. При этом национальная традиция не противопоставляется современности.

Интерпретация казахской национальной культуры в дизайне одежды представляет собой процесс диалога между прошлым и настоящим. Это всегда требует глубокого анализа культурных источников, понимания их семантики и способности переводить традиционные формы в язык актуального формообразования. Благодаря интерпретации у нас есть возможность разрабатывать коллекции не только с эстетической выразительностью, но и культурной глубиной. Казахская национальная культура выступает

не как статичный этнографический материал, а как динамичная концептуальная основа, которая способна генерировать новые решения. Через осмысленную интерпретацию традиционные формы трансформируются в современные дизайнерские объекты, сохраняющие культурную идентичность и отвечающие требованиям времени.

Проведенное исследование позволяет рассматривать дизайн одежды как сложную художественно-проектную систему, где форма выступает в качестве носителя культурного смысла, а не только как конструктивное решение. Формообразование в современном дизайне опирается на концептуальную основу, которая объединяет в себе функциональные, эстетические и символические аспекты костюма.

Данный анализ позволил понять, что концепция - это ключевой механизм, обеспечивающий целостность дизайн-проекта. Переход от идеи к форме осуществляется именно через концептуальное мышление, от культурного источника к современному объекту одежды. В рамках данной работы концептуальная система была структурирована по культурно-ценностному, конструктивному, прикладному, художественно-образному и тематическому аспектам, что позволило выявить природу формообразования.

Интерпретация культурного наследия в современном дизайне предполагает трансформацию традиционных элементов через абстракцию, стилизацию и технологическое переосмысление. Это позволяет сохранить культурную идентичность, одновременно адаптируя ее к актуальным художественным и функциональным требованиям. Интерпретация казахской национальной культуры представляет собой многоэтапный процесс, включающий анализ, концептуализацию и трансформацию традиционных форм. Именно методологически осмысленный подход обеспечивает создание современных дизайнерских решений, в которых культурное наследие представляется не как декоративный элемент, а как структурная основа.

Казахская национальная культура может выступать концептуальной основой формообразования в дизайне одежды, обеспечивая глубину образа, структурную целостность и художественную выразительность. Осмысленная интерпретация традиционных форм открывает возможности для создания актуальных коллекций, в которых культурное наследие становится источником инновационного проектного мышления.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Глазычев В. Л. О дизайне. Очерки по теории и практике дизайна. - М.: Искусство, 1970. - С. 45-68, 112-134.
- 2 Каган М. С. Морфология искусства. - Л.: Искусство, 1972. - С. 87-105, 156-178.
- 3 Маргулан А. Х. Казахское народное прикладное искусство. - Алма-Ата: Өнер, 1986. - С. 23-54, 98-126.
- 4 Аргынбаев Х. А. Казахский народный костюм. - Алма-Ата: Өнер, 1987. - С. 15-39, 72-104.
- 5 Нурпейисова К. М. Традиционный костюм казахов: семантика и структура. - Алматы: Қазақ университеті, 2010. - С. 41-63, 89-117.
- 6 Минервин Г. Б. Основы проектирования костюма. - М.: Легкая индустрия, 1982. - С. 34-59, 101-128.
- 7 Лаврентьев А. Н. История дизайна. - М.: Гардарики, 2007. - С. 212-236, 318-332.

ЦВЕТ КАК ФАКТОР РИСКА ДОРОЖНО ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИШЕСТВИЙ

ШКРЕТ О. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

PhD, асоц.профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Дорожно-транспортные происшествия продолжают оставаться одной из самых распространенных причин увечий и смертей по всему миру. При этом значительная часть наездов на пешеходов и столкновений транспортных средств происходит не из-за грубого нарушения правил, а из-за невозможности заметить препятствия. В темное время суток пешеходы в темной одежде сливаются с окружением, а автомобили с кузовом серых и черных оттенков теряются на фоне асфальта или городской застройки, особенно при выключенных дневных ходовых огнях.

При анализе причин дорожно-транспортных происшествий (ДТП) основное внимание традиционно уделяется человеческому фактору: превышению скорости, управлению в состоянии опьянения, невнимательности. Однако существует и другой, менее очевидный аспект — физическая возможность водителя своевременно обнаружить объект. Как показывают исследования, позднее обнаружение препятствия или пешехода является одной

из ключевых причин аварий в условиях недостаточной видимости. (Рисунок 1)

В городской среде и на загородных трассах участники движения практически сливаются с окружающей средой. Серый автомобиль на сером асфальте в пасмурную погоду или пешеход в темной куртке на неосвещенной дороге имеют огромный риск быть не замеченными другими участниками дорожного движения. Цель данной статьи – рассмотреть, каким образом цветовое обозначение пешеходов, транспортных средств и дорожного пространства может повлиять вероятность дорожно-транспортного происшествия.

При выборе автомобиля цвет зачастую рассматривается исключительно с эстетической точки зрения, при этом многочисленные исследования подтверждают его прямое влияние на безопасность. Наиболее масштабные данные были получены австралийским Университетом Монаша (Monash University). Согласно этому исследованию, риск попадания в ДТП напрямую коррелирует с цветом кузова транспортного средства [5].

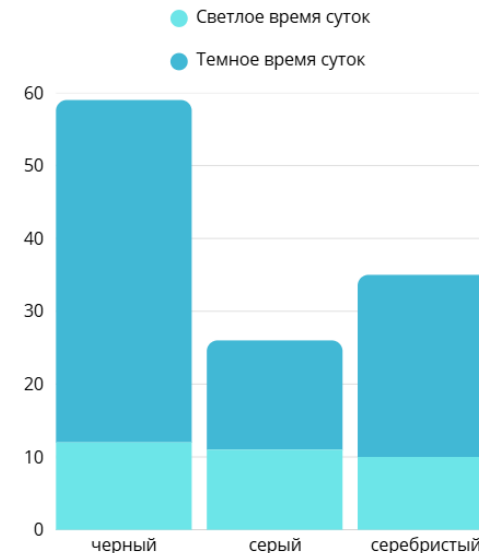


Рисунок 1 – Соотношение цвета автомобиля к проценту попадания в ДТП, по сравнению с белыми автомобилями

Наибольшую опасность представляют темные оттенки. Черные автомобили попадают в аварии на 12% чаще белых, а в сумерках этот показатель возрастает до 60%. Серые и серебристые машины, которые являются одними из самых популярных в мире благодаря своей практичности, также входят в группу риска с показателем +11% к аварийности. Это объясняется тем что темные и серые объекты сливаются с дорожным полотном и зданиями, особенно в дождь или в сумерки. (Рисунок 2)

Реже всего попадают в ДТП белые, желтые и оранжевые автомобили. Белый цвет обладает максимальной светоотражающей способностью и остается контрастным в любое время суток. Анализ аварий в Швеции показал, что, составляя всего 6% автопарка, черные автомобили были участниками 22,4% происшествий, в то время как красные (6,5% автопарка) – только 2,4%.

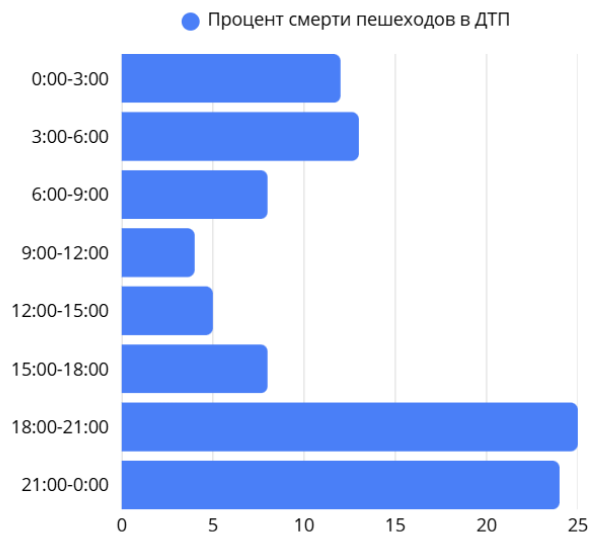


Рисунок 2 – Статистика смертей пешеходов в ДТП в зависимости от времени суток

По данным от Fatality Analysis Reporting System за 2023 год 75 % смертей пешеходов произошло в темное время суток. В условиях плохой освещенности водитель с ближним светом фар

способен заметить человека в темной одежде лишь с расстояния 25–50 метров. При скорости 60 км/ч тормозной путь может превысить это расстояние, делая наезд практически неизбежным[1].

Значительно увеличить заметность можно с помощью световозвращающих материалов (фликеров). В отличие от светоотражающих поверхностей, они возвращают свет практически в сторону источника, делая пешехода видимым именно в свете фар автомобиля. Эффективность этого метода впечатляет:

Наличие световозвращателя увеличивает расстояние обнаружения объекта при ближнем свете до 150–200 метров, а при дальнем – до 350–400 метров.

Это дает водителю дополнительно несколько секунд на принятие решения и торможение.

По научным данным, применение световозвращателей снижает риск наезда на пешехода в 6,5 раз.

Если цвет кузова отвечает за статичную заметность автомобиля, то световозвращатели (катафоты) обеспечивают его динамическую видимость в темное время суток. В отличие от основных световых приборов (фар, габаритных огней), которые делают автомобиль заметным благодаря собственному излучению, световозвращатели выполняют функцию пассивного обозначения. Это критически важно в ситуациях, когда автомобиль стоит на неосвещенной дороге или движется с выключенными огнями (например, на освещенной улице города водитель может забыть включить габаритные огни). В свете фар приближающейся машины катафоты мгновенно «загораются», четко обозначая габариты транспортного средства и предупреждая о его присутствии.

Помимо штатных катафотов, могут быть использованы светоотражающие наклейки (стикеры). Выполненные из специальных световозвращающих пленок (на основе ПВХ с микростеклошариками или призматическими элементами), они сочетают декоративную функцию и практическую пользу для безопасности. Они могут быть наклеены по форме кузова автомобиля, что делает силуэт автомобиля более «читаемым», что позволит другим водителям лучше понимать какой стороной к ним он расположен.

Отдельно стоит заострить внимание на размещении наклеек или катафотов на торцах дверей. Многие современные автомобили не имеют штатных катафотов на внутренней поверхности дверей, что создает опасную ситуацию при недостаточном освещении:

водитель, открывая дверь припаркованного автомобиля, становится практически невидим для движущегося сзади транспорта. Специализированные наборы наклеек решают эту проблему: при открытой двери они работают как яркий сигнальный огонь, предупреждая других участников движения об опасности и значительно снижая вероятность случайного наезда.

Важным фактором является также форма замечаемого объекта. Исследования конфигурации «биологического движения» (biomotion), когда световозвращающие полосы нанесены на суставы рук и ног, показали, что это позволяет водителю не только раньше заметить пешехода, но и быстрее определить направление его движения. Анализ движений глаз зафиксировал, что в таких случаях первый взгляд на пешехода падал значительно раньше, а общее время опознания сокращалось почти вдвое.

Окружающая среда играет не менее важную роль в безопасности дорожного движения, чем цветовое обозначение его участников. Дорожная инфраструктура, придорожные объекты и особенности ландшафта могут как помогать водителю ориентироваться, так и создавать риски, особенно в темное время суток или при длительных поездках.

Одной из серьезных проблем в темное время суток становится визуальная «невидимость» элементов дорожной инфраструктуры. Резкие повороты, опасные участки, временные препятствия (ремонтные работы, места ДТП) и стационарные объекты (опоры мостов, ограждения, парапеты), не обозначенные световозвращающими элементами, представляют смертельную опасность и должны быть обозначены световозвращателями и сигнальными огнями, а также устройства опасных участков соответствующими дорожными знаками, которые сами должны быть выполнены из световозвращающих материалов [2, 4].

В городских условиях проблема усугубляется так называемым визуальным шумом – избытком ярких, динамичных или контрастных объектов, конкурирующих за внимание водителя. К ним относятся: яркая наружная реклама, особенно с динамической сменой изображений; праздничная иллюминация; свет фар встречного транспорта; неоновые вывески магазинов и зданий, примыкающих к дороге.

Исследования восприятия рекламы водителями показывают, что рекламные конструкции привлекают внимание даже меньше, чем обычные здания и строения, находящиеся в поле зрения.

Однако нормативные требования жестко ограничивают размещение рекламы вблизи дорог именно из-за потенциальной опасности отвлечения внимания. Так, запрещается размещение средств рекламы, закрывающих обзор на перекрестках, поворотах и пешеходных переходах, ограничивающих видимость дорожных знаков и светофоров, а также имеющих световые элементы, которые могут быть спутаны с сигналами светофора или вызвать ослепление водителей.

Особенно опасна среда, где сочетаются два фактора: обилие отвлекающих раздражителей и сложные условия для восприятия знаков. В сумерках или в условиях недостаточной видимости даже хорошо заметные днем указатели могут теряться на фоне яркой рекламы или освещенных витрин. Это увеличивает время реакции водителя и повышает риск пропуска важной информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fatality Facts 2023 Pedestrians <https://www.iihs.org/research-areas/fatality-statistics/detail/pedestrians#when-they-died>
2. Mazurek G., Bał-Patyna P., Chyb A. et al. The Influence Of Optical Properties Of Pavement Materials On The Safety Of Pedestrian Crossings // *Advances in Science and Technology Research Journal*. – 2025. – URL: <https://scidar.kg.ac.rs/handle/123456789/22459>
3. Visual aspects of daytime running lights // *Rijkswaterstaat Publicatie Platform*. – URL: <https://open.rijkswaterstaat.nl/@127824/visual-aspects-daytime-running-lights/>
4. Those Half Black & White Stripes On The Highway Actually Serve A Clever Purpose // *Jalopnik*. – 2025. – URL: <https://www.jalopnik.com/2053809/half-black-and-white-stripes-highway-purpose/>
5. Monash University Accident Research Centre - Report #263 [2007] – S. Newstead & A. D'Elia – <https://www.monash.edu/muarc/archive/our-publications/reports/muarc263>

АЙДЕНТИКА ФЕСТИВАЛЯ НАРОДНОГО ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА КАК КОМПЛЕКСНАЯ ЗАДАЧА ДИЗАЙНЕРА

ЮРЬЕВА Е. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МАЗИНА Ю. И.

ассоц.профессор доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Фестиваль народного искусства сегодня – это не просто культурное мероприятие, для досуга людей, а сложная площадка взаимодействия разных социальных групп. На таких мероприятиях встречаются мастера и зрители, дети, взрослые и туристы. В этом случае айдендика фестиваля не может ограничиваться декоративным оформлением или использованием этнических мотивов для поддержания «атмосферы». Она должна решать более глобальные и обширные задачи, чтобы достичь яркого результата.

На практике часто можно наблюдать, как работа дизайнера сводится к созданию логотипа и подбору орнаментального оформления, подбору цветовой палитры и проект считается завершенным. Это ошибка, подобный подход не учитывает реальную сложность события. Айдендика фестиваля казахских ремесел – это не набор графических элементов, а система, которая формирует целостный образ мероприятия, задает ему характер и обеспечивает ему узнаваемость и помогает выстроить коммуникацию с аудиторией.

Особенность подобных проектов заключается в том, что дизайнер работает не только с визуальной формой, но и отвечает за смысловое содержание. В современной теории проектирования, дизайнер является стратегическим участником процесса объединяющий аналитические, коммуникативные и визуальные функции [1]. Важно учитывать культурный контекст, особенности самого фестиваля, какие смыслы он транслирует, на что нужно обратить внимание. Айдендика должна выступать в роли посредника между традицией и современным зрителем. Кроме того, нужно учитывать формат проведения мероприятия. Фестиваль народного искусства, как правило, носит событийный характер и ограничен во времени, однако его визуальный образ должен работать задолго до открытия и продолжать существовать после завершения. Айдендика присутствует в анонсах, афишах, цифровых публикациях, в городско пространстве. Она формирует предварительное впечатление о событии и во многом влияет на

решение его посетить. Немаловажным является и пространственный аспект. Если фестиваль проходит в городской среде, на открытом воздухе, это требует продуманного решения как графических, так и средовых задач. Айдендика в этом случае выходит за рамки плоскости и работает в объеме.

Для более четкого понимание структуры работы дизайнера, чтобы не запутаться в ходе работы, необходимо выделить основные направления и комплексные задачи дизайнерской деятельности, которые формируют систему разработки айдентики фестиваля. Такое структурирование позволяет обозначить ключевые задачи и показывает их взаимосвязь. Обобщенная модель данных направлений представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация задач дизайнера в процессе айдентики фестиваля казахских ремесел.

Задача	Ключевые аспекты
Аналитическая задача	Определение типа фестиваля; анализ целей и мисси; изучение формата мероприятия; исследование культурного контекста и традиционных ремесел; анализ существующих аналогов.
Аудиторно-ориентированная задача	Выявление целевой аудитории; учет возрастных особенностей восприятия; обеспечение понятности и доступности визуального языка на графических носителях.
Концептуальная задача	Формирование основной идеи; разработка образной метафоры и смыслового ядра проекта; согласование традиционных элементов с современным визуальном языком; формирование целостного продуманного образа фестиваля.
Визуально-графическая задача	Разработка визуального составляющего в проекте; разработка логотипа; формирование фирменной цветовой палитры; подбор фирменных шрифтов; разработка образа фестиваля в виде маскота/персонажа; формирование графических элементов для паттерна; обеспечение целостности и узнаваемости айдентики.

Средовая задача	Адаптация айдентики для пространства; организация навигации; масштабируемость визуальных элементов; учет открытого формата мероприятия.
Полиграфическая задача	Разработка афиш, постеров, буклетов и программ; единый стиль всей печатной продукции; читаемость и структурирование информации.
Сувенирно-продуктовая задача	Перенос айдентики в материальные носители; разработка узнаваемой фирменной продукции фестиваля; продление визуального присутствия фестиваля.

Аналитическая задача

Чтобы разработать для бренда или заказчика сам дизайн, первоначально нужно провести глубокий анализ, этот этап является отправной точкой. Дизайнер формирует целостное понимание, в нашем случае, фестиваля: его формат, масштаб, культурную направленность, анализ конкурентов и стратегические цели. Для дальнейшей работы, важно понять характер мероприятия, локальный, региональный, камерный или масштабный, культурный или культурно туристический.

Дизайнер также по средствам диалога, должен узнать у организаторов, цели и миссию их проекта, это необходимо для разработки концепции. Актуальность данного подхода определяется многообразием стратегических целей фестиваля, это может поддержка мастеров, популяризация ремесел, развития имиджа территории или формирование культурной платформы. От этого будет зависеть визуальный тон будущей айдентики.

Кроме того, аналитическая задача включает в себя изучение локации и пространственных условий. Среда проведения напрямую влияет на масштаб визуальных решений, их читаемость и композиционную структуру. В исследованиях по территориальному брендингу отмечается, что дизайн культурных событий должен учитывать специфику городской среды и ее визуальный контекст [2].

Первый, аналитический этап предполагает значительный объем предварительных работ. Именно на этом этапе формируется понимание темы, как целостной системы, а не как набора отдельных задач. Без глубокого анализа невозможно выстроить осмысленную

концепцию и определить направление визуальных решений. Пренебрежение данным этапом может привести к поверхностному подходу, несоответствию айдентики реальным целям фестиваля.

Аудиторно-ориентированная задача

Особенность фестиваля ремесел, в том, что он объединяет разные поколения людей. В этом состоит небольшая сложность, у каждой группы свои ожидания и разные взгляды на что-то новое и современное. Дизайнер должен для себя понять «какую роль играет разное поколение в фестивале ремесел?». Молодое поколение – это основная целевая аудитория, они любят разные мероприятия, они любят проявляться и быть яркими. Взрослые люди – это разум фестиваля, они приходят за смыслами, историей и за культурой. Также на основе фестиваля, присутствуют еще другие посетители, дети и туристы. Дизайнеру необходимо учитывать эти различия. Айдентика должна быть понятной и при этом не упрощенной. Нужно сохранить баланс между выразительностью и сдержанностью. Важно определить визуальный тон коммуникации. Он может быть торжественным может быть легким. Может быть более этнографическим или современным. Этот выбор влияет на всю систему визуальных решений.

Учет целевой аудитории является необходимым условием успешной разработки айдентики. Игнорирование возрастных и социальных различий может привести к диссонансу между визуальной частью и ожиданием посетителей. В результате фестиваль может столкнуться с непониманием и с негативными отзывами. Продуманная работа позволяет минимизировать эти риски и обеспечить гармоничное восприятие фестиваля ремесел.

Концептуальная задача

Концепция определяет дальнейшую работу с айдентикой. Без нее визуальная система становится не логичной и не содержит смыслового единства. Именно поэтому, на данном этапе формируется основная идея фестиваля, его образная структура и ценности. Концепция отвечает на главный вопрос – о чем этот фестиваль и какой характер он должен транслировать аудитории.

Для фестиваля ремесел концепция очень важна. Она должна опираться на культурный контекст, учитывать историческую основу традиций и одновременно быть понятной современному зрителю. Недостаточно просто использовать орнаменты или популярные элементы айдентики, которые не всегда уместны в проекте. Важно выстроить целостный образ, который будет

отражать философию события, его миссию и эмоциональный настрой. В казахстанских исследованиях креативных индустрий подчеркивается, что устойчивость культурных проектов во многом проявляется качеством коммуникации и формированием узнаваемого культурного продукта [3].

Визуально-графическая задача

После определения концепции начинается работа с формой и с самой айдентикой. Разрабатывается логотип, паттерн, определяются фирменные цвета. Дизайнер также проводит большую работу, на данном этапе. Он выстраивает целостную визуальную структуру, в которой каждый компонент подчинен общей идеей. Цвет, линии, орнаменты, композиция должны передавать характер фестиваля, отражать культуру и усиливать заложенный смысл. Айдентика должна быть выразительной, но при этом структурированной и понятной для посетителей фестиваля. Данный этап становится наиболее заметным результатом работы дизайнера, поскольку итоговая оценка проекта, во многом формируется на основе визуального восприятия.

Средовая задача

Так как фестиваль существует в пространстве, айдентика должна адаптироваться под реальную среду. Навигация должна быть понятной, читаемой на расстоянии. Оформление сценических зон, должно гармонично вписываться в пространство. Важно, чтобы место проведения работало как единая среда. Посетитель, находясь на территории фестиваля, должен ощущать его характер. Пространство должно визуально транслировать, что это именно фестиваль ремесел, а не обычное городское мероприятие. Элементы оформления, вывески, торговые зоны мастеров, фотозоны и сцена должны быть объединены общей системой айдентики.

Средовой этап особенно важен для мероприятий, которые находятся на открытом воздухе. Нужно учитывать погодные условия, масштаб территории, это все влияет на восприятие дизайна. Эти факторы на прямую влияют на восприятие цвета, размера шрифта и графических элементов. Непродуманная адаптация к среде может привести к потере читаемости и визуальной целостности.

Полиграфическая задача

Далее у дизайнера стоит следующая задача, связана с полиграфией. Печатная продукция формирует информационное поле фестиваля и во многом создает первое впечатление. Афиши,

программы, билеты, буклеты – все это становится носителями айдентики и продолжением визуальной системы.

Здесь особое внимание уделяется читаемости, четкой иерархии информации. Дизайнер также должен учитывать технические нюансы к разрешению изображения, особенности передачи цвета на разных типах бумаги, отступы под обрез и т.д. Неправильно подготовленный макет может привести к последствиям и придется перерабатывать работу.

Часто дизайнеры работают в союзе с типографикой. От дизайнера требуется не только художественного вкуса, но и профессиональной грамотности.

Сувенирно-продуктовая задача

Сувенирная продукция продлевает жизнь фестиваля. Она выходит за пределы события и продолжает функционировать после его завершения. Айдентика может переноситься на ткани, аксессуары, упаковку и другие материалы. Важно чтобы она сохраняла фирменный стиль мероприятия. Человек, приобретая предмет с символикой события, уносит с собой воспоминание, материальный объект, который с ним будет надолго. Сувенирная продукция работает как дополнительная коммуникация с аудиторией и укрепляет связь между событием и его участниками. Данный этап также демонстрирует уровень креативности дизайнера. Здесь проявляются дополнительные профессиональные навыки.

Каждая из описанных задач играет важную роль в разработке айдентике, для фестиваля. Они не существуют отдельно, только дополняют друг друга. У каждого этапа свои задачи и итоги. Для наглядного обобщения структуры проектирования и понимания функционального распределения задач, можно обратиться к схеме номер 1.

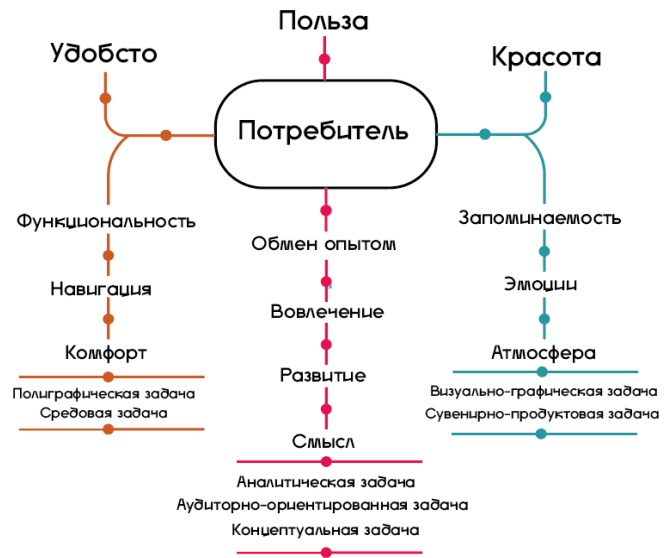


Схема 1 – Функциональная схема

Представленная структура задач позволяет рассмотреть процесс разработки айдентики фестиваля казахских ремесел. Таблица наглядно демонстрирует, что работа дизайнера не ограничивается созданием отдельных визуальных элементов. Через структурирование задач становится очевидной многослойность дизайнерской деятельности. Проектирование айдентики требует не только художественных навыков, но и стратегического мышления, понимания культурного контекста и умение работать в реальной среде. Такой подход позволяет избежать хаотичных действий и выстроить работу последовательно.

Функциональная схема помогает, как и визуально увидеть задачи и итоги работы дизайнера, а также предлагает целостный взгляд на процесс проектирования демонстрируя его логику изнутри. Она делает более доступным понимание того, как формируется окончательный образ фестиваля и какие элементы влияют на то, как его воспринимают.

Рассмотренные положения могут быть использованы при дальнейшей разработке айдентики фестивалей народного искусства, а также в исследовании проектных практик в сфере культурных

мероприятий. Полученные выводы позволяют сформировать более системное и структурированное представление о роли дизайнера в культурных проектах и уточнить профессиональные требования к процессу проектирования в данной сфере.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Браун Т. Дизайн-мышление в бизнесе. – М. Манн, Иванов и Фербер, 2020.
- 2 Трубина Е. Г. Город в теории. – М.: Изд. дом ВШЭ, 2020.
- 3 Креативные индустрии Казахстана: состояние и перспективы развития. – Нур-Султан: Министерство культуры и спорта Республики Казахстан, 2022.
- 4 Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Научный журнал. – МГХПА им. С.Г. Строганова, 2021–2023.
- 5 Левинсон П. Цифровая коммуникация и визуальная культура. – М.: Аспект Пресс, 2020.
- 6 Ноймайер М. Разрыв бренда: как навести мост между бизнес-стратегией и дизайном. – М.: Альпина Паблишер, 2020.
- 7 Чернатони Л. де. Брендинг: как создать мощный бренд. – М.: Юрайт, 2021.

**Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар
Современные инженерные инновации и технологии**

Секция 14

**Тау-кен өндірісі мен металлургиядағы заманауи инженерлік
инновациялар мен технологиялар
Современные инженерные инновации и технологии
в горном деле и металлургии**

**БОЛАТ БАЛҚЫТУ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН
МЕТАЛДАНДЫРЫЛҒАН АГЛОМЕРАТ АЛУ**

АУБАКИРОВ Н. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АМАНЖОЛОВ А. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ЛЕСХАН А. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазақстан Республикасының металлургия өнеркәсібі ұлттық экономикада маңызды орын алады және елдің өнеркәсіптік даму деңгейін анықтайды. Республикада темір, хром, марганец және басқа да кендердің айтарлықтай қорлары бар, олар кара металлургия кәсіпорындары үшін тұрақты шикізат базасын құрайды. Сонымен қатар, саланың қазіргі даму кезеңі негізінен шикізатқа негізделген модельден ресурстарды тереңірек өңдеуге және қайталама шикізатты кеңінен пайдалануға көшуді талап етеді. Қазақстанның металлургиялық кешені алдында тұрған ең өзекті мәселелердің бірі - антропогендік қалдықтардың айтарлықтай көлемінің жиналуы. Шикізатты өндіру, байыту және металлургиялық өңдеу кезінде шлак, шөгінді, шаң, диірмен шлактары және басқа да темір құрамдас қалдықтар пайда болады. Бұл қалдықтардың айтарлықтай бөлігі полигондар мен қоқыс төгетін жерлерде сақталады, үлкен аумақтарды алып, қоршаған ортаға зиян келтіреді. Дегенмен, бұл қалдықтарда бағалы компоненттер, ең алдымен темір бар, бұл оны антропогендік шикізат деп санауға мүмкіндік береді [1, 2]. Әлемдік деңгейде металлургиялық қалдықтарды қайта өңдеу ресурстарды үнемдеудің негізгі саласы болып табылады. Индустриалды елдерде құрамында темір бар қалдықтар күйдіруде, тікелей өңдеуде, металлургияда және құрылыста белсенді қолданылады. Қазақстан үшін металл өнімдерін ішкі тұтынудың артуына, жоғары сапалы

металл сынықтарының жетіспеушілігіне және өнеркәсіптік аймақтарға қоршаған ортаға әсерін азайту қажеттілігіне байланысты металлургиялық қалдықтарды қайта өңдеу технологияларын дамыту ерекше өзекті болып табылады. Темір бар қалдықтарды қайта өңдеудің бір перспективасы бағыты - металл шихтасының құрамдас бөлігі ретінде пайдалануға жарамды металлданған агломерат өндірісі. Бұл тәсіл сонымен бірге қалдықтарды жою мәселелерін шешеді, шикізатты пайдаланудың күрделілігін арттырады және бастапқы шикізатты тұтынуды азайтады [3]. Қазақстан қатты пайдалы қазбалардың қоры мен өндірісі бойынша ең ірі елдердің бірі. Темір кені негізінен Қостанай және Қарағанды облыстарында шоғырланған, ал өндірілген шикізат отандық кара металлургия өнеркәсібін дамытудың негізі болып табылады.

1 Құрамында темір бар қалдықтарды өңдеудің шетелдік тәжірибесі

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, металлургиясы дамыған елдерде қалдықтарды қайта өңдеу өндіріс циклінің міндетті элементі болып табылады. Жапонияда, АҚШ-та, Германияда, Ұлыбританияда және басқа да бірқатар елдерде металлургиялық қалдықтардың кейбір түрлерін пайдалану деңгейі 90–100%-ға жетеді. Ең көп қайта өңделетіндер - домна және болат балқыту шлактары, аспирациялық шаң, шлам және диірмен қағы.

Диірмен қағы темір құрамдас шикізат ретінде ерекше қызығушылық тудырады. Ол болатты термиялық өңдеу және ыстықтай илемдеу кезінде пайда болады және негізінен темір оксидтерінен тұрады. Халықаралық деңгейде диірмен қағы күйдіру өндірісінде, темірді қалпына келтіру процестерінде және металлданған брикет пен агломерат өндірісінде қолданылады. Оны қолдану темірді қалпына келтіруді арттыратыны, бастапқы шикізат тұтынуын азайтатыны және металл сынықтарын ішінара алмастыратыны дәлелденген [4]. Осылайша, халықаралық тәжірибе құрамында темір бар техногендік қалдықтардың дәстүрлі мағынадағы қалдық емес, маңызды екінші реттік ресурс екенін растайды, оны пайдалану айтарлықтай технологиялық және экономикалық пайда әкеледі.

2 Павлодар облысының болат балқыту қалдықтарының сипаттамасы

Павлодар облысында құрамында темір бар қалдықтардың пайда болуының ірі көздері» KSP Steel «ЖШС және»Кастинг»ЖШС металлургиялық кәсіпорындары болып табылады. Бұл

кәсіпорындарда болат электр балқыту пештерінде балқытылады, содан кейін металл пештен тыс өңделеді, үздіксіз құйылады және илектеледі. Технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде бастапқы және соңғы шлактар, аспирациялық шаң, газды тазартатын шламдар және прокат шкаласы пайда болады.

Аталған қалдықтардың ішінде прокат шкаласы ең үлкен мәнге ие, өйткені ондағы темірдің жалпы мөлшері 74% - дан асады. Кремнеземнің төмен мөлшері және салыстырмалы түрде тұрақты құрамы оны агломерациялық шихта дайындау үшін перспективалы материал ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Аспирациялық шаң мен токсиндердің кейбір түрлерінде де темір бар және химиялық құрамы мен гранулометриялық сипаттамалары түзетілген жағдайда күрделі шихталарда өңдеуге қатыса алады [5].

Металдандырылған агломерат алудың технологиялық негіздері

Металдандырылған агломерат-темір оксидтерін агломерациялау және ішінара тотықсыздандыру арқылы ұсақ дисперсті қалдықтардан алынатын, құрамында темірі бар тұндырылған материал. Бастапқы шикізат ретінде илектеу шкаласы, аспирациялық шаң, құрамында темір бар шламдар мен шлактар қолданылуы мүмкін. Қажетті металлургиялық қасиеттердің негізділігін реттеу және қалыптастыру үшін шихтаға әктас, доломит және кварцит қалдықтарын қоса алғанда, флюс материалдар енгізіледі. Технологиялық схема қалдықтарды дайындаудың, компоненттерді мөлшерлеудің, шихтаны араластырудың, оқуация мен агломерацияның дәйекті кезеңдерін қамтиды. Термиялық өңдеу процесінде берік агломерат қалыптасады, ал температуралық режим мен тотықсыздану ортасын тиісті таңдау кезінде құрамында темір бар фазалардың ішінара металдандырылуына қол жеткізіледі. Алынған өнімді болат немесе шойын балқыту кезінде шихта компоненті ретінде пайдалануға болады. Болат өндіруде металдандырылған синтрленген материалды қолдану сирек кездесетін жеңіл металломды ішінара алмастыруға мүмкіндік береді. Бұл электрометаллургиялық зауыттар үшін аса маңызды, себебі металлом тиеудің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Есептеулер мен әдеби деректерге сәйкес, металл сынықтарының бір бөлігін металдандырылған агрегатпен алмастыру оның тұтынуын орта есеппен 20–30%-ға азайтады, бұл өндіріс үшін шикізатпен қамтамасыз етудің тұрақтылығын айтарлықтай жақсартады [6]. Болат өндіру қалдықтарынан металдандырылған агрегат өндіру көпқырлы әсерге ие. Технологиялық тұрғыдан алғанда, бұл темірді өндіріс

цикліне қайтаруды жеңілдетеді, кәсіпорындардың шикізат базасын кеңейтеді және екінші реттік материалдық ресурстарды пайдалануды арттырады. Экономикалық тұрғыдан алғанда, бұл қымбат металл сынықтарына деген сұранысты азайтады және қалдықтарды жою орындарын сақтау мен күтіп ұстау шығындарын ішінара төмендетеді.

Бұл технологияның экологиялық маңызы да кем емес. Қалдықтарды қайта өңдеуге енгізу сақталатын қалдықтар көлемін азайтады, топырақ, су қоймалары мен атмосфераны ластанудан барынша қорғайды, сондай-ақ шламды сақтау алаңдары мен карьерлік қалдық үйінділерінің алаңдарын қысқартуға көмектеседі. Қазақстанның өнеркәсіптік аймақтары, соның ішінде Павлодар облысы үшін бұл тұрақты даму және өндірісті экологиялық жаңғырту тұрғысынан аса маңызды. Жүргізілген талдау көрсеткендей, Қазақстандағы металлургиялық кәсіпорындарда пайда болатын болат өндіру қалдықтары.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Кокетаев А., Мейрманова А., Жактаева Р., Артыкбаев К., Тамабаева С. Стратегические ориентиры развития горнометаллургического комплекса // *Промышленность Казахстана*. – 2009. – №4(55). – С. 31–34.
- 2 Семилетова И.А., Сейдалы А.С., Лазарева Е.А. Состояние минерально-сырьевой базы железорудной отрасли Казахстана // *Горный журнал Казахстана*. – 2004. – № 4. – С. 2–5.
- 3 Уманец В.Н., Бутаева Г.Г., Завалишин В.С. и др. Перспективы освоения техногенных месторождений Казахстана // *Научно-техническое обеспечение горного производства: Сб. науч. тр. ИГД им. Д.А. Кунаева*. – Алматы: ИГД им. Д.А. Кунаева, 2002. – Т. 63. – С. 153–160.
- 4 Кокетаев А., Мейрманова А., Жактаева Р., Артыкбаев К., Тамабаева С. Стратегические ориентиры развития горнометаллургического комплекса // *Промышленность Казахстана*. – 2009. – №4(55). – С. 31–34.
- 5 Жунусов А.К., Байсанов С.О., Жунусова А.К. Переработка красных шламов Павлодарского Аллюминиевого завода // *Сб. докл. по материалам Межд. науч. практ. конф. «Проблемы и перспективы горно-металлургической отрасли: теория и практика»*. – Караганды, 2013 (17–18 сентября). – С. 343–346.

6 Каренов Р.С. Пути улучшения экологической обстановки в области добычи и переработки руд черных и цветных металлов, урановых руд // Вестник КарГУ. – 2011

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ БОКСИТОВ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКИ

БУРЛАКОВ И. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КОРИГОВ З. Р.

студент, Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар

БЫКОВ П. О.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар,

Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар

Экологический фактор стал одним из важнейших, который оказывает большое влияние на принятие решений по развитию отдельных металлургических технологий в мире и в Казахстане, в частности [1–3].

Республика Казахстан в стратегических документах развития во многом опирается на устойчивое развитие, выражающееся в планах развития «зеленой экономики» и «углеродной нейтральности» [1–3].

Изменения в Экологический кодекс и другие нормативно-правовые акты в области экологии Республики Казахстан демонстрируют системный подход к улучшению экологической ситуации в стране. Одним из основных изменений является переход на наилучшие доступные техники, призванное снизить негативное воздействие крупных промышленных предприятий на окружающую среду [4].

Несмотря на позитивные изменения, важно продолжать работу по совершенствованию законодательства, учитывая отраслевую специфику и обеспечивая эффективное внедрение новых норм.

В работе проведен анализ новых достижений в области науки и техники на примере производства чугуна и стали для последующей разработки рекомендаций по изменению наилучших доступных техник в области горно-металлургического производства [5–10], а также требований Налогового кодекса Республики Казахстан

и Санитарно-эпидемиологических требований к зданиям и сооружениям производственного назначения [11–13].

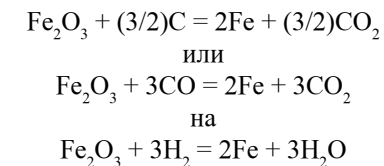
В работах [14–27] представлены и проанализированы новые способы производства стали из железной руды и техногенных отходов, основанные на использовании водорода для восстановления оксидов железа. Основным преимуществом данных способов производства стали является резкое снижение (на 90 %) выбросов CO₂ по сравнению с текущим стандартным способом производства в доменных печах и агрегатах производства стали.

Производство стали, основанной на восстановлении оксидов железа водородом состоит из нескольких этапов:

- производство водорода за счет электролиза воды с использованием электроэнергии, не создающей выбросов CO₂;
- прямое восстановление железной руды в агрегатах, работающих только на водороде;
- плавление безуглеродистого железа прямого восстановления в электродуговой печи с получением стали.

В настоящее время использование только водорода в качестве восстановителя для производства чугуна и стали еще не является промышленным процессом [14–27]. Однако вскоре данный процесс может стать таковым, судя по нескольким недавним признакам. С этой целью недавно во всем мире были запущены важные программы НИОКР (исследования, разработки и инновации) [14–27].

Большинство железных руд представляют собой оксиды (обычно гематит Fe₂O₃), и химическое восстановление оксида железа до FeO с помощью C (или CO, полученного из C или из CH₄) дает CO₂. Основная концепция водородного производства чугуна заключается в замене восстановителя C (или CO) на H₂, заменяя



таким образом высвобождая безвредную H₂O вместо парникового газа CO₂ на стадии химического восстановления.

В проекте ULCOS были изучены два способа восстановления железной руды водородом. Первым было восстановление

мелкозернистой руды в каскаде псевдоожигенных слоев, как в процессе FINMET [25], но с использованием водорода вместо реформированного природного газа. Следует подчеркнуть, что восстановление мелкозернистой руды водородом в двухстадийном процессе с псевдоожигенным слоем, названном CIRCORED, было единственным процессом прямого восстановления с использованием чистого водорода в качестве восстановителя, который когда-либо применялся в промышленных масштабах [26]. Водород производился методом парового риформинга природного газа. Этот процесс был выведен из эксплуатации по экономическим, а не техническим причинам. Вторым исследованным процессом было прямое восстановление окатышей или кусков железной руды в вертикальной шахтной печи, такой как печь MIDREX.

Производство по второму способу включает в себя следующую технологическую схему (рисунок 1): производство «зеленой» электроэнергии; получение водорода за счет электролиза воды; производство железа в вертикальной шахтной печи MIDREX за счет восстановления оксидов железа водородом; выплавка стали в дуговой сталеплавильной печи; непрерывная разливка стали; производство проката.

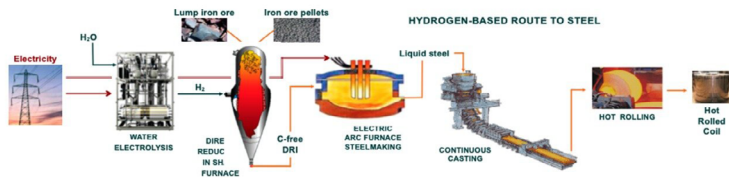


Рисунок 1 – Технология производства стали на основе водорода ULCOS [26]

Часть процесса производства стали, в которой используется электродуговая печь (ДСП), аналогична обычному способу производства стали из вторичного лома или из DRI. Единственная разница заключается в содержании углерода в DRI, которое составляет 0% вместо 2–4%. Некоторые производители стали из ДСП могут быть обеспокоены использованием такого DRI, поскольку в настоящее время практика заключается в поиске DRI с более высоким содержанием углерода. Однако ряд авторов утверждают, что безуглеродный DRI не является проблемой [26]. Загрузки простого лома без углерода обычно обрабатываются

в большинстве ЭДП, и важным моментом является получение хорошего вспенивающегося шлака путем продувки углеродной мелочи и кислорода.

Производительность всего маршрута с точки зрения потребления энергии и выбросов CO₂ указана в таблице 1 и сравнивается с характеристиками стандартного маршрута доменная печь-основная кислородная печь, а также с характеристиками обычного прямого восстановления (процесс MIDREX) с последующим электродуговым выплавкой стали.

Таблица 1 – Энергия и выбросы CO₂ на различных направлениях производства стали

Маршрут	Требуемая энергия	Выбросы CO ₂
Доменная печь – кислородный конвертер	18,8 ГДж/т (горячекатаного рулона стали) – в основном уголь [27]	1850 кг CO _{2 экв} /т (горячекатаного рулона стали) [27]
Прямое восстановление + ДСП	15,6 ГДж/т (горячекатаного рулона стали) – газ и электричество [27]	970 кг CO _{2 экв} /т (горячекатаного рулона стали) [27]
Маршрут на основе водорода	15,4 ГДж/т (горячекатаного рулона стали) [28]	196 кг CO _{2 экв} /т (горячекатаного рулона стали) [28]
	14,7 ГДж/т (жидкая сталь) [14]	25 кг CO _{2 экв} /т (жидкая сталь) [14]
	18,8 ГДж/т (жидкая сталь) [21]	53 кг CO _{2 экв} /т (жидкая сталь) [21]

Таким образом, обзор показал, что на данный момент уже существуют действующие промышленные технологии получения железа за счет восстановления водородом, которые в ближайшие годы могут выйти на рынок, что требует внесения изменений в нормативно-правовые акты в области экологии Республики Казахстана и в частности в Справочник по наилучшим доступным техникам «Производство чугуна и стали»,

Авторы работы на основании выявленных новых способов производства чугуна и стали из железной руды, основанных на использовании водорода для восстановления оксидов железа предлагается внести изменения в раздел 5 Справочника по наилучшим доступным техникам «Производство чугуна и стали» дополнив его подразделом «Производство чугуна и стали с использованием водорода»:

1) Описание. Процесс производства чугуна и стали с использованием водорода осуществляется с в шахтной печи с получением металлизированного сырья в виде DRI и их

последующей плавкой в электрических печах (обычно дуговых сталеплавильных печах).

2) Техническое описание. Процесс производства чугуна и стали с использованием водорода осуществляется в три этапа: производство водорода за счет электролиза воды с использованием электроэнергии, не создающей выбросов CO₂; прямое восстановление железной руды в шахтной печи, работающей только на водороде; плавление безуглеродистого железа прямого восстановления в электродуговой печи с получением стали или чугуна.

В шахтную печь сверху загружаются окатыши или кусковая руда, которые опускаются под действием силы тяжести и сталкиваются с восходящим потоком водорода, подаваемым сбоку на средней высоте реактора и выходящим сверху. Реакции восстановления происходят в верхней части между выходом восстановительного газа и входом. Преобразование в железо завершается на уровне входа газа. Ниже для охлаждения DRI используется коническая секция.

Дальнейшее производство стали и чугуна осуществляется в электродуговой печи (ДСП) и аналогично обычному способу производства стали из вторичного лома или из DRI. Единственная разница заключается в содержании углерода в DRI, которое составляет 0 % вместо 2–4 %.

3) Достигнутые экологические выгоды. При использовании технологии производства чугуна и стали в шахтной печи с использованием водорода для получения металлизированного сырья в виде DRI и их последующей плавкой в электрических печах выбросы CO₂ сокращаются на 89–99 % по сравнению с традиционными способами производства чугуна и стали.

4) Экологические показатели и эксплуатационные данные. При использовании технологии производства чугуна и стали в шахтной печи с получением металлизированного сырья в виде DRI и их последующей плавкой в электрических печах выбросы CO₂ составляют от 25 до 200 кг экв. CO₂/т (горячекатаного рулона стали).

5) Кросс-медиа эффекты

Развитие технологии производства чугуна и стали с использованием водорода потребует большего потребления воды для получения водорода.

6) Технические соображения, касающиеся применимости. В ЕС начата реконструкция металлургических заводов, работающих по технологии MIDREX под использованием водорода.

7) Экономика. В зависимости от используемого метода в каждом конкретном случае.

8) Движущая сила внедрения. Сокращение выбросов CO₂.

Сведения о финансировании исследований

Исследования проводились в рамках грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан по конкурсу на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2024-2026 годы по проекту AP23487674 «Комплексная переработка бокситов Казахстана с доизвлечением железа альтернативными восстановителями при реализации стратегии низкоуглеродистого развития».

ЛИТЕРАТУРА

1 Концепция развития обрабатывающей промышленности Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы, утверждённая Постановлением Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2018 года № 846.

2 Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 (с изменениями от 10.09.2029 года).

3 Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 2 февраля 2023 года № 121.

4 Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 №400-VI ЗПК (с изменениями от 05.07.2023 №17-VIII).

5 Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2023 года № 1251.

6 Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101.

7 Справочник по наилучшим доступным техникам «Производство алюминия», утвержденный Постановлением

Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1200.

8 Справочник по наилучшим доступным техникам «Производство чугуна и стали», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1199.

9 Справочник по наилучшим доступным техникам «Производство ферросплавов», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1203.

10 Правила разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам, утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1203.

11 Налоговый кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗПК (с изменениями от 10.12.2020 №382-VI).

12 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

13 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

14 Hybrit (Hydrogen Breakthrough Ironmaking Technology) Brochure. Available online: https://ssabwebsitecdn.azureedge.net/-/media/hybrit/files/hybrit_brochure.pdf (accessed on 28 April 2020).

15 H2FUTURE. Verbund Solutions GmbH. Available online: <https://www.h2future-project.eu> (accessed on 28 April 2020).

16 GrInHy. Green Industrial Hydrogen. Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH. Available online: <https://www.green-industrial-hydrogen.com> (accessed on 28 April 2020).

17 ArcelorMittal. Hydrogen-Based Steelmaking to Begin in Hamburg. Available online: <https://corporate.arcelormittal.com/media/case-studies/hydrogen-based-steelmaking-to-begin-in-hamburg> (accessed on 28 April 2020).

18 Hydrogen Scaling Up. The Hydrogen Council. Available online: <https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2017/11/>

Hydrogen-scaling-up-Hydrogen-Council.pdf (accessed on 28 April 2020).

19 European Commission. Energy Efficiency and CO2 Reduction in the Iron and Steel Industry. Available online: https://setis.ec.europa.eu/system/files/Technology_Information_Sheet_Energy_Efficiency_and_CO2_Reduction_in_the_Iron_and_Steel_Industry.pdf (accessed on 28 April 2020).

20 Yilmaz, C.; Jens Wendelstorf, J.; Turek, T. Modeling and simulation of hydrogen injection into a blast furnace to reduce carbon dioxide emissions. *J. Clean. Prod.* 2017, 154, 488–501. [Google Scholar] [CrossRef]

21 Vogl, V.; Ahman, M.; Nilsson, L.J. Assessment of hydrogen direct reduction for fossil-free steelmaking. *J. Clean. Prod.* 2018, 203, 736–745. [Google Scholar] [CrossRef]

22 Molten Oxide Electrolysis. Boston Metals. Available online: <https://www.bostonmetal.com/moe-technology> (accessed on 28 April 2020).

23 Siderwin. Development of New Methodologies for Industrial CO2-Free Steel Production by Electrowinning. Available online: <https://www.siderwin-spire.eu/content/objectives> (accessed on 28 April 2020).

24 Abdul Quader, M.; Ahmed, S.; Dawal, S.Z.; Nukman, Y. Present needs, recent progress and future trends of energy-efficient Ultra-Low Carbon Dioxide (CO2) Steelmaking (ULCOS) program. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2016, 55, 537–549. [Google Scholar] [CrossRef]

25 Plaul, F.J.; Böhm, C.; Schenk, J.L. Fluidized-bed technology for the production of iron products for steelmaking. *J. S. Afr. Inst. Min. Metall.* 2009, 108, 121–128. [Google Scholar]

26 Nuber, D.; Eichberger, H.; Rollinger, B. Circored fine ore direct reduction-the future of modern electric steelmaking. *Stahl und Eisen* 2006, 126, 47–51. [Google Scholar]

27 Birat, J.P. Society, materials, and the environment: The case of steel. *Metals* 2020, 10, 331. [Google Scholar] [CrossRef]

ЖЫЛУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫНЫҢ КҮЛ-ҚОЖ ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ МИНЕРАЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

КЕНЖЕБЕКОВА А. Е.

PhD, қауымд.профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ҚАЙРОЛЛА Б. Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ХУНАНБАЙ Д.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Жылу электр станцияларының (ЖЭС) күл-қож қалдықтары әртүрлі генезистегі көмірлерді жоғары температурада жағу кезінде түзілетін көпфазалы техногендік түзілімдер болып табылады. Олардың минералогиялық ерекшеліктері бастапқы көмірдің күлділігі мен петрографиялық құрамына, жану температурасы мен уақытына, қазандық пен күлді ұстау жабдығының конструкциясына, сондай-ақ күл-қожты қоймаларда сақтау және салқындату жағдайларына байланысты қалыптасады. Күл-қож қалдықтарының ғылыми тұрғыдан зерттелуі оларды құрылыста, жол салуда, сондай-ақ сирек және шашыраңқы элементтердің қайталама көзі ретінде ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді [1].

ЖЭС-те көмір жағу нәтижесінде екі негізгі қатты өнім түзіледі: ұшпалы күл (электрофильтрлер мен маталы сүзгілерде ұсталып қалатын ұсақ дисперсті материал) және түпкі қож (ошақ түбіне жиналатын ірі фракциялар). Осы екі өнімнің күл-қожты қоймаларға бірге түсіп, араласуы күл-қож қалдықтары ретінде қарастырылады. Химиялық құрамы бойынша мұндай қалдықтар кремний диоксидіне (SiO_2), алюминий оксидіне (Al_2O_3) және темір оксидтеріне (Fe_2O_3) бай; құрамында кальций, магний, сілтілік элементтер, сондай-ақ бор, ванадий, германий, иттрий, сирек жер элементтері сияқты көптеген микроэлементтер мен сирек металдар болады.

Минералогиялық жағынан ұшпалы күлдің негізгі кристалдық фазалары муллит ($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$), кварц (SiO_2), гематит (Fe_2O_3), магнетит (Fe_3O_4), кейбір күлдерде кристобалит пен корунд (Al_2O_3) болып табылады. Зерттеулер көрсеткендей, көптеген ЖЭС ұшпалы күлдерінде аморфты шыны фазасы басым, онда SiO_2 , Al_2O_3 және Fe_2O_3 -тың негізгі бөлігі шоғырланады; кристалдық фазалардың үлесі әдетте 30–40 % шамасында. Мысалы, кейбір төмен кальцийлі F класты көмір күлдерінде шамамен 9–10 % кварц, 14–20 % муллит, 4–5 % темірлі шпинельдер, 5–6 % гематит және 60 % шамасында

шыны фазасы анықталған. Jungar ЖЭС-інің (Ішкі Моңғолия, Қытай) жоғары глиноземді ұшпалы күлінде Al_2O_3 мөлшері 50–52 % деңгейінде, ал минералдық матрица негізінен муллит пен шыны фазасынан тұрады, қосымша түрде корунд, кварц, калийлі дала шпаты, кальцит және темірге бай минералдар кездеседі [2].

Микроструктуралық зерттеулер (сканерлейтін электрондық микроскопия, SEM) ұшпалы күл бөлшектерінің көбінесе сферикалық пішінді екенін, олардың арасында іші қуыс ценосфералар, тығыз шыны тәрізді сфералар және темірге бай микросфералар кең таралғанын көрсетті.

Күл бөлшектерінің беті жиі көміртекті қабықшамен және аморфты гидратталған қабатпен қапталған; дәл осы беткі аймақта ванадий, мырыш, молибден, таллий, қорғасын секілді уытты элементтер адсорбцияланған күйде кездеседі, бұл олардың су фазасымен жанасқанда миграциясын жеңілдетуі мүмкін. Керісінше, муллит, кварц, корунд сияқты көптеген жоғары температуралы фазалар химиялық инертті және нашар еритін болғандықтан, күл-қож қоймаларының терең қабаттарынан бірқатар компоненттердің ұзақ мерзімді шайылуын шектейді.

Күл-қож қалдықтарының минералогиялық құрамы олардың физика-механикалық қасиеттеріне және утилизация бағытына тікелей әсер етеді. SiO_2 , Al_2O_3 және Fe_2O_3 -қа бай аморфты шыны фазасының жоғары үлесі ұшпалы күлдің пуццоландық белсенділігін қамтамасыз етеді: ол әкпен немесе сілтілік активаторлармен әрекеттесіп, беріктенетін қосылыстар түзеді, бұл күлді цемент пен бетон құрамына минералдық қоспа ретінде енгізуге мүмкіндік береді. Муллит, кварц, корунд тәрізді қатты кристалдық фазалардың басымдығы материалға жоғары жылу тұрақтылық, тозуға төзімділік және химиялық тұрақтылық береді; сондықтан күл-қож қалдықтары жол негіздері, үйінділерді нығайту, құрылыс қоспаларында толтырғыш ретінде кеңінен зерттелуде. Забайкаль өңірі ЖЭС күл-қож қалдықтарын зерттеу нәтижелері ұшпалы күлдің гидравликалық қасиеттері бойынша жасырын-белсенді материал екендігін, ал табиғи радионуклидтердің меншікті тиімді белсенділігі бойынша бірінші класқа жататынын көрсетті, бұл оны құрылыс индустриясында шектеусіз қолдануға мүмкіндік береді [3].

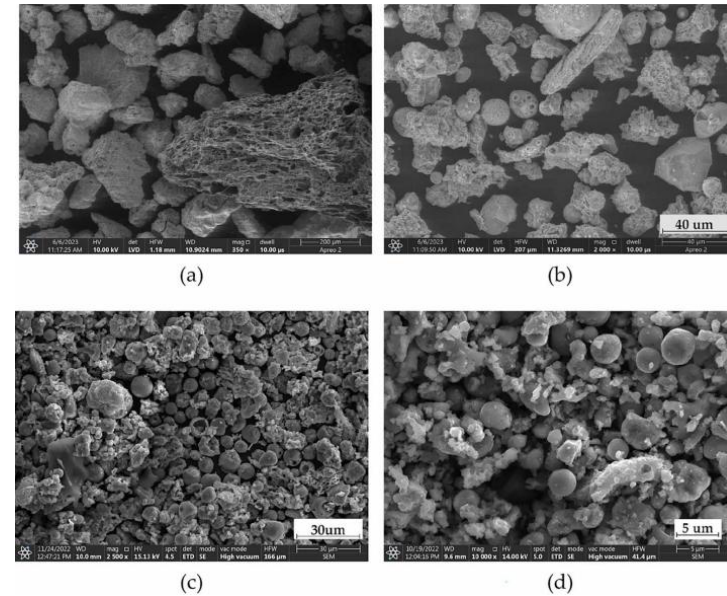
Күл-қожты қоймалардың ресурстық әлеуеті де айтарлықтай. Бірқатар жұмыстарда нақты зоолоотвалдарда ондаған және жүздеген тонна ниобий, ванадий, титан, сондай-ақ бериллий, германий, литий, цирконий және сирек жер элементтері түріндегі құнды

компоненттердің жинақталғаны көрсетілген. Әсіресе жоғары глиноземді, муллит пен корундқа бай күлдерде Al_2O_3 , TiO_2 , сирек жер элементтері, галлий, торий сияқты элементтердің мөлшері артады, олар жекелеген минералдық және шыны фазаларда шоғырланады. Ұсақ дисперсті фракциялар, әдетте, муллит пен жоғары температуралы фазаларға байырақ болса, ірі бөлшектерде шыны фазасының үлесі жоғары; бөлшек өлшемі азайған сайын корунд үлесінің артып, аморфты фазаның төмендеуі байқалады, бұл түйіршік-өлшемдік және тығыздық бойынша бөлудің технологиялық мүмкіндігін ашады.

Экологиялық тұрғыдан алғанда, күл-қож қалдықтарының минералогиялық және фазалық құрамы уытты элементтердің қозғалғыштығын, радиациялық қауіпсіздігін және жер үсті мен жер асты суларымен, топырақпен өзара әрекеттесуін бағалау үшін өте маңызды.

Бірқатар ресейлік ЖЭС объектілерін кешенді зерттеу гидрогеологиялық жағдайларды және күл-қож қалдықтарының минералогиялық құрамын ескере отырып жобаланған күл-қож қоймалары жақын маңдағы аумақтардағы экологиялық жағдайды қанағаттанарлық деңгейде ұстай алатынын, ал ауыр металдар мен басқа да ластаушылардың тереңдік бойынша миграциясы шектеулі күйде қалатынын көрсетті [4].

Осылайша, жылу энергетикасының күлқож қалдықтарының минералогиялық ерекшеліктері оларды екінші реттік минералдық ресурс ретінде кешенді игеру және қоршаған ортаны қорғау шараларын негіздеу үшін негізгі ғылыми база болып табылады.



1-сурет – Жылу электр станциясының ұшпалы күлінің сканерлейтін электрондық микроскоп астындағы микроструктурасы (сферикалық шыны бөлшектер, ценосфералар және темірге бай микросфералар көрінеді)

1-кесте – Күл-қож қалдықтарындағы негізгі минералдық фазалар мен олардың сипаттамасы

№	Минерал фазасы	Қысқаша сипаттамасы	Негізгі қасиеттері мен ролі
1	Муллит ($3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$)	Жоғары температурада түзілетін алюмосиликат	Жоғары беріктік, жылу тұрақтылық, химиялық инерттілік
2	Кварц (SiO_2)	Диоксид кремнийдің кристалдық формасы	Қаттылық, тозуға төзімділік, инертті толтырғыш
3	Аморфты шыны фазасы	$SiO_2-Al_2O_3-Fe_2O_3$ -қа бай аморфты матрица	Пушқоландық белсенділік, жасырын гидравликалық қасиет
4	Гематит, магнетит (Fe оксидтері)	Темірге бай шпинельдер мен оксидтер	Магниттік қасиеттер, ауыр фракция, металл көздері
5	Корунд, кристобалит және т. б.	Жоғары температуралы қосымша фазалар	Қосымша беріктік, термотұрақтылық

Күл-қож қалдықтарының минералогиялық және химиялық құрамын сандық бағалау үшін құрамдас оксидтердің немесе минералдардың массалық үлестері қолданылады. Қатты үлгідегі i компонентінің массалық үлесі [5]:

$$w_i = \frac{m_i}{m_{\text{жалпы}}}$$

1-формула – Күл-қож үлгісіндегі компоненттің массалық үлесін есептеу формуласы

Бастапқы көмірмен салыстырғанда күл-қож қалдықтарында жекелеген элементтердің немесе оксидтердің жинақталу дәрежесін сипаттау үшін байыту коэффициенті қолданылады [6, 7]:

$$K_{\text{бай}} = \frac{C_{\text{күл}}}{C_{\text{көмір}}}$$

2 формула – Күл-қож қалдықтары үшін элементтер бойынша байыту коэффициентін есептеу формуласы.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Панков П. П. Изучение состава и свойств золошлаковых отходов ТЭС Забайкальского края для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду / П. П. Панков, Г. П. Сидорова, В. П. Мязин // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2020. – № 3. – 131–141 бб.

2 Мязин В. П. Эколого-технологическая оценка золошлаковых отходов тепловых электростанций Восточного Забайкалья : дис. ... канд. техн. наук : 25.00.36 / В. П. Мязин. – Чита, 2004. – 180 б.

3 Dai S. Abundances and distribution of minerals and elements in high-alumina coal fly ash from the Jungar Power Plant, Inner Mongolia, China / S. Dai, L. Zhao, S. Peng, C.-L. Chou, X. Wang, Y. Zhang, D. Li, Y. Sun // International Journal of Coal Geology. – 2010. – Vol. 81, iss. 4. – P. 320–332.

4 Mrówka M. Characterisation of different types of power plant ashes as potential lunar regolith simulants / M. Mrówka, B. Łaźniewska-

Piekut, J. Augustyn // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. – 2024. – Vol. 149. – P. 1–15.

5 Johnson Jeyaraj N. Study on the characterization of fly ash and its suitability for agricultural purposes / N. Johnson Jeyaraj, S. S. S. Mani, R. S. Kumar // Acta Physiologiae Plantarum. – 2024. – Vol. 46. – Art. 95.

6 Kuźnia M. A Review of Coal Fly Ash Utilization / M. Kuźnia, A. Szlęk // Energies. – 2024. – Vol. 18, iss. 1. – Art. 52.

7 Tiwari M. Elemental characterization of coal, fly ash and bottom ash using an energy dispersive X-ray fluorescence technique / M. Tiwari, S. K. Sahu, R. C. Bhangare, P. Y. Ajmal, G. G. Pandit // Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. – 2014. – Vol. 300. – P. 1133–1140.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ МЕТАЛЛУРГИЯ КЕШЕНІ: СТРАТЕГИЯЛЫҚ ДАМУ ЖОЛДАРЫ

КЕНЖЕБЕКОВА А. Е.

PhD, қауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ҚАЛИ А. Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

МУСТАФИНА Н. Д.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Металлургия (грек тіліндегі metallurgeo – «металды өңдеу» деген мағына береді) – кендерден және басқа да шикізат көздерінен металдарды алу, сондай-ақ олардың құрамын өзгертіп, қажетті қасиеттері бар қорытпалар жасау әдістерін зерттейтін ғылым мен өндіріс саласы. Metallургия металл алу технологияларын ғана емес, металдарды өңдеу, олардың қасиеттерін жақсарту және дайын бұйымдар жасау тәсілдерін де қамтиды. Metallургия саласына бірнеше негізгі технологиялық кезеңдер кіреді. Олардың қатарына кенді металл алуға дайындау мақсатында жүргізілетін уату, байыту, кесектеу сияқты процестер жатады. Сонымен қатар кеннен металды бөліп алу, оны қажетсіз қоспалардан тазарту, әртүрлі қорытпалар өндіру, металдарды термомеханикалық өңдеу, қысыммен немесе құю арқылы қалыптау жұмыстары да металлургияның маңызды бағыттары болып табылады. Бұдан бөлек, металл бұйымдардың бетіне қорғаныш немесе сәндік мақсатта басқа металдармен қаптау және олардың бетіне басқа элементтерді диффузиялық жолмен енгізу де осы салаға кіреді [1].

қатарында Нидерланды, АҚШ, Швейцария, Ресей және Қытай бар. Бұл қаражат өндірісті жаңғыртуға, цифрландыруға және экологиялық стандарттарды енгізуге бағытталуда.

Үкімет 2025 жылы жалпы құны 1,5 триллион теңге болатын 190 индустриялық жобаны іске асыруды жоспарлап отыр, бұл ел бойынша 23 000-нан астам тұрақты жұмыс орнын ашуға мүмкіндік береді. Бұл жобалардың басым бөлігі базалық металдарды тереңірек өңдеуге және жоғары қосылған құны бар өнімдер шығаруға бағытталған.

Қазіргі металлургиялық кәсіпорындар — бұл тек балқыту пештері емес, жоғары технологиялық цифрлық жүйелердің кешені. Цифрландыру саланың тиімділігін 15 %-ға арттырып, өндіріс шығындарын оңтайландыруға мүмкіндік берді. Қазақстанның ірі компаниялары (Kazakhmys, Qarmet) Индустрия 4.0 элементтерін белсенді түрде енгізуде.

Металлургияның заманауи дамуы кедей кендерді және техногендік қалдықтарды өңдеу технологияларымен тығыз байланысты. Қазақстанның металлургия кешенінде ондаған жылдар бойы жиналған шламдар мен үйінділер үлкен экологиялық жүк болып табылады, бірақ сонымен бірге олар құнды шикізат көзі болып саналады. Мәселен, хром құрамды шламдарды қайта өңдеудің кешенді технологиясы ұсынылды. Бұл процесс келесі кезеңдерді қамтиды [3]:

- шламды 1100 °C температурада термиялық өңдеу;
- аммоний сульфаты мен күкірт қышқылымен 300 °C-та күйдіру;
- 90 °C-та сумен шаймалау.

Нәтижесінде құрамында 49,48 % Cr₂O₃ бар стандартты хром концентраты, аммошениит (тыңайтқыш) және форстерит (отқа төзімді материал) алынады. Мұндай технологиялар «қалдықсыз өндіріс» тұжырымдамасын іске асыруға және экологиялық ахуалды жақсартуға мүмкіндік береді.

Тағы бір инновациялық бағыт – аддитивті өндіріс (3D-басып шығару) үшін металл ұнтақтарын шығару. Қазақстан бұл бағытта Қытаймен ынтымақтастық орнатып, жаһандық құн тізбегіне интеграциялану мүмкіндіктерін зерттеуде. Дегенмен, бұл салада жоғары технологиялық жаңғыртуға кедергі болатын сегіз негізгі барьер бар, олардың қатарында инфрақұрылымның жетілмегендігі мен білікті мамандардың тапшылығы аталады.

Жаһандық деңгейдегі декарбонизация тенденциясы Қазақстан металлургиясының алдына жаңа міндеттер қойды. ESG (Environmental, Social, and Governance) стандарттарына көшу кәсіпорындардың халықаралық нарықтағы бәсекеге қабілеттілігінің кепіліне айналуға. «Жасыл металлургия» – бұл тек зиянды шығарындыларды азайту ғана емес, сонымен қатар энергияны үнемдейтін технологияларды енгізу және су ресурстарын тиімді пайдалану.

Қазақстанның геологиялық саласының CRIRSCO халықаралық стандарттарына көшуі де осы тұрақты даму стратегиясының бір бөлігі болып табылады. Бұл жүйе кен орындарының қорын бағалауда ашықтықты қамтамасыз етіп, шетелдік инвесторлардың сенімін арттырады. Мәселен, Kazakhmys Corporation компаниясының Құсмұрын кен орнында жүргізіп жатқан жұмыстары осы халықаралық талаптарға сәйкестендірілуде. Энергия тиімділігін арттыру мақсатында балқыту процестерін автоматтандыру және қайталама ресурстарды пайдалану жолға қойылған. Бұл шаралар өндірістің өзіндік құнын төмендетіп қана қоймай, кәсіпорынның «көміртек ізін» азайтуға көмектеседі [4].

Металлургия Қазақстандағы көптеген аймақтардың экономикалық тірегі болып табылады. Жезқазған, Сәтбаев, Балқаш, Теміртау, Риддер сияқты моноқалалардың тыныс-тіршілігі тікелей ірі металлургиялық кәсіпорындардың жұмысына байланысты. Сондықтан бұл саладағы кез келген технологиялық өзгеріс әлеуметтік салдарға ие. Мәселен, Құсмұрын кен орнын ашық әдістен жерасты әдісіне көшіру туралы шешім тек техникалық қажеттілік емес, сонымен қатар іргелес жатқан моноқалалардағы әлеуметтік шиеленісті бәсеңдетуге бағытталған стратегиялық қадам болып табылады. Өндірісті жаңғырту және цифрландыру жаңа білікті жұмыс орындарын ашуға және еңбек өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде жұмысшылардың әлеуметтік жағдайын жақсартады.

2-кесте – Metallургияның Қазақстан экономикасына әсерінің негізгі индикаторлары

Көрсеткіш	Мәні (2024–2025 жж.)	Әлеуметтік-экономикалық әсері
ЖІӨ-дегі үлесі	~15–18 %	Мемлекеттік бюджеттің тұрақтылығы
Жұмыспен қамтылғандар саны	200 000-нан астам	Монокалалардың әлеуметтік дамуы
Экспорттық табыс	Жалпы экспорттың ~ 20 %	Сыртқы сауда балансының оң болуы
Инновациялық белсенділік	Кәсіпорындардың 30 %-ы	Технологиялық егемендікті нығайту

Қазақстанның металлургия кешені бүгінде терең құрылымдық және технологиялық трансформация жолында тұр. Дәстүрлі шикізат бағытынан жоғары технологиялық және экологиялық қауіпсіз өндіріске көшу — саланың алдағы онжылдықтағы басты мақсаты. 2029 жылға дейінгі Ұлттық даму жоспары шеңберінде өндірісті ұлғайту, инвестиция тарту және «жасыл» технологияларды енгізу бойынша нақты міндеттер айқындалған. Ғылыми зерттеулер мен инновациялық шешімдер металлургияның бәсекеге қабілеттілігін арттырудың шешуші факторы болып табылады. Төмен сұрыпты кендерді кешенді өңдеу, өндірісті толық цифрландыру және жаһандық құн тізбегіне интеграциялану Қазақстанға әлемдік металл нарығындағы көшбасшылық позициясын сақтап қалуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, сирек және жерде сирек кездесетін металдар өндірісін дамыту елдің «энергетикалық ауысу» жағдайындағы жаңа экономикалық рөлін айқындайды [5].

Қорыта айтқанда, Қазақстан металлургиясы – бұл тек бай өткен тарих ғана емес, сонымен қатар жасанды интеллектпен, цифрлық платформалармен және тұрақты даму қағидаларымен қаруланған болашақтың жоғары технологиялық саласы.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Сурымбаев Б. Technology Development of Gold Heap Leaching in Kazakhstan: An Overview / Б. Сурымбаев // Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review. – 2025. – Vol. 46, iss. 1. – 1–15 бб.

2 Кунабекова М. The State of the Art of the Mining and Metallurgical Industry in Kazakhstan and Future Perspectives: A Systematic Review / М. Кунабекова [және т.б.] // Economic Annals-XXI. – 2024. – Vol. 210. – 1–10 бб.

3 Досмахов С. Opportunities for the development of Kazakhstan's ferrous metallurgy in modern conditions / С. Досмахов // Вестник

Карагандинского университета. Серия: Экономика. – 2025. – № 1. – 45–58 бб.

4 Магзумова Л. К. Қазақстанның тау-кен металлургия кәсіпорындарының стратегиялық басымдықтары / Л. К. Магзумова [және т.б.] // Вестник Карагандинского технического университета. – 2024. – № 4. – 321–330 бб.

5 Қасымов С. Қазақстандағы ежелгі металлургияның бастау көздері / С. Қасымов // Орталық Қазақстанның кен өндірісі тарихы. – 2025. – 10–25 бб.

ТАСПАЛЫ КОНВЕЙЕРЛЕРДІҢ ЖҰМЫС ІСТЕУ СЕНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

ОРАЗАЛЫ А. Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БУТАЕВА О. Х.

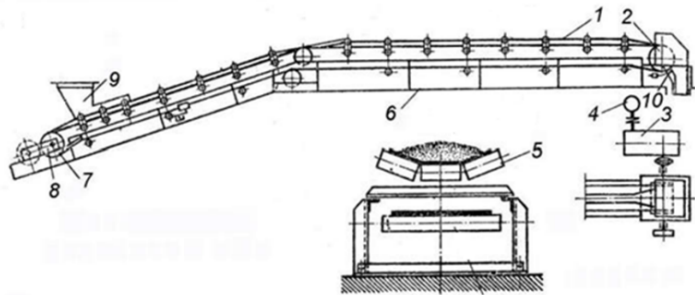
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БЕКТЕМІР Қ. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Таспалы конвейерлер (ТК) – бұл жоғары өнімділікті қамтамасыз ететін, ашық және жабық тау-кен қазу жұмыстарында кеңінен қолданылатын үздіксіз әрекет ететін көлік құралдары. Олардың конструкциялық күрделілігі жылдан-жылға артып, пайдалану талаптары мен экологиялық стандарттар қатандатылуда. Конвейерлік жүйенің ең маңызды және ең көп таралған элементтерінің бірі – роликті тіректер. Статистикалық мәліметтер көрсеткендей, конвейердің сенімділігі мен таспаның қызмет ету мерзімі көбінесе осы роликтердің сапасына және олардың жұмыс жағдайына байланысты болады. Роликтердің істен шығуы тек тоқтап қалуға ғана емес, сонымен қатар қымбат тұратын конвейер таспасының зақымдалуына және өрт қаупінің туындауына әкеп соғады [1].

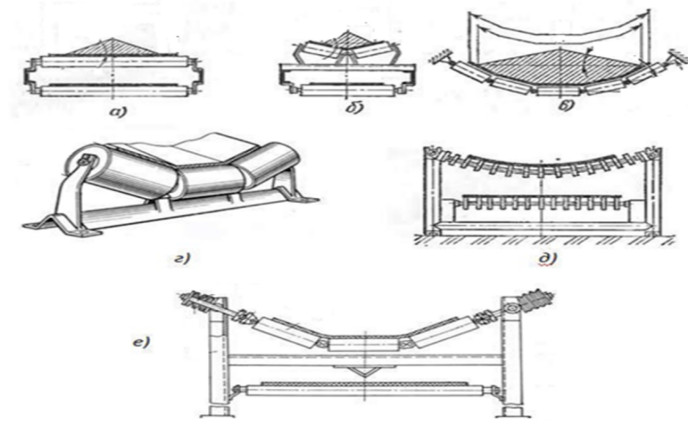
Таспалы конвейерлер өнеркәсіптік кәсіпорындарда жүктерді көлденең және көлбеу бағытта тасымалдауға арналған әмбебап құрал болып табылады. Олардың жұмыс істеу принципі жетекші және керме барабандарды айналып өтетін шексіз иілгіш таспаға негізделген. Таспаның жұмысшы және бос тармақтары белгілі бір кадаммен орналасқан роликті тіректерге сүйенеді [2].



- 1 – таспа; 2 – жетек; 3 – редуктор; 4 – электр қозғалтқышы; 5 – роликті тіректер; 6 – станина; 7 – керме барабан;
8 – керме құрылғысы; 9 – тиеу құрылғысы;
10 – тазалау құрылғысы; 11 – роликті тіректер

1-сурет – Конвейердің жалпы құрылымы

Конвейерлік роликтердің конструкциясы тасымалданатын жүктің сипатына байланысты әртүрлі болады. Мысалы, даналы жүктер үшін бір роликті тіректер (2-сурет, а) қолданылса, сусымалы материалдар үшін екі, үш немесе бес роликті тіректер (2-сурет, б, в, г) пайдаланылады. Тау-кен өнеркәсібінде серпімділік қасиетін арттыру және динамикалық соққыларды азайту мақсатында аспалы және иілгіш осьті роликті тіректер қолданысқа ие, бірақ олардың конструкциялық күрделілігі мен шарнирлерінің жылдам тозуы пайдалану тиімділігін төмендетуі мүмкін [3].



- а – бір роликті; б – екі роликті; в – бес роликті;
г – үш роликті; д – иілгіш осьті; е – аспалы шарнирлі

2-сурет – Роликті тіректердің типтері

Конвейерлердің жұмыс режимдері олардың тәуліктік жүктемесіне, өнімділігіне және пайдалану ұзақтығына қарай бірнеше классқа бөлінеді. Бұл классификация жабдықтың тозу деңгейін болжауға және қажетті техникалық қызмет көрсету аралықтарын анықтауға мүмкіндік береді [4].

1-кесте – Конвейерлердің пайдалану кластары бойынша жұмыс режимдерінің жүйеленуі

№	Пайдалану класы	Уақыт бойынша класс	Өнімділік бойынша класс (П1-П3)	Жүк көтергіштік бойынша класс (Н1-Н3)	Тарту элементтері (Ц1-Ц3)
1	B1 (Өте жеңіл)	Периодты жұмыс	ВЛ	ВЛ	ВЛ
2	B2 (Жеңіл)	1 ауысым	Л	Л	Л
3	B3 (Орташа)	2 ауысым	С	С	С
4	B4 (Ауыр)	3 ауысым	Т	Т	Т
5	B5 (Өте ауыр)	Тәулік бойы	ВТ	ВТ	ВТ

Жұмыс режимін дұрыс таңдау конвейер элементтерінің, әсіресе подшипниктік тораптардың техникалық ресурсын арттырудың алғашқы шарты болып табылады. Мысалы, химиялық немесе металлургиялық зауыттардағы шихта беру конвейерлері

B5 режимінде жұмыс істейді, бұл оларға қойылатын сенімділік талаптарын өте жоғары деңгейге көтереді.

Таспалы конвейерлерді пайдалану тәжірибесі көрсеткендей, ең маңызды проблемалардың бірі – роликтердің кептелуінен туындайтын апаттық жағдайлар. Статистикалық мәліметтерге сәйкес, шахталардағы өрттердің 30 %-ға жуығы конвейер таспасының тұтануынан болады. Өрттің негізгі көзі ретінде подшипниктің істен шығуы және соның салдарынан роликтің айналуының тоқтауы (кептелуі) танылады. Кептелген ролик пен қозғалыстағы таспа арасындағы үйкеліс жылу энергиясының бөлінуіне әкеліп, таспаның қызуына және өртке себеп болады.

Өрттердің таралу аймағы бойынша келесідей бөлініс байқалады: жетек станцияларында – 58 %, керме станцияларында – 12 %, ал желілік бөліктерде – 27 %. Желілік бөліктегі өрттер тікелей роликтердің сапасына байланысты. Роликтердің істен шығуына әкелетін факторлардың ішінде подшипниктік тораптардың ластануы мен майлаудың жеткіліксіздігі басым рөл атқарады [5].

2-кесте – Роликтердің істен шығу себептерінің статистикалық таралуы

Істен шығу себебі	Жоғарғы тармақ (жиілігі, %)	Төменгі тармақ (жиілігі, %)
Подшипниктердің шаңмен ластануы	38	12
Майлаудың жетіспеуі немесе болмауы	37	36
Корпусағы подшипниктің бос отыруы	12	10
Осьтегі подшипниктің бос отыруы	3	3
Обечайканың (қабықтың) қажалуы	2	30
Басқа да пайдалану факторлары	8	9

Бұл деректер роликтердің сенімділігін арттыру үшін тек конструкцияны ғана емес, сонымен қатар тығыздағыш жүйелерін жетілдіру қажеттігін көрсетеді. Әсіресе, жоғарғы тармақтағы роликтердің 38 %-ы шаң мен ластанудың әсерінен істен шығатыны алаңдаушылық тудырады.

Роликтердің жұмыс істеу мерзімін ұзартудың негізгі бағыты – подшипниктік тораптарды сыртқы ортаның агрессивті әсерінен қорғау және динамикалық жүктемелер кезіндегі қисаюларды азайту. Қазіргі уақытта роликтердің екі негізгі түрі қолданылады: біртұтас осьті және жартылай осьті роликтер [6].

Металл шығынын азайту және салмақты жеңілдету мақсатында штампталған ступицалары бар роликтер жасалуда. Сонымен қатар, композиттік және полимерлік материалдардан жасалған

роликтердің болашағы зор. Олар металл роликтерден 5–6 есе жеңіл және коррозияға төзімді болып келеді, бұл әсіресе жылжымалы конвейерлер мен химиялық белсенді ортада маңызды.

Патенттік талдаулар көрсеткендей, роликтердің сенімділігін арттыру үшін келесідей конструкторлық шешімдер ұсынылады:

Біріктірілген тығыздағыштар: Лабиринттік және роторлық тығыздағыштарды бірге қолдану арқылы подшипникті шаң мен ылғалдан қорғау деңгейін арттыру.

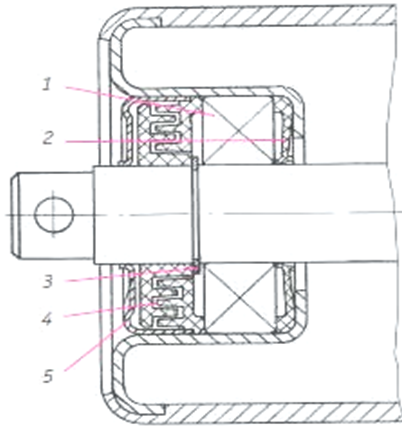
Демпферлік жүйелер: Соққы жүктемелерін бәсеңдету үшін арнайы сақиналы ойықтар мен серпімді элементтерді енгізу.

Майланған кеуекті материалдар: Подшипник пен сыртқы орта арасында май сіңірілген кеуекті материалдан жасалған камераларды орнату. Бұл камералар қысым айырмашылығы кезінде шаң бөлшектерін сүзіп қалуға мүмкіндік береді.

Алайда, кейбір патенттік шешімдер, мысалы, демпферлік ойықтар, жоғары динамикалық жүктемелер кезінде жеткілікті серпімділікті қамтамасыз ете алмайды, бұл роликтің тез тозуына әкелуі мүмкін. Сондықтан, подшипниктің ішкі және сыртқы сақиналарының бірлескен қисаюын қамтамасыз ететін өздігінен орнығатын конструкциялар ең тиімді болып табылады.

Конструкциялық параметрлерді математикалық және компьютерлік модельдеу

Роликтердің жұмыс істеу қабілетін арттыру үшін олардың кернеулі-деформацияланған күйін (КДК) зерттеудің маңызы зор. Компьютерлік модельдеу әдістері арқылы айнымалы жүктемелердің роликтің қабығына және подшипниктік торабына әсері талданды.



3-сурет – Роликтің инновациялық конструкциясы

Зерттеу барысында жүктеме мен деформация арасындағы тәуелділікті сипаттайтын регрессиялық модельдер құрылды. Бұл модельдер жүктеме өзгерген кезде роликтің белгілі бір нүктелеріндегі деформация шамасын болжауға мүмкіндік береді [7].

$$\Delta L = \frac{P \cdot k}{E \cdot l}$$

1-формула – Деформация шамасының есептеу формуласы

Подшипник сақиналарының бірлескен қисаюын қамтамасыз ететін конструкцияларда кернеулердің шоғырлануы төмендейді, бұл роликтің техникалық ресурсын едәуір арттырады. Ролик бөлшектерін дайындау мен құрастырудың технологиялық ерекшеліктері

Сапалы өнім алу үшін тек жақсы конструкция ғана емес, сонымен қатар жетілдірілген дайындау технологиясы қажет. Роликтердің бөлшектерін өңдеу кезінде беттің кедір-бұдырлығын қамтамасыз ету – подшипниктердің дұрыс қонуы мен тығыздағыштардың тиімді жұмысының кепілі.

Беттің сапасын болжау үшін имитациялық стохастикалық модель әзірленді. Бұл модель бұрап өңдеу кезіндегі жүйелі және кездейсоқ параметрлерді ескереді. Модельдің көмегімен кесу режимдерін (жылдамдық, беру мөлшері) оңтайландыруға және брак деңгейін минималдандыруға болады.

Роликті құрастыру технологиясы өлшемдік талдау әдісімен негізделді. Бұл әдіс бөлшектердің өзара орналасу дәлдігін есептеуге және құрастыру тізбегін дұрыс құруға мүмкіндік береді. Құрастыру процесін жақсарту бойынша келесі ұсыныстар жасалды:

Подшипниктік торапты алдын ала құрастыру және оны осьте орналастыру.

Ступицаларды обечайкаға дәнекерлеу кезінде орталықтандыру автоматтарын қолдану.

Дәнекерлеу жұмыстарын подшипникті орнату мен майлаудан бұрын жүргізу (термиялық зақымдануды болдырмау үшін).

3-кесте – Роликтердің істен шығу себептерінің статистикалық таралуы

Параметр	Сипаттамасы	Әсері
Кесу жылдамдығы	Оңтайлы таңдау	Беттің кедір-бұдырлығын азайту
Беру мөлшері	Стохастикалық модель бойынша	Өңдеу дәлдігін арттыру
Дәнекерлеу әдісі	Автоматты орталықтандырылған	Осьтік қисаюды болдырмау
Қону дәлдігі	Өлшемдік талдау негізінде	Подшипниктің ұзақ жұмыс істеуі

Бұл технологиялық ұсыныстар роликтердің өндірістік сапасын арттырып, пайдалану кезіндегі кездейсоқ ақаулардың санын азайтуға бағытталған.

Жүргізілген зерттеулер таспалы конвейерлердің жұмыс істеу сенімділігін арттыруда конструкторлық және технологиялық факторлардың ажырамас бірлігін көрсетті. Роликтердің істен шығуына әкелетін негізгі себептерді (шаңмен ластану, майлаудың жетіспеуі, конструкциялық қисаюлар) жою үшін кешенді тәсіл қажет.

Бұл зерттеудің нәтижелері тау-кен өндірісіндегі машина жасау саласын дамытуға және Қазақстанның индустриялық-инновациялық бағдарламаларын жүзеге асыруға қосылған маңызды үлес болып табылады. Тәжірибелік ұсыныстар мен әзірленген бағдарламалық қамтамасыз ету нақты өндіріс жағдайында қолданыс тауып, экономикалық тиімділікті арттыруға негіз бола алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Ткачук А. Н. Влияние режима работы скребкового конвейера на аварийность приводного электродвигателя / А. Н. Ткачук, А. И. Анисанов // Взрывозащищенное электрооборудование. – Сб. науч. трудов УкрНИИ-ВЭ. – Донецк : Юго-Восток, 2003. – 138–143 бб.
- 2 Ануриев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3 т. / В. И. Ануриев ; под ред. И. Н. Жестковой. – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2001. – Т. 3. – 864 б.
- 3 Темиртасов О. Т. Исследование статической жесткости корпуса опорных роликов конвейера / О. Т. Темиртасов [және т.б.] // «Актуальные проблемы механики машиностроения» атты 4-ші халықаралық ғылыми конф. материалдары / ҚазҰТЗУ. – Алматы, 2014. – 446–454 бб.
- 4 Анухин В. И. Допуски и посадки. Выбор и расчет, указание на чертежах : учеб. пособие / В. И. Анухин. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГТУ, 2001. – 219 б.
- 5 Теоретические основы и расчёты транспорта энергоёмких производств / под ред. В. А. Будишевского, А. А. Сулимы. – Донецк, 1999. – 216–218 бб.
- 6 Бизнес-планирование : учебник для вузов / под ред. В. М. Попова, С. И. Ляпунова, С. Г. Млодика. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 816 б.
- 7 Брауде В. И. Надежность подъемно-транспортных машин : уч. пособие / В. И. Брауде, Л. Н. Семенов. – Л. : Машиностроение, 1986. – 183 б.

**МЫС-МОЛИБДЕН КЕНДЕРІН ҰНТАҚТАУ
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН
АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫН ЗЕРТТЕУ**

СЕРИКОВ Б. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ТАЛҒАТҰЛЫ Р.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ЛЕСХАН Ж. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі заманғы тау-кен металлургия кешенінің дамуы шикізат ресурстарын өңдеудің тиімділігін арттырумен және энергия шығындарын барынша азайтумен тығыз байланысты.

Әлемдік практикада кенді байытуға дайындау процестері, атап айтқанда уату мен ұнтақтау, кен байыту кәсіпорындарының жалпы энергия тұтынуының 60 пайыздан астамын құрайтыны белгілі. Ақтоғай мыс-молибден кен орны сияқты ірі масштабты нысандарда өндіріс қуаттылығының артуы жағдайында ұнтақтау агрегаттарының жұмысын оңтайландыру мәселесі тек техникалық емес, сонымен қатар стратегиялық экономикалық маңызға ие болып отыр. Кенді ұнтақтауға арналған жабдықтардың ішінде ең көп таралғаны шарлы және жартылай өздігінен ұнтақтау (ЖӨҰ) диірмендері болып табылады. Дегенмен, бұл қондырғылардағы ұнтақтау денелерінің – болат шарлардың тез тозуы және энергияның басым бөлігінің жылуға немесе шуға айналуы технологиялық тиімділікті төмендететін негізгі факторлардың бірі. Осы зерттеу жұмысы шеңберінде ұнтақтау процесінің физика-механикалық заңдылықтарын талдау, диірмендердің жұмыс режимін моделдеу және энергия үнемдеуші жаңа технологиялық схеманы негіздеу қарастырылады [1].

Қазақстанның тау-кен саласындағы басты активтерінің бірі саналатын Ақтоғай кен орны 1974 жылы ашылғаннан бері оның металлургиялық сипаттамалары көптеген онжылдықтар бойы зерттеліп келеді. Кен орнының негізгі бөлігін құрайтын порфирлі мыс кендері мен тотыққан қабаттардың минералогиялық құрылымы күрделі. 2025 жылдың қорытындысы бойынша Ақтоғай байыту фабрикалары 62 миллион тоннадан астам сульфидті кенді өндеп, рекордтық көрсеткішке қол жеткізді, бұл Қазақстан тарихындағы ең жоғары меже болып табылады.

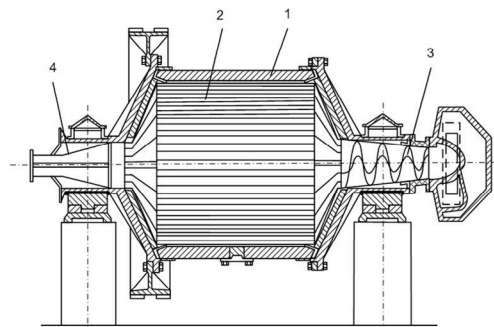
Ақтоғай кен орнының бастапқы сульфидті кендерінің химиялық құрамы мен технологиялық параметрлері оны өндеудің ерекше тәсілдерін қажет етеді. Кендегі мыстың орташа мөлшері 0,37–0,42 % аралығында, ал молибден 0,012 % шамасында болады. Минералдардың ашылуын қамтамасыз ету үшін кенді 180 микроннан ($R_{80} = 180 \text{ мкм}$) кіші мөлшерге дейін ұнтақтау қажет. Бұл процесс өте жоғары энергияны қажет етеді, себебі кеннің қаттылық көрсеткіштері, атап айтқанда диориттер мен кварцтық минералдардың болуы, Бонд бойынша ұнтақтау индексінің (Bond Work Index) жоғары болуына әкеледі [2].

1-кесте – Ақтоғай кен орнының бастапқы сульфидті кендері сынамаларының химиялық құрамы

Элемент	Талдау (%)	Элемент	Талдау (г/т)
Cu (жалпы)	0.37	Au	0.03
Fe	3.94	Ag	< 2
Mo	0.015	Co	20
S	0.58	Cr	22
Al	8.1	Mn	540

Кенді байытуға дайындау барысындағы негізгі мәселе – ұнтақтау шарларының шығыны. Абразивті ортада болат шарлардың жылдам тозуы өндірілетін өнімнің сапасына нұқсан келтіріп қана қоймай, сонымен қатар қымбат тұратын футеровка мен подшипниктердің мерзімінен бұрын істен шығуына себеп болады. Зерттеулер көрсеткендей, дәстүрлі болат шарларды жоғары легіріленген шойыннан жасалған ұнтақтау денелеріне ауыстыру шарлардың беріктігін арттырып, өзіндік құнды төмендетуге мүмкіндік береді. Ақ шойынның құрамындағы карбидтер мөлшерінің жоғары болуы оның абразивті төзімділігін қамтамасыз етеді.

Кенді ұнтақтау – бұл сыртқы механикалық күштердің әсерінен қатты бөлшектердің деформацияға ұшырап, кейіннен ыдырау үрдісі. Барабанды диірмендерде бұл күштер ұнтақтау денелерінің сокқысы, қысуы және үйкелісі арқылы беріледі. Диірмен барабаны айналған кезде, оның ішкі бетіне бекітілген броньды тақталар (футеровка) шарлар мен кен кесектерін белгілі бір биіктікке көтереді [3].



1 – барабан; 2 – болат тақталар (футеровка); 3 – иірмекті коректегіш;

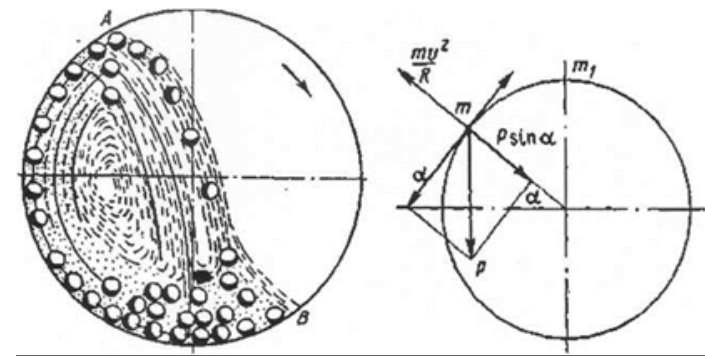
4 – ұнтақталған материалдың шығуына арналған келте құбыр

1-сурет – Цилиндрлік шарлы диірмен

Барабанның айналу жылдамдығы ұнтақтаудың режимін анықтайды. Егер айналу жылдамдығы төмен болса (критикалық жылдамдықтың 50–60 %-ы), шарлар аз биіктікке көтеріліп, негізінен үйкеліс пен қажау арқылы ұнтақтайтын «аударылмалы режим» қалыптасады. Жылдамдық артқан сайын (75–88 %), шарлар параболалық траекториямен құлап, сокқы арқылы әсер ететін «сарқырама режимі» туындайды. Егер жылдамдық шекті мәннен асып кетсе, центрифугалық күш әсерінен шарлар барабан қабырғасына жабысып, бірге айналады, бұл жағдайда ұнтақтау процесі тоқтайды [4]:

$$n_{кр} = \frac{42.4}{\sqrt{D}}$$

1-формула – Критикалық айналу жылдамдығы



2-сурет – Шарлардың жылжу траекториясы және диірменнің айналу жылдамдығын есептеу схемасы

Шарлардың барабан бетінен ажырау нүктесін анықтау үшін шарға әсер ететін күштердің тепе-теңдігін қарастыру қажет. Шар ажырайтын бұрышы диірменнің айналу жиілігіне және радиусына байланысты болады [5]:

$$\cos \beta = \frac{R\omega^2}{g}$$

2-формула – Шар ажырайтын β бұрышы

Бұл математикалық тәуелділіктер ұнтақтау денелерінің кинетикалық энергиясын барынша тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін оңтайлы параметрлерді таңдау үшін қажет.

Ақтоғай кен орнындағы ұнтақтау циклі екі негізгі сатыдан тұрады. Бірінші сатыда жартылай өздігінен ұнтақтау (ЖӨҰ) диірмендері қолданылса, екінші сатыда шарлы диірмендер жұмыс істейді. Ақтоғайдағы ЖӨҰ диірмені (SAG mill) әлемдегі ең ірі агрегаттардың бірі болып табылады: оның диаметрі 12,19 метр, ал жетек қуаты 28 МВт құрайды. Бұл алып диірмен редукторсыз жетек жүйесімен жабдықталған, мұнда барабанның өзі синхронды қозғалтқыштың роторы қызметін атқарады [6].

2-кесте – Уатуға және ұнтақтауға арналған негізгі жабдықтың сипаттамасы

Жабдық атауы	Саны	Негізгі сипаттамалары
Gyratory Crusher 60"х113"	1	Өнімділігі 5485–8200 т/сағ, қуаты 750 кВт
ЖӨҰ диірмені (SAG)	1	Диаметрі 12,19 м, ұзындығы 7 м, қуаты 28000 кВт
Шарлы диірмен	2	Диаметрі 8,53 м, ұзындығы 13,26 м, қуаты 22000 кВт
ISA Mill	2	Жете ұсақтау үшін, қуаты 3 МВт
Гидроциклондар	20	Диаметрі 840 мм

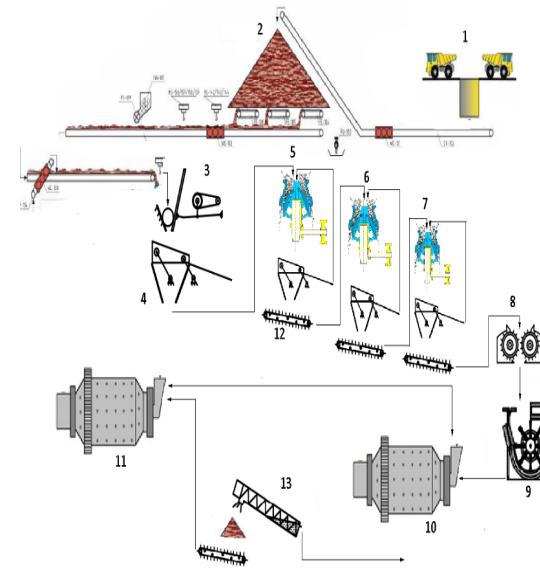
Екінші ретті ұнтақтау циклінде қолданылатын шарлы диірмендердің ұзындығы олардың диаметрінен 2–3 есе көп, бұл материалдың диірмен ішінде ұзағырақ болуын және қажетті нәзіктікке дейін ұнтақталуын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, флотация алдында концентратты жете ұсақтау (regrinding) үшін көлденең типті ISA Mill диірмендері пайдаланылады. Бұл диірмендерде ұнтақтау ортасы ретінде 3,5–5 мм керамикалық шарлар қолданылады, бұл өте жұқа ұнтақтауға (45 мкм-ге дейін) қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Технологиялық схеманың тағы бір маңызды элементі – жоғары қысымды білікті уатқыштар (HPGR). Бұл қондырғыда материал өте жоғары қысыммен екі біліктің арасынан өтеді, нәтижесінде бөлшектерде микросызаттар пайда болып, келесі сатыдағы шарлы диірмендердің энергия шығыны 10–15 пайызға азаяды.

Зерттеу барысында алынған деректер негізінде кен дайындаудың жаңа технологиялық схемасы ұсынылды. Қолданыстағы схеманың басты кемшілігі – ұнтақтау диірмендеріне өте ірі кесектердің (200–250 мм) берілуі және оларды ұсату үшін алып диірмендердің сарқырама режимінде жұмыс істеуі. Бұл орасан зор электр

энергиясын қажет етеді (тек екі диірменнің өзі 40 МВт-тан астам қуат тұтынады).

Ұсынылып отырған жаңа технологияның мәні – ұнтақтау алдындағы уату сатыларын көбейтіп, диірменге түсетін кеннің ірілігін 4–6 мм-ге дейін азайту. Бұл тәсіл «уату — ұнтақтауға қарағанда арзан» деген принципке негізделген [7].



1 – кенді төгі траншеясы; 2 – кен үйіндісі; 3 – жакты уатқыш;
4 – екшегіш; 5 – ірі конусты уатқыш; 6 – орта конусты уатқыш;
7 – кіші конусты уатқыш; 8 – білдекті уатқыш; 9 – балғалы уатқыш; 10 – шарлы барабанды диірмен; 11 – өзекті барабанды диірмен; 12 – пластиналы конвейер; 13 – классификатор

3-сурет – Мыс-молибден кендерін дайындау және байыту орынының аппаратуралық схемасы

Бұл көрсеткіштер ұсынылып отырған технологияның қолданыстағы жүйеден 11,18 есе энерготімді екенін көрсетеді. Мұндай нәтижеге алып диірмендердің орнына энергияны аз қажет ететін уатқыштар мен орташа өлшемді диірмендерді тиімді комбинациялау арқылы қол жеткізіледі. Сонымен қатар,

ұнтақтау диірмендерін аударылмалы режимге көшіру шарлар мен футеровканың тозуын едәуір азайтады.

Ұнтақтау шарларының сапасы мен құны өндірістің экономикалық тиімділігіне тікелей әсер етеді. Қазақстан Республикасындағы ұнтақтау шарларының нарығы жылына шамамен 180 мың тоннаға бағаланады. Ақтоғай мен Бозшакөл сияқты ірі кен орындарының іске қосылуы бұл қажеттілікті тұрақты өсіріп отыр.

Зерттеу барысында болат шарларды өндірудің илектеу (прокатка) әдісі ең үнемді екені расталды. Дегенмен, кеннің жоғары қаттылығын ескере отырып, легірленген шойыннан (ақ шойын) құйылған шарларды қолдану перспективті бағыт болып табылады. Ақ шойынның беткейлік қаттылығы болатқа қарағанда жоғары және ол арнайы шыңдау үрдісін қажет етпейді, бұл өндіріс циклін қысқартады. Павлодар өңіріндегі «KSP Steel» ЖШС сияқты кәсіпорындардың логистикалық тиімділігін (Ақтоғайға жақын орналасуы) пайдалана отырып, шарлардың жаңа құрамын енгізу операциялық шығындарды тағы да 5–7 пайызға төмендетуге мүмкіндік береді.

Аталған онтайландыру шараларын енгізу «Kaz Minerals Aktogay» ЖШС кәсіпорнының экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етіп, Қазақстанның тау-кен өнеркәсібінің жаһандық деңгейдегі позициясын нығайта түседі. Болашақта ұнтақтау үрдістерін толық автоматтандыру және жасанды интеллект негізіндегі басқару жүйелерін енгізу энергия тиімділігін одан әрі арттырудың басты бағыты болмақ.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Альтшулер В. С. Современное состояние и развитие технологии газификации твердого топлива / В. С. Альтшуллер // Химическая технология. – 1985. – № 1. – 309–314 бб.

2 Васильев Г. Г. Эксплуатация оборудования объектов газовой промышленности: Учеб. пособие. / Г. Г. Васильев, Ю. Д. Земенков, А. Н. Гульков. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 608 б.

3 Вдовин К. Н. Изготовление отливок по расплавляемой оснастке : монография / К. Н. Вдовин, М. В. Шубина. – Магнитогорск : ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. – 118 б.

4 Вдовин К. Н. Формирование структуры чугуна при литье по расплавляемой оснастке : / К. Н. Вдовин, М. В. Шубина., И. В. Понурко // Литейные процессы : межрегион. сб. науч. тр.; под

ред. В. М. Колокольцева. – Магнитогорск : МГТУ, 2002. – Вып. 2. – 15–20 бб.

5 Вольшонок З. С. Современный уровень производства шаров прокаткой. / З. С. Вольшонок., Ю. Г. Зако., В. Н. Шевченко // М. : Высшая школа. – 1979. – 85 б.

6 Голенков В. А. Специальные технологические процессы и оборудование обработки давлением. / В. А. Голенков., А. М. Дмитриев., В. Д. Кухарь., С. Ю. Радченко., С. П. Яковлев., С. С. Яковлев // М. : Машиностроение, 2004. – 464 б.

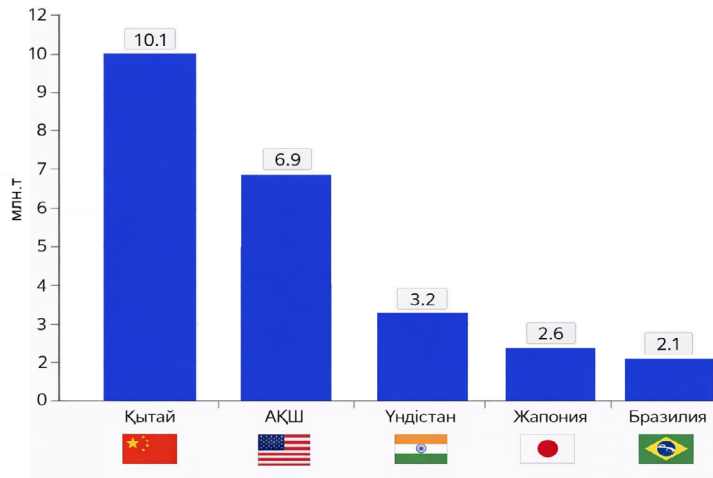
7 Грудев А. П. Теория прокатки : Учебник для вузов. / А. П. Грудев // М. : Интермет-Инжиниринг, 2001. – 250 б.

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДАН КҮМІСТІ БӨЛІП АЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

САЙЛАУХАН А., АЛМАНБЕК М.
студенттер, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ШОШАЙ Ж. Ш.
PhD, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Электрондық құрал жабдықтар мен тұрмыстық электрониканың функционалдық мүмкіндіктерінің қарқынды дамуымен электронды жабдыққа сұраныс артып келеді. Осыған байланысты алтын мен күмісті алу үшін шикізат көзі ретінде жарамсыз жабдықтардың саны да артып келеді. Бүгінгі таңда әлемде электронды қалдықтарды қайта өңдеу мәселесі өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Электрондық қалдықтарды қайта өңдеудің экономикалық тиімділігі оның құрамындағы асыл металдармен анықталады [1]. Электрондық сынықтардан металдарды бөліп алу үшін алдын ала өңдеумен қатар пирометаллургиялық және гидрметаллургиялық әдістер қолданылады. Гидрметаллургиялық әдістердің пирометаллургиялық әдістерден басты артықшылығы пирометаллургиялық процестерде пайда болатын улы газдар мен шаңның аз бөлінуі. Сонымен қатар, гидрметаллургиялық әдістер дәлірек, болжамды және оңай басқарылады [2].

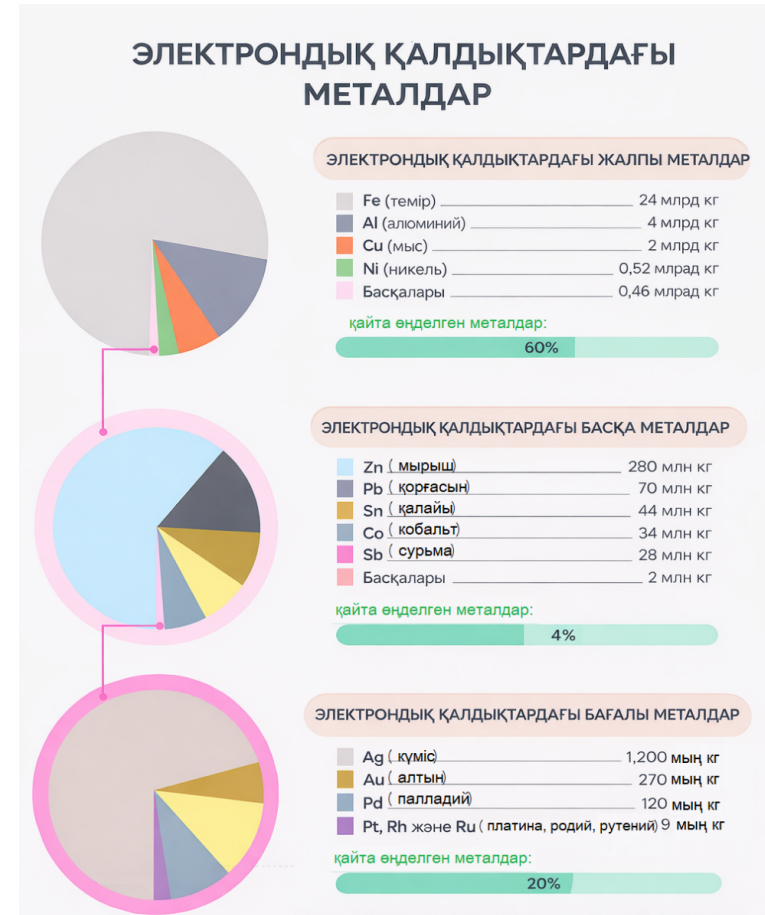
Электрондық қалдықтардың бұл түрлері баспа платалары және электронды компоненттерде (алтын, күміс, платина және т.б.) кездесетін асыл металдардың жоғары болуына байланысты ерекше құнды болып табылады [3].



1-сурет – Әлемде электрондық қалдықтар бойынша рейтинг

Әлемдік ауқымда жыл сайынғы электронды қалдықтардың түзілуі 2,6 миллион тоннаға артып, 2030 жылға қарай 82 миллион тоннаға жетеді деген болжам бар, [4] ал көлемі қарқынды өсіп келе жатқан электронды сынықтардың бір түрі-әртүрлі гаджеттер, компьютерлер, смартфондар жалпы электронды қалдықтарды құрайды. 1-суретте көрсетілген диаграммада 2021 жылғы деректерге сәйкес әртүрлі елдердегі электрондық қалдықтар көлемі көрсетілген. Ең жоғары көрсеткіш Қытайда (10,1 млн. т), одан кейін АҚШ -та (6,9 млн. т) байқалады. Қалған елдерде бұл көрсеткіш айтарлықтай төмен: Үндістан (3,2 млн. т), Жапония (2,6 млн. т), Бразилияда (2,1 млн. т). Жалпы алғанда электрондық қалдықтардың негізгі бөлігі дамыған және халқы көп елдерде шоғырланған.

Электрондық қалдықтар тұрмыстық қалдықтар ретінде залалсыздандырылатын полигондардың жанындағы жер үсті және жер асты сулары әсіресе улы металдармен қатты ластанған, сондықтан оларды қайта өңдеу мәселесінің шешілмеуі қоршаған ортаға зиянды тигізуі мүмкін.



2-сурет – Электрондық қалдықтарды өңдеудің қолданыстағы әдістерін қолдану кезінде электрондық қалдықтардан алынған және алынбаған металдар [3]

Бүгінгі таңда сапалы өнім алу үшін электронды құрылғылардың қалдықтарын қайта өңдеуге мүмкіндік беретін экологиялық таза технологиялар жоқ. Сондықтан электронды сынықтардан құнды компоненттерді алу үшін экологиялық таза жаңа технологиялық процестерді құру маңызды және шұғыл болып табылады.

Баспа платаларындағы күміс контактілерден күмісті алу. Күміс кейбір баспа платаларының құрамында мыс контактілеріне күміспен

апталған (жалатылған) жабындары түрінде болады. Сондықтан мыс контактілерінен күмісті бөліп алу баспа платаларын қайта өңдеу кезеңдерінің бірі болып табылады. Күміс металл белсенділігінің соңғы орындарының бірін алатындықтан, ол аз белсенді металл болып табылады. Күміске тұз қышқылы және сұйылтылған күкірт қышқылы әсер етпейді. Бір сөзбен айтқанда, күмісті реакциялық химиялық қасиеттерге қатысты металдардың инертті деп атауға болады. Осыған қарамастан, бұл асыл металл құрамында оттегі бар азот қышқылында жақсы ериді. Күмістің барлық аталған қасиеттерін ескере отырып, дөнекерлеуді (қалайы-қорғасын қорытпасын) еріту кезінде азот қышқылы 2 сағат бойы қыздыру арқылы (температура 60°C) қолданылады. Бұл жағдайда ерітіндіде мыстың белгілі бір мөлшерін анықтауға болады (0,02-0,07 г/л). Содан кейін бөлінген күміс жалатылған контактілер тазартылған сумен мұқият жуылып, олардан күмісті алу үшін одан әрі өңдеуге жіберілді. Күмісті алу үшін азот қышқылы қолданылды және оның көмегімен күміс контактілері ерітілді, оны күміс хлоридіне дейін азайтты, яғни күмісті тұз қышқылымен тұндыру нәтижесінде $AgCl$ тұнбаға түседі, содан кейін тұнба ерітіндіден сүзіледі және аммиактың сулы ерітіндісінде күміс хлориді ериді. Эксперимент соңында күміс мыспен (ноутбуктағы салқындату үшін қолданылатын мыс радиаторы цементатор ретінде пайдаланылды) цементация әдісімен тұнбаланды.

АҚШ-тың Геологиялық қызметінің (USGS) мәліметі бойынша, әлемдегі күмістің белгілі қоры 641 000 тоннаны құрайды. 2025 жылы күміс өндіру көлемі шамамен 840 миллион унцияға жетіп, яғни өткен жылдармен салыстырғанда өсім тұрақталғаны байқалады. 2026 жылға қарай 850-860 млн. унцияға дейін өседі деп күтілуде [5]. Егер өндіріс өсімі осы қарқынмен жалғаса берсе, әлемдік күміс қоры жуықтап 15 жыл ішінде сарқылуы мүмкін. Болашақта жоғары сапалы таза күмісті алуды қамтамасыз ететін электрлік және электрондық құрылғыларды қайта өңдеуге негізделген түрлі технологиялар өнеркәсіптің негізгі қажеттіліктерін қанағаттандыруда негізгі рөл атқаратын болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Cui J., Zhang L. Metallurgical recovery of metals from electronic waste: A review // *Journal of hazardous materials*. – 2008. – Т. 158. – №. 2-3. – С. 228-256.

2 Ahmad et al., 2015 [Extraction of Metals from Electronic Waste, Department of Chemical Engineering, COMSATS

3 Kasper A. C., Veit H. M. Gold recovery from printed circuit boards of mobile phones scraps using a leaching solution alternative to cyanide // *Brazilian Journal of Chemical Engineering*. – 2018. – Т. 35. – №. 3. – С. 931-942.

4 Baldé C. P., Kuehr R., Yamamoto T., McDonald R., D'Angelo E., Althaf S., Bel G., Deubzer O., Fernandez-Cubillo E., Forti V., Gray V., Herat S., Honda S., Iattoni G., Khetriwal D. S., Luda di Cortemiglia V., Lobuntsova Y., Nnorom I., Pralat N., & Wagner M. (2024). The global e-waste monitor 2024. UNITAR; ITU.

5 АҚШ Геологиялық қызметі («U.S. Geological Survey»). Mineral Commodity Summaries 2025. – Reston, VA, 2025. – URL: <https://pubs.usgs.gov>

Секция 15

**Машина жасау саласының дамуының
ғылыми-техникалық аспектілері
Научно-технические аспекты развития
машиностроительной отрасли**

ҚҰБЫРДЫ БЕКІТУ АРМАТУРАСЫНЫҢ МЕХАНИКАЛЫҚ КЕРНЕУ МЕН ДЕФОРМАЦИЯ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУ

АБИСАЛИКОВА М. Д.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ИМАНШӨРІП М. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ИСКАКОВА Д. А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұл мақалада құбырлы бекіту арматурасының тұрақсыз деформацияланған күйін, атап айтқанда құбыр жүйелеріндегі әртүрлі орталардың ағындарын басқару үшін қолданылатын сыналы ысырмаларын зерттеуі көрсетілген. Зерттеудің эксперименттік бөлігі қорғаныш газдар ортасында Св-10х17т балқытуды және балқытылған қабаттың механикалық қасиеттерін бақылауды қамтиды. Жүргізілген есептеулер барысында арматураның тозуға төзімділігін және кавитациялық әсерлерге төзімділігін арттыруда балқыманың тиімділігін растау нәтижелері алынды, бұл әсіресе агрессивті ортада пайдалану жағдайлары үшін маңызды.

Құбыр жүйелеріндегі арматура отын-энергетика кешені кәсіпорындарының құбыр жүйелерінің маңызды бөлігі болып табылады. Арматураның көптеген түрлері бар, олардың ішінде ең кең таралғаны – жапқыш арматура.

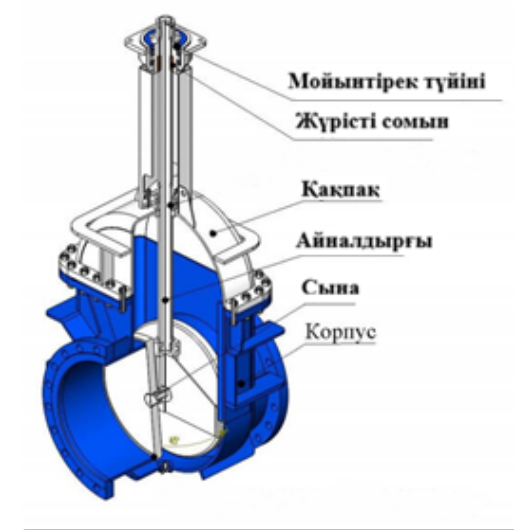
Құбырдағы ағынды тоқтатуға арналған ең қарапайым және кең қолданылатын құрылғылардың бірі – ысырмалар. Олар әртүрлі жұмыс орталарын тасымалдауда қолданылып, корпус, жапқыш элемент және жетектен тұрады.

Жапқыш ысырмалар бірнеше негізгі түрге бөлінеді: клинді, шиберлі, параллельді және шлангалы. Олардың жұмыс принципі жапқыш элементтің ағын бағытына перпендикуляр қозғалуына негізделген, бұл құбырдың өту бөлігін толық жабуға мүмкіндік береді.

Ысырмалардың негізгі артықшылықтарына гидравликалық кедергінің аз болуы, құрылымының қарапайымдылығы, ұзындығының шағын болуы және әртүрлі жұмыс орталарымен қолдану мүмкіндігі жатады. Дегенмен, олардың кемшіліктері де бар: құрылғының биіктігінің үлкен болуы, ашу-жабу уақытының ұзақтығы және тығыздағыш беттердің тез тозуы.

Жапқыш арматураның ішінде сыналы ысырмалар ерекше орын алады. Олар толық ашық күйде гидравликалық кедергінің аздығымен, қызмет көрсетудің қарапайымдылығымен және ағынның кез келген бағытында жұмыс істей алуымен ерекшеленеді.

Құбыр арқылы өтетін жұмыс ортасы уақыт өте келе арматура элементтерінің тозуына және жемірілу ұшырауына әкеледі. Сондықтан жүйеге тұрақты техникалық бақылау жүргізу, құбыр желілерін тазалау, қажет болған жағдайда жабдықты жөндеу немесе ауыстыру қажет.



1-сурет – Жылжымалы айналырғысы бар болат сына тәрізді ысырма

Құбыр арматурасының бөлшектеріне арналған материалдар пайдалану шарттарына сәйкес таңдалуы тиіс: жұмыс қысымы, температура және жұмыс ортасының химиялық қасиеттері ескеріледі. Материалдар жеткілікті беріктікке, илемділікке және коррозияға төзімділікке ие болуы қажет. Қысым астында жұмыс істейтін арматура беріктік қоры бойынша МЕСТ 9.908 талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Зерттеу барысында сыналы ысырманың сыналы бөлігінің тозған аймағы қарастырылды. Сыналы ысырмалар құбыр жүйелерінде жоғары қысым мен температура жағдайында сенімді және герметикалық жұмыс істеу қабілетіне байланысты кеңінен қолданылады. Дегенмен ұзақ пайдалану барысында олардың жұмыс беттері тозуға ұшырайды.

Жұмыстың мақсаты – балқытып қаптастыру режимдерінің жабындардың тозуына әсерін зерттеу. Балқыту материалы ретінде Св-10Х17Т (МЕСТ 2246-70) дәнекерлеу сымы қолданылды. Негізгі материал ретінде диаметрі 50 мм, ұзындығы 500 мм болатын 20 болаттан жасалған өзек пайдаланылды.

Балқытып қаптастыру алдында бөлшек жону білдегінде өңделіп, кемінде 3 мм металл қабаты алынды және беті майсыздандырылды.

Қаптастыру КЕМРРІ КЕМРОМАТ 4200 жартылай автоматты дәнекерлеу аппаратында көмірқышқыл газының қорғаныш ортасында жүргізілді. Дәнекерлеу тогы 120–180 А, кернеуі 18–22 В, балқыту жылдамдығы 25–50 м/сағ болды.

Қаптастырудан кейін төмен температуралы жасыту жүргізіліп, соңғы механикалық өңдеу орындалды. Қабаттың қаттылығы TP-150P Роквелл қаттылық өлшегішімен МЕСТ 9013 бойынша HRC шкаласында анықталды. Балқытып қаптастыру қабатының өлшемдері ШЦ-1-125 штангенциркулімен (МЕСТ 166-89) өлшенді.

Балқытып қаптастыру қабатының химиялық құрамы Thermo Niton XL портативті спектрометрі арқылы анықталды, ал тозуға төзімділігі МЕСТ 30480-97 әдісі бойынша зерттелді. Алынған нәтижелер кестелерге енгізілді.

1-кесте – Балқытып қаптастырудың қабатының биіктігі бойынша қаттылық, HRC

Үлгі	Нүкте			
	1	2	3	4
№1	33,8	41,1	36,4	36,1

2-кесте – Үлгінің кесінді ұзындығы бойынша қаттылық, HRC

Үлгі	Нүкте								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
№1	37	32	31	34	30	33	38	33	40

Қазіргі кезде құбыр арматурасының сенімділігін арттыру үшін жасанды интеллект технологиялары кеңінен қолданыла бастады. Құбыр жүйелеріндегі қысым, температура, ағын жылдамдығы сияқты параметрлер датчиктер арқылы жиналып, машиналық оқыту алгоритмдерімен талданады. Бұл арматураның техникалық күйін бағалауға және ықтимал ақауларды алдын ала анықтауға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект әдістері сыналы ысырмалардың тозуын болжауға, кернеулі-деформацияланған күйді талдауға және конструкциядағы қауіпті аймақтарды анықтауға көмектеседі. Сонымен қатар, бұл технологиялар жөндеу жұмыстарын тиімді жоспарлауға және жабдықтың қызмет ету мерзімін арттыруға мүмкіндік береді.

Жүргізілген талдау нәтижесінде сыналы ысырманың сынасы бастапқы күйінде және жөндеуден (балқытып қаптастырудан) кейін

жүктеме әсерінен пайда болатын кернеулердің, деформациялардың және жанасу беттеріндегі реакциялардың таралуы анықталды.

Зерттеу жүргізу барысында сыналы ысырманың сыналы бөлігінің тозуы бағаланып, қатты тозуға төзімді материалдармен наплавка жасау агрессивті орталарда жұмыс істейтін арматураны қалпына келтіру мен оның ұзақ мерзімділігін арттырудың тиімді әдісі екені анықталды.

Көмірқышқыл газының қорғаныш ортасында Св-10Х17Т дәнекерлеу сымын қолдану жоғары қаттылыққа және үйкелуге төзімділікке ие сапалы наплавкаланған жабынды алуға мүмкіндік берді.

Нәтижелер балқытып қаптастыру бөлшектердің геометриясын қалпына келтіріп, олардың пайдалану сипаттамаларын тозуға төзімділігі мен кавитациялық бұзылуларға қарсы тұру қабілетін арттыру арқылы жақсартатынын көрсетті.

Бұл әдіс абразивті бөлшектер мен жоғары температура әсер ететін жағдайларда арматураның қызмет ету мерзімін де арттырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Мусина Ж. К., Новоселова Е. А., Магеллан Д. А. Литературный обзор наплавочных уплотнительных поверхностей задвижек трубопроводной арматуры / Ж. К. Мусина, Е. А. Новоселова, Д. А. Магеллан // Материалы международной научной конференции «XXIII Сатпаевские чтения» / Торайгыров университет. – Павлодар, 2023. – Т. 11. – С. 318–324.

2 А.Ж. Касенов, Д.А. Исакова, А. С. Янюшкин, А.А. Ткачук, Д.Т. Қабдымали Анализ напряженно-деформированного состояния трубной запорной арматуры // Научный журнал «Наука и техника Казахстана» - 2024 - №4 - С. 138 – 150.

3 Иванова К. К. Совершенствование методики прочностного расчета деталей клиновых задвижек с учетом параметров технологического потока: дисс. на соиск. ученой степ. канд.техн. наук по 050213 – Машины, агрегаты и процессы – Уфа, 2008. – 162 с.

4 Матвиенко В. Н. Совершенствование технологии наплавки уплотнительных поверхностей трубопроводной арматуры // Трубопроводная арматура. / Под ред. В. Н. Матвиенко. – 2020. – С. 24-27.

5 Еремин Е. Н. Исследование свойств металла 20Х13, полученного наплавкой в различных защитных газовых средах

// Сварочное производство. / Под ред. Е. Н. Еремин. – 2021. – С. 105-108.

6 Полосков С. С. Проблемы наплавки уплотнительных поверхностей трубопроводной арматуры // Машиностроение и машиноведение. / Под ред. С. С. Полосков. – 2019. – С. 349-356.

7 Исакова Д.А., Касенов А.Ж., Магеллан Д.А., Золтан-Иосиф Корка. Analysis of methods of hardening and restoration of worn parts. STUDIA UNIVERSITATIS BABEȘ-BOLYAI, Engineering 69(1) 2024. pp. 137-148.

INTELLIGENT DESIGN OF MACHINE VISES BASED ON TOPOLOGY OPTIMIZATION

VASILCHENKO N. YU.

Student, Toraighyrov University, Pavlodar

NOVOSSYOLOVA YE.

Associate Professor Toraighyrov University, Pavlodar

Mechanical engineering in Kazakhstan is heavily dependent on imported tooling. This paper proposes an approach to the design of machine vises using topology optimization in APM WinMachine. The clamping element is designed for a load of 5000 N. Simulation results show a maximum stress of 63 MPa and a safety factor of 1.6. The weight is reduced by 38.7%, and production cost by 52%. Manufacturing time is reduced from 2–3 weeks to 1 day. The payback period is 11.3 months, with an estimated import substitution effect of 20–33 billion KZT.

Anyone working in mechanical engineering in Kazakhstan is aware of the high level of dependence on imported equipment. In 2023, imports of mechanical engineering products reached 25 billion USD, accounting for almost half of the country's demand. Domestic manufacturers occupy only 13% of the market [1]. Imports of automotive components increased by 1.5 times [2].

Machine vises are widely used machine tools; however, a significant share of their production (up to 35%) is imported. Traditional cast iron vises are designed mainly based on engineering experience and simplified calculations, which leads to long production cycles and high material consumption.

Existing designs are characterized by excessive mass due to reliance on casting technologies and conservative safety factors. This results in

inefficient material usage and non-uniform stress distribution within the structure.

Modern design methods make it possible to eliminate these drawbacks. The application of artificial intelligence technologies, particularly topology optimization, enables the generation of part geometry based on real load distribution. As a result, material is retained only in highly stressed regions, while inefficient areas are removed during the design stage [3]. Combined with additive manufacturing, this allows the production of complex geometries without the limitations of traditional casting technologies [4].

The aim of this study is to develop an approach for designing lightweight next-generation vises using intelligent algorithms and 3D printing, and to evaluate their effectiveness for industrial application in Kazakhstan.

For the calculations, typical milling conditions of 40X13 steel using solid carbide end mills made of VK8 were analyzed [5]. The spindle speed ranges from 500 to 2000 rpm, feed rate from 14 to 104 mm/min, and depth of cut from 2 to 5.5 mm.

Based on the analysis of machining parameters, the cutting force components were determined as follows: horizontal force — 130–180 N, vertical force — 120–216 N, axial force — 145–174 N. For further calculations, the maximum values were adopted with a safety margin, resulting in a clamping force of 5000 N and a torque of 120 N·m.

The optimization problem is formulated as the minimization of material volume under strength constraints, where equivalent stresses must not exceed allowable limits. The allowable stress is determined based on the yield strength of PA12+CF composite (85 MPa) with a safety factor of 1.5.

Topology optimization is performed using the SIMP (Solid Isotropic Material with Penalization) method implemented in APM WinMachine software. During the process, material is iteratively redistributed according to the stress-strain state, and inefficient or lightly loaded regions are automatically removed from the structural scheme.

As a result, a computationally optimized vise body concept was obtained with a clear redistribution of material along load paths. The design demonstrates a lightweight structure and improved material efficiency compared to traditional cast iron counterparts, which is confirmed by subsequent comparative analysis of mechanical and mass characteristics.

PA12+CF (nylon reinforced with 20% carbon fiber) was selected as the material. A comparison of its properties with cast iron SCh20 is presented in Table 1.

Table 1 – Comparison of Material Properties

Parameter	Cast Iron SCh20	PA12+CF	Advantage
Density, g/cm ³	7.2	1.12	84% lighter
Tensile strength, MPa	200	85	57% lower
Specific strength, MPa	27.8	75.9	173% higher
Elastic modulus, GPa	100	6.5	93% lower

Cast iron is stronger and stiffer, but significantly heavier. For the present task, specific strength is the key parameter: PA12+CF outperforms cast iron approximately threefold. Calculations performed in APM WinMachine confirmed that displacements under load do not exceed 0.03 mm.

After topology-based redesign, a new vise body configuration was obtained. The applied algorithm effectively removes material from low-stress regions and redistributes it to zones with higher stress concentration. Table 2 presents a comparative analysis of design parameters.

Table 2 – Comparative Analysis: Original vs. Optimized Design

Metric	Original Design	Optimized (PA12+CF)	Change
Weight (kg)	12.5	7.8	-38.7%
Maximum stress (MPa)	156	63	-59.6%
Safety factor	1.5	1.6	+6%
Manufacturing time (days)	14–21	0.5-1	-94%
Maximum displacement (mm)	0.23	0.03	-87%
Production cost (u.e.)	150–250	80-120	-52%

Subsequent finite element analysis of the refined geometry confirmed the following:

1 Maximum equivalent stress is 63 MPa, concentrated at the connection between the guide rails and the base.

Safety factor is 1.6, based on the yield strength of PA12+CF (85 MPa).

3 Maximum deformation of the structure is 0.03 mm.

Table 3 – Cost Analysis per Unit Production

Cost Component	Conventional Process (u.e.)	Additive Process (u.e.)	Cost Component
Materials	45	28	17
Depreciation	12	35	-23
Labor	85	25	60
Overheads	38	12	26
Tooling	40	0	40
Energy	15	8	7
Total	235	108	127 (54%)

Initial investments include:

1 3D printer: 45,000 EUR

Software: 5,000 EUR

3 Training: 10,000 EUR

Total investment: 60,000 EUR

With an annual production volume of 500 units, the annual savings amount to 63,500 EUR, resulting in a payback period of 11.3 months.

In 2023, imports of machinery and equipment amounted to 25 billion USD (41% of total imports). Technological equipment accounts for 3–5% of this volume (750 million – 1.25 billion USD).

If 30% of this segment is localized, the expected impact is:

Foreign currency savings: ~100 million USD.

Job creation: 150–200 positions.

3 Budget revenues: 20–33 billion KZT.

These results align with Kazakhstan's industrial development strategy.

A methodology for intelligent design of machine vises has been developed, integrating topology optimization, finite element analysis (FEA), and additive manufacturing.

Key results include:

1 Weight reduction of 38.7% (12.5 → 7.8 kg) with a safety factor of 1.6.

2 Reduction of production cycle by 94% (14–21 days → 12–24 hours).

3 Cost reduction by 54% (235 → 108 u.e.).

4 Payback period of 11.3 months.

The methodology demonstrates strong potential for scaling and can be applied to other types of machining fixtures, enabling digital transformation of mechanical engineering in Kazakhstan.

REFERENCES

- 1 Theory and analysis of topology optimization methods [Electronic resource]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-i-analiz-metodov-topologicheskoy-optimizatsii>
- 2 Bendsøe M.P., Sigmund O. Topology Optimization: Theory, Methods and Applications. Springer, 2003.
- 3 Gibson I., Rosen D., Stucker B. Additive Manufacturing Technologies. Springer, 2015.
- 4 Official documentation of APM WinMachine [Electronic resource]. <https://apm.ru>
- 5 Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan. Foreign Trade 2023. Astana, 2024.
- 6 OpenAI. ChatGPT (GPT-5.3 model) [Electronic resource]. 2026. <https://chat.openai.com/>

БҰРҒЫЛАУ КЕЗІНДЕ ТЕСІКТЕРДІҢ БЕТКІ ҚАБАТЫНЫҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУ

ДАЙЫРБЕК А. С.

студент, Торайғыров университет, Павлодар қ.

КУСАИНОВ Р. Б.

аға оқытушы, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Бұрғылау-бұл тесіктерді кесудің жалғыз әдісі, сондықтан бұрғылар жиі қолданылатын кесу құралдарының бірі болып табылады. Кескіш құралды өндірудің жалпы көлемінде ең үлкен үлес салмағы (шамамен 30 %) жоғары жылдамдықты спиральды бұрғылар алады. Өнеркәсіптік кәсіпорындарда жоғары жылдамдықты спиральды бұрғылар қолданылатын құралдың жалпы санының 11,3-тен 22,8% - на дейін құрайды.

Бұрғылау әрқашан бірінші технологиялық ауысу болып табылады – тесіктерді кесу арқылы өңдеу кезінде үй, содан кейін: тесіктердің қажетті сапа параметрлеріне байланысты бұрғылау, өрескел және әрлеу, қалыпты, дәл және жұқа орналастыру. Мұндай тесіктерді өңдеудің күрделілігі жеткілікті-дәл жоғары және көптеген технологияларға ғана байланысты емес-сонымен қатар кесу құралдарының жоғары құнынан. Сондықтан, осы зерттеулердің мақсаты бұрғылаумен өңделген тесіктердің сапасын арттырудың ақ - өзекті мәселесін шешу болып табылады.

Жұмыста [2] Бішкек қаласының кәсіпорындарында қолданылатын технологиялық жабдықтың бөлшектерінің саңылауларының сапасына талдау жүргізілді, мысалы, плиталар - жоғарғы және төменгі, матрицалар мен соккылардың ұстағыштары және т. б. олардың әрқайсысында 10 - нан 20 мм-ге дейінгі он жоғары дәлдіктегі диаметр саңылаулары бар, ақаулы беткі қабаттың рұқсат етілген тереңдігі бар жетінші біліктілік 5-тен 25 мкм-ге дейін. Жұмыста [3] эксперименттік зерттеулердің негізінде 6 м/мин төмен кесу жылдамдығын қолдана отырып, бұрғылаумен өңделген тесіктердің сапасын арттыру жолы негізделген. Кесу жылдамдығынан басқа, бұрғылау арқылы өңделген тесіктердің сапасына жоңқаның қалыңдығы үлкен әсер етеді-кесу пышақтарының алдыңғы беттеріндегі жоңқаның қысым күші оның мөлшеріне байланысты. Тесіктердің беткі қабатының сапасы кесу күшіне байланысты. Бұрғылаумен өңделген беттердің сапасын жақсарту үшін бұрғылардың кесу бөлігін қайрау сапасын арттыру, кесу жиектерінің осьтік соғуын азайту қажет екендігі көрсетілген. Артқы беттерді екі жазықтықты қайрауды, содан кейін Алмаз құралымен жетілдіруді қолдану Кесу жиектерінің осьтік соғуын едәуір төмендетуге мүмкіндік беретіні негізделген.

Жұмыс авторларының зертханалық зерттеулерінің нәтижелері [5] 4,32–5,53 м/мин жылдамдықпен кесу жылдамдығымен тесіктерді бұрғылау кезінде спиральды бұрғылармен өңделген тесіктердің сапасын айтарлықтай жақсарту мүмкіндігін көрсетті, олардың артқы беттерін екі жазықтықты қайрау арқылы. білектің шпиндельіне орнатылған кесу жиектерінің осьтік сокқысы 0,08 мм болды.

Тесіктердің сапасын анықтайтын көрсеткіштердің бірі-технологиялық жабдықтың бөлшектерінде [2] 25 мкм-ден аспайтын ақаулы беткі қабаттың тереңдігі, бұл қалыпты орналастыруға сәйкес келеді [1].

Бұл ретте анықтамалықпен тойтару дәрежесі [1] регламенттелмейді және техникалық әдебиеттерде кесу режимінің параметрлерінің кесу арқылы өңдеу кезінде беткі қабаттың тойтару дәрежесіне әсер ету сипаты мен дәрежесін анықтауға бағытталған зерттеу нәтижелері жоқ. Жұмыста [6] бұрғылау кезінде ақаулы үстіңгі қабаттың тереңдігіне кесу режимі параметрлерінің әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Қойылған міндеттерді шешу мақсатында және зерттеу мақсатына сәйкес МЕСТ [7] А1 дәлдік сыныбы бойынша диаметрі 11,0 мм жоғары жылдамдықты спиральды бұрғыларға сынақтар

жүргізілді. Бұл бұрғылардың беткі қабаты дәл жабдықта алмаз аспабымен жетілдірілген екі жазықтықты нүкте бойымен қайралды, содан кейін кесу жиектерінің осьтік соққысына төзімділік 0,08 мм - ден аспады. 45 180hb болаттан жасалған бұйымдарда 3d тереңдіктегі тесіктер бұрғыланды.

Білдектің шпиндельіне орнатылған бұрғылардың кесу жиектерінің осьтік соққысы магниттік штативке бекітілген 0,01 мм бағасы бар сағат түріндегі микрометрмен өлшенді және 0,08 мм - ден аспады.

Салыстыру үшін МЕСТ бойынша артқы беттерді конустық қайрау арқылы спиральды бұрғылау сынақтары жүргізілді [7] дәлдік кластары, онда кесу жиектерінің осьтік соққысына төзімділік 0,3 мм-ден аспайды. станоктың шпиндельіне орнатылғаннан кейін бұл бұрғылардың кесу жиектерінің осьтік соққысы 0,3 мм болды.

Зертханалық зерттеулер жүргізу кезінде пайдаланылған кесу режимінің параметрлері 1-кестеде келтірілген.

1-кесте – Кесу режимінің параметрлері

V, м/мин	S, мм/айн					
5,53	0,25	0,20	0,16	0,13	0,1	0,078
4,32	0,25	0,20	0,16	0,13	0,1	
3,45	0,25	0,20	0,16	0,13		
2,76	0,25	0,20	0,16			
2,18	0,25	0,20				

Жұмыста [8] өңделген материалдың қаттылығының жоғары жылдамдықты спиральды бұрғылардың беріктігіне айтарлықтай әсері көрсетілген. Жұмыста кесу режимі параметрлерінің HRC бірліктеріндегі өңделген беттің қаттылығына әсері зерттелді. Тойтару дәрежесі (1) формула бойынша анықталды

$$\Delta H = \frac{HRC_{оп} - HRC_{исх}}{100\%} \quad (1)$$

$$x = \frac{HRC_{исх}}{2a}$$

2 және 3 – кестелерде өңделген беттің қаттылығын өлшеу нәтижелері келтірілген: 2 – кестеде-артқы беттерін конустық

қайрайтын бұрғылау үшін, 3-кестеде-екі жазықтықты қайрайтын бұрғылау үшін.

Ұсынылған кестелерде кесу жиектерінің үлкен осьтік соққысы кезінде (2-кесте) кесу режимінің параметрлері өңделген беттің қаттылығына әсер етпейтінін көруге болады. Артқы беттерді екі жазықтықпен қайрайтын бұрғыларды өңдеу кезінде кесу режимі параметрлерінің әсері орын алады. Бұл әсердің сипаты 1 және 2 суреттерде көрсетілген.

2-кесте – Өңделген беттің қаттылығы, артқы беттерін конустық қайрау

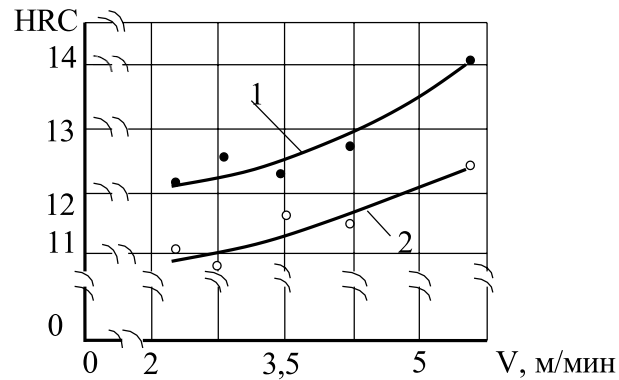
V, м/мин	S, мм/айн					
	0,25	0,20	0,16	0,13	0,1	0,078
HRC						
5,53	16,6	13,4	16	12	12,5	12,66
4,32	12,83	19,16	17,33	20,33	29,3	
3,45	13	12,7	11,43	14,83		
2,76	10,6	12,3	12			
2,18	11,66	11,5				

3-кесте – Өңделген беттің қаттылығы артқы беттерін екі жазықтықпен қайрайтын бұрғылаумен

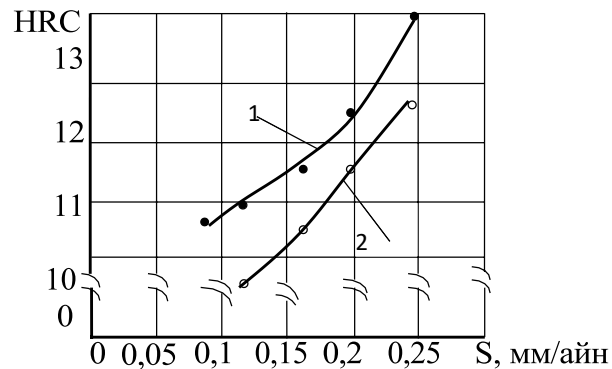
V, м/мин	S, мм/айн					
	0,25	0,20	0,16	0,13	0,1	0,078
HRC						
5,53	14,03	12,5	11,56	11	11,4	10,67
4,32	12,8	11,5	10,7	9,53	8,33	
3,45	12,3	11,7	11,06	9,43		
2,76	12,66	10,8	9,67			
2,18	12,2	11				

4-кестеде кесу жылдамдығы мен берілісі өзгерген кезде өңделген беткі қабаттың тойтару дәрежесін анықтау нәтижелері келтірілген.

Ұсынылған суреттерде кесу режимінің параметрлері өңделген беттің тойтарылу дәрежесіне тікелей пропорционалды әсер ететіндігі, ал азықтандыру әсері көбірек болатындығы көрсетілген.



1-сурет – Өңделген беттің қаттылығының кесу жылдамдығына тәуелділігі, мұндағы 1-S = 0,25 мм/айн, 2-S = 0,2 мм/айн



2-сурет – Өңделген беттің қаттылығының коректенуге тәуелділігі, мұндағы 1-V = 5,53 м / мин, 2-V = 4,32 м/мин

4-кесте – Кесу және беру жылдамдығының өңделген беттің артқы беттерін екі жазықтықты қайрау арқылы бұрғылау арқылы тойтару дәрежесіне әсері

V, м/мин	S, мм/айн					
	0,25	0,20	0,16	0,13	0,1	0,078
	ΔH, %					
5,53	75,4	56,25	44,5	37,5	42,5	33,37
4,32	60,0	43,75	33,75	19,1	4,12	
3,45	53,75	46,25	38,25	17,87		
2,76	58,25	35,0	20,87			
2,18	52,5	37,5				

Қорытынды

1 Бұрғылаумен өңделген беткі қабаттың тойтару дәрежесіне кесу параметрлерінің әсері кескіш пышақтарды екі жазықтықты қайраумен бұрғылау кезінде орын алады, станоктың шпинделіне орнату кезінде осьтік соққы 0,08 мм - ден аспайды.

2 Кесу режимінің параметрлері өңделген беттің қаттылығына тікелей пропорционалды түрде әсер ететіні анықталды, ал беру әсері көбірек болады.

3 Кесу және беру жылдамдығының жоғарылауымен өңделген беттің тойтару дәрежесі 75 % - ға дейін артады, бұл кесу құралының беріктігіне теріс әсер етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Машина жасау технологиясының анықтамалығы. 1-том / ред. А.М. Дальский, А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков, А.Г. Суслов. – 5-басылым, түзетілген. – М.: Машинажасау, 2003. – [б. 910]

2 Рагрин, Н. А., Айнабекова, А. А., Озгонбеков, А. О. Бұрғылау кезінде тесіктердің сапасын арттыру жолдары мен әдістерін өзірлеу // Машина жасау технологиясы. – М.: 2018. – № 6. – [б. 10–15]

3 Рагрин, Н. А., Айнабекова, А. А., Дыйканбаева, У. М. Жылдам кескіш спиральды бұрғылармен өңделген бет сапасын арттырудың ғылыми негіздері // Машина жасау технологиясы. – М.: 2017. – № 5. – [б. 13–16]

4 Рагрин, Н. А., Самсонов, В. А., Айнабекова, А. А. Спиральды бұрғыларды қайрау дәлсіздіктерінің олардың төзімділігіне әсер ету заңдылықтарын анықтау // Машина жасау технологиясы. – М.: 2015. – № 7. – [б. 27–31]

ТҮЗУ ЖӘНЕ ҚИСЫҚ БЕТТЕРДЕГІ ҮЙКЕЛІС ПЕН ТОЗУҒА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ

ДУМАТОВА И. К.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

НҰРЖАНҰЛЫ Қ.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ИСКАКОВА Д. А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Мақалада механикалық жүйелердегі жанасу әрекеттестіктерін талдау кезінде маңызды болып табылатын түзу сызықты және қисық сызықты беттердегі үйкеліс пен тозудың критерийлері мен сұлбалары қарастырылады. Тозуға әсер ететін негізгі факторлар, атап айтқанда материал, майлау, температура және сырғанау жылдамдығы талданған. Бұл жұмыс трибология, машина жасау және материалтану саласындағы мамандар үшін өзекті болып табылады.

Зерттеу мақсаты – тораптар мен механизмдердің ұзақ мерзімділігін арттыру. Үйкелістің жіктелуі, техникаға әсері және оны зерттеудің қажеттілігі қарастырылады. Үйкеліс салыстырмалы қозғалыс кезінде жанасатын беттердің өзара әрекеттесуінен туындайды.

Үйкеліс заңдары:

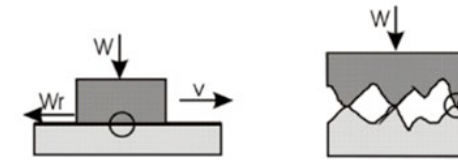
- үйкеліс нормаль күшке пропорционал;
- бет сипатына тәуелді;
- жанасу ауданына тәуелсіз;
- кинетикалық үйкеліс жылдамдыққа тәуелсіз;
- статикалық коэффициент кинетикалықтан үлкен.

Микроскоппен қарағанда тегіс бетте де бұдырлар бар, олар қозғалыс кезінде ілінісіп, үйкеліс тудырады. Беттің кедір-бұдырлығы артқан сайын үйкеліс күші де өседі.

Статикалық үйкеліс теориялары: оның себептеріне қатысты бірнеше көзқарас бар, әрқайсысы белгілі жағдайларда дұрыс. Ең кең тараған екі теория беттердің микроскопиялық кедір-бұдырлығына негізделеді.

Кедір-бұдырлықтың рөлі: Бет қаншалықты өңделген болса да, онда шыңдар мен ойыстар болады. Жанасу тек осы шыңдардың түйіскен нүктелерінде жүзеге асады. Бұл нүктелердің жиынтығы «нақты жанасу ауданы» деп аталады (1 сурет).

Қысым мен адгезия: Жанасу ауданы өте шағын болғандықтан, қысым өте жоғары болады. Мұндай жағдайда молекулалық деңгейде «суық дәнекерлеу» процесі жүріп, адгезия пайда болады. Қозғалыс басталмас бұрын осы байланыстар үзілуі тиіс.



Көрінетін

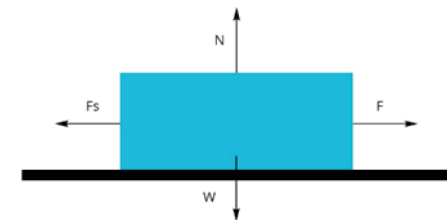
Нақты

1-сурет – Байланыс аймағы

Сонымен қатар, беттердің кедір-бұдырлығы олардың бір-біріне ілінісуіне әкеледі. Қозғалыс басталмас бұрын бұл аймақтар үзілуі немесе пластикалық деформацияға ұшырауы тиіс, сондықтан тозу орын алады. Статикалық үйкеліс адгезия мен қажалудың нәтижесі болып саналады (2 сурет).

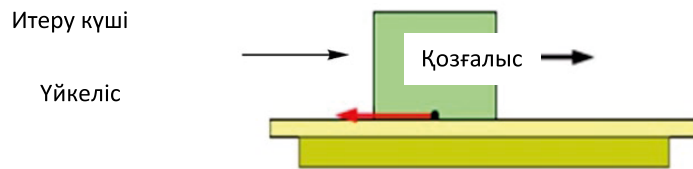
Статикалық үйкеліс заңдары:

- максимал күш жанасу ауданына тәуелді емес;
- максимал күш нормаль күшке пропорционал.



2-сурет – Күштер бағыты

Қозғалыстағы беттер арасында қозғалыс бағытына қарсы күш әсер етеді. Оның шамасы материалдар арасындағы кинетикалық үйкеліс коэффициентіне байланысты. Бұл күш дененің сырғанауына кедергі келтіреді және қозғалыс бағытына қарама-қарсы әсер етеді (3 сурет).



3-сурет – Ұйкеліс, күш және қозғалыс бағыты

Екі бет арасындағы статикалық ұйкелісті жеңу молекулалық адгезияны (суық дәнекерлеу) және механикалық бөгеттерді жояды. Қозғалыс басталғаннан кейін тозу жалғасады, бірақ ол статикалық ұйкеліс кезіндегіден әлдеқайда аз, себебі салыстырмалы жылдамдық жаңа адгезияға уақыт бермейді. Осылайша қозғалыс кинетикалық ұйкеліс әсерімен жүреді.

Тозу бөлшектердің герметикалығы мен дәлдігін бұзады, діріл мен соққыларға әкеледі, энергия шығынын арттырады, механизмдерді қыздырады, жүктемені азайтады және жанармай шығынын көбейтеді.

Тік сызықты беттерде ұйкеліс пен тозу қарапайым сипатқа ие: байланыс алдын ала болжамды, ұйкеліс коэффициенті формулалар мен тәжірибелік деректер арқылы анықталады, бұрыштық қозғалыс болмайды, тозу көбіне біркелкі жүреді. Температура әсерінен қызып кету мүмкін, ал майлау әсері айтарлықтай байқалмайды.

Қисық сызықты беттерде жағдай күрделірек: байланыс нүктелері қисықтық радиусына байланысты өзгеріп отырады, ұйкеліс коэффициенті геометрияға тәуелді, ал радиусы кішкентай беттерде ұйкеліс жоғары болуы ықтимал. Бұрыштық қозғалыс қосымша күштерді туындатады, сырғанау немесе домалау тозуы пайда болуы мүмкін. Тозу біркелкі емес, жергілікті ақаулар мен қызу байқалады. Майлау біркелкі таралмаса, ұйкеліс коэффициентіне әсер етеді.

Салыстырмалы түрде, түзу беттерде геометрия қарапайым, қысым мен энергия біркелкі таралады, сондықтан тозу аз болады. Ал қисық беттерде геометрия күрделі, қысым мен ұйкеліс әркелкі таралып, кернеу концентрациялары мен «ыстық нүктелер» пайда болады, бұл тозуды күшейтеді.

Ұйкеліс процесіне материалдардың қасиеттері үлкен әсер етеді. Металдар, полимерлер, керамика, композициялық және

көміртекті материалдар ұйкеліс сипатын айқындайды. Сонымен қатар, майлау материалдары (минералды, синтетикалық майлар, қатты майлағыштар) ұйкеліс пен тозуды едәуір өзгертеді.

Бет геометриясы да маңызды: кедір-бұдырлық, толқындылық, микробұдырлардың пішіні мен бағыты, жанасу ауданы және майлау әсері ұйкеліс пен тозудың мінез-құлқын анықтайды. Түзу беттер тұрақты көрсеткіштер береді, ал қисық беттер күрделі әрі болжау қиын жағдайлар туындатады. Тегіс беттер ұйкелісті азайтып, тозуды тежейді, ал бұдырлы беттер керісінше әсер етеді. Дұрыс геометрия мен майлаудың үйлесімі бөлшектердің сенімділігін айтарлықтай арттыра алады.

ӘДЕБИТТЕР

1 ГОСТ 27674-88 государственный стандарт союза ССР трение, изнашивание и смазка, термины и определения.

2 Liu Y., et al. Study on friction and wear behavior of materials under different surface conditions. *Wear*, 2018. 408-409, 128-137.

3 Полюшкин Н.Г. Основы теории трения, износа и смазки: учеб. пособие / Н.Г. Полюшкин; Краснояр. гос. аграр. университет. – Красноярск, 2013. – 192 с.

4 Искакова Д.А., Касенов А.Ж., Макышев А.А. Критерии и схемы трения и износа на прямолинейных и криволинейных поверхностях // Приоритетные научные направления в XXI веке: материалы международной научно-практической конференции. – Нефтекамск: НИЦ «Мир науки», 2024. – С. 6–16.

5 Искакова Д.А. Предпосылки к исследованию триботехнических характеристик ресурсо-энергосберегающих металлорежущих инструментов. Инновационные процессы в научной среде [Электронный ресурс] / Vydavatel «Osvícení», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (2,51 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2023 – 1 оптический. С. 22-32.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУЖКИ ПРИ ТОЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ЖОЛЖАКСИНОВ Д. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЛУБ Т. Л.

PhD, ст.преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ТКАЧУК А. А.

ст.преподаватель Торайгыров университет, г. Павлодар

Процесс резания металлов представляет собой сложное физико-механическое явление, включающее пластическую деформацию, трение и разрушение материала в зоне контакта с режущим инструментом. Основная часть деформации сосредоточена в зоне сдвига, где происходит интенсивное изменение структуры материала.

Морфология стружки является информативным показателем, отражающим напряжённо-деформированное состояние материала, характер течения и устойчивость процесса. Анализ стружки позволяет оценивать, как физическую корректность процесса резания, так и его технологическую эффективность.

Целью данной работы является установление закономерностей образования стружки при точении различных материалов с учётом их физико-механических свойств.

Образование стружки происходит в результате пластической деформации материала в зоне сдвига под действием режущего клина. Процесс включает стадии упругого сжатия, пластической деформации и разрушения. Количественная оценка процесса возможна с использованием коэффициента усадки стружки:

$$K_y = \frac{a_1}{a}, \quad (1.1)$$

где a – толщина срезаемого слоя,

a_1 – толщина стружки.

При увеличении коэффициента усадки уменьшается угол сдвига, возрастает длина плоскости сдвига и увеличиваются энергозатраты процесса. Это также свидетельствует о росте пластической деформации материала. Угол сдвига связан с коэффициентом усадки стружки и геометрией инструмента. В

классических представлениях теории резания, в частности в модели Мерчанта, на его величину также влияет трение на передней поверхности инструмента. Угол сдвига определяется зависимостью:

$$\tan \varphi = \frac{\cos \gamma}{K_y - \sin \gamma}, \quad (1.2)$$

где γ – передний угол инструмента.

Силовые характеристики процесса могут быть описаны выражением:

$$P_z = k_s \cdot F, \quad (1.3)$$

где P_z – главная сила резания,

k_s – удельная сила резания (является функцией условий обработки и не является постоянной величиной),

F – площадь срезаемого слоя.

Характер стружкообразования определяется совокупностью факторов:

- пластичностью и прочностью материала;
- коэффициентом трения;
- скоростью деформации;
- геометрией инструмента.

На рисунке 1 представлены основные типы стружки, формирующиеся при резании металлов в зависимости от физико-механических свойств материала и условий обработки.

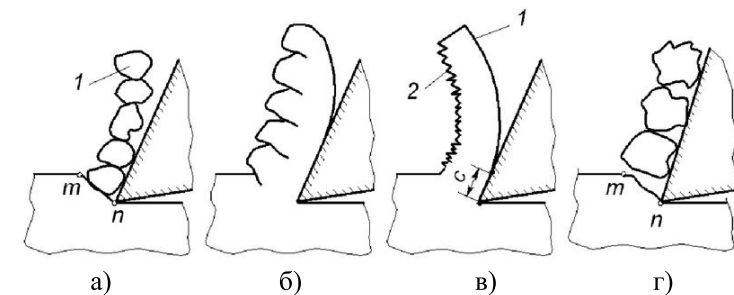


Рисунок 1 – Типы стружек, образующихся при резании:
а – элементная; б – суставчатая; в – сливная; г – надлома

Элементарная стружка (рисунок 1а) образуется при обработке материалов с ограниченной пластичностью, когда процесс деформации сопровождается периодическим разрушением. Формирование такой стружки связано с локализацией напряжений и преобладанием процессов хрупкого разрушения над пластической деформацией. Характерна для бронз, некоторых латуней и материалов с пониженной вязкостью.

Суставчатая (ступенчатая, сегментированная) стружка (рисунок 1б) возникает при обработке материалов средней прочности и ограниченной пластичности. В этом случае процесс сопровождается циклической локализацией пластической деформации в зоне сдвига с образованием сдвиговых полос. Наблюдается чередование накопления деформации и её разрядки, что приводит к формированию зазубренной структуры стружки. Характерна для среднеуглеродистых и легированных сталей при определённых режимах резания.

Сливная стружка (рисунок 1в) формируется при обработке пластичных материалов в условиях устойчивого пластического течения. Деформация происходит равномерно по всей зоне сдвига без локализации, что обеспечивает непрерывность стружки. Такой тип характерен для алюминия, меди и низкоуглеродистых сталей при благоприятных условиях трения и высоких скоростях резания.

Стружка надлома (рисунок 1г) образуется при обработке хрупких материалов, когда процесс разрушения преобладает над пластической деформацией. В этом случае материал разрушается без значительного пластического течения, формируя мелкие отдельные частицы. Характерна для чугуна и некоторых закалённых материалов.

Известно, что физико-механические свойства заготовки напрямую определяют вид формируемой стружки (рисунок 2). Например, стали склонны к образованию длинных лент, которые активно меняют цвет (цвета побежалости) при повышении температуры. Чугуны дают мелкую серую крошку, алюминий формирует вязкую серебристую спираль, а титан из-за низкой теплопроводности даёт стружку с критически высокими температурами.

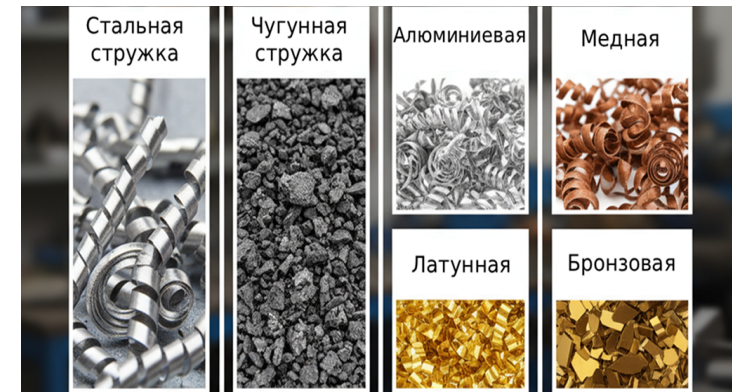


Рисунок 2 – Виды стружки в зависимости от характера разрушения металла

В ходе проведения исследования процессу резания подвергались материалы Сталь Ст 3, Сталь 40Х, Сталь 45, Алюминий АД1, Бронза БрАЖ9-4. Обработка осуществлялась проходным прямоугольным резцом Т15К6. Режимы резания: частота вращения $n=500$ об/мин, подача $s=0,11$ мм/об и глубина $t=0,25$ мм. Обработка проводилась без применения СОЖ.

Форма и цвет стружки являются важными характеристиками процесса резания, отражающими механизм деформации, температурный режим и интенсивность трения в зоне резания.

При обработке низкоуглеродистой стали Ст3 (рисунок 3а) стружка имеет серый металлический цвет, матовую поверхность, без выраженных следов перегрева. По форме стружка непрерывная, волнистая, с плавными изгибами. Это свидетельствует о равномерной пластической деформации и сравнительно невысокой температуре в зоне резания. Отсутствие побежалости указывает на умеренное тепловыделение. Формируется сливная стружка, характерная для пластичных низкоуглеродистых сталей.

При обработке стали 45 (рисунок 3б) стружка имеет тёмно-серый цвет, местами с лёгким потемнением. Форма стружки – волнистая, с признаками периодической неоднородности, наблюдается начало сегментации. Цвет указывает на более высокую температуру резания по сравнению со Ст3. Увеличение прочности материала приводит к частичной локализации деформации. Формируется переходный тип стружки (сливная → суставчатая).

Это свидетельствует о переходном режиме деформации от равномерного пластического течения к локализованному сдвигу.

Для легированной стали 40X (рисунок 3в) стружка имеет тёмный, местами с синеватым оттенком цвет (цвета побежалости). Форма – короткая, сильно изогнутая, спутанная, с выраженной сегментацией. Наличие синеватых оттенков свидетельствует о высоких температурах в зоне резания. Происходит локализация деформации в узких сдвиговых зонах и периодическое разрушение стружки. Формируется суставчатая (сегментированная) стружка. Сегментированная стружка обусловлена термомеханической неустойчивостью процесса, при которой локальный нагрев снижает сопротивление деформации, что приводит к периодической локализации сдвига.

При обработке алюминия АД1 (рисунок 3г) стружка имеет светлый, серебристо-блестящий цвет, без признаков окисления. Форма – длинная, непрерывная, с плавной волнистостью. В отдельных участках наблюдается псевдосегментация (утолщения), связанная с неустойчивостью пластического течения. Отсутствие изменения цвета указывает на низкую температуру резания и высокую теплопроводность материала. Формируется сливная стружка с элементами волновой неустойчивости. Высокая теплопроводность алюминия способствует отводу тепла из зоны резания, что предотвращает локализацию деформации и обеспечивает устойчивое пластическое течение.

При обработке бронзы БрАЖ9-4 (рисунок 3д) стружка имеет характерный жёлто-золотистый цвет. Форма — короткая, мелкозавитая, легко разрушающаяся. Цвет сохраняется без потемнения, что указывает на относительно невысокую температуру резания. Пониженная пластичность материала способствует формированию элементной стружки, благоприятной для удаления из зоны резания.

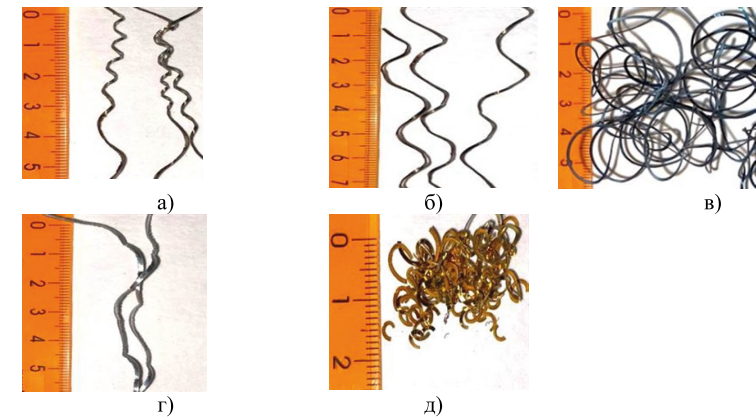


Рисунок 3 – Внешний вид стружки, полученной при обработке различных материалов: а – сталь Ст 3; б – сталь 45; в – сталь 40X; г – алюминий АД1; д – бронзы БрАЖ9-4

Таблица 1 – Сравнительная таблица

Материал	Тип стружки	Форма стружки	Цвет стружки	Температурная оценка	Механизм деформации
Сталь Ст3	Сливная	Длинная, волнистая, непрерывная	Серый, матовый	Низкая–умеренная	Равномерная пластическая деформация
Сталь 45	Переходная	Волнистая, частично сегментированная	Тёмно-серый	Умеренная	Частичная локализация сдвига
Сталь 40X	Суставчатая	Короткая, изогнутая, сегментированная	Тёмный, синеватый (побежалость)	Высокая	Локализованный сдвиг и периодическое разрушение
Алюминий АД1	Сливная	Длинная, гладкая, волнистая	Светлый, серебристый	Низкая	Устойчивое пластическое течение
Бронза БрАЖ9-4	Элементная	Короткая, ломкая, спиральная	Жёлто-золотистый	Низкая–умеренная	Пластическая деформация с последующим

В результате исследования установлено, что характер стружкообразования при точении определяется совокупностью физико-механических свойств обрабатываемого материала, условиями трения и тепловыми явлениями в зоне резания. С увеличением прочности и снижением пластичности материала наблюдается переход от устойчивого пластического течения с образованием сливной стружки к локализованной деформации с формированием сегментированной, а затем элементной стружки.

Показано, что при обработке стали Ст3 формируется преимущественно сливная стружка, характерная для пластичных материалов с равномерным течением деформации.

Для стали 45 наблюдается переходный тип стружкообразования, свидетельствующий о частичной локализации сдвига.

При точении стали 40Х образуется суставчатая стружка, что связано с термомеханической неустойчивостью процесса и развитием локальных зон сдвига. При обработке алюминия АД1 формируется непрерывная сливная стружка, чему способствует высокая теплопроводность материала и устойчивое пластическое течение.

Для бронзы БрАЖ9-4 характерна элементная стружка, обусловленная ограниченной пластичностью материала.

Установлено, что цвет стружки может рассматриваться как косвенный признак температурного состояния процесса, однако он зависит не только от температуры, но и от условий охлаждения и взаимодействия поверхности стружки с окружающей средой. Таким образом, морфология стружки является важным диагностическим признаком, позволяющим оценивать характер деформации, устойчивость процесса резания и корректность выбранных режимов обработки.

Информация о финансировании. Исследования выполнены в рамках планово-целевого финансирования на 2024-2026 годы по программе: ИРН BR24993003 «Разработка комплекса мероприятий инструментального обеспечения обрабатывающих отраслей экономики РК», финансируемой Комитетом Науки МНиВО РК.

ЛИТЕРАТУРА

1 Аршинов В. А., Алексеев Г. А. Резание металлов и режущий инструмент. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1975. – 440 с.: ил

2 Бобров, В.Ф. Основы теории резания металлов / В.Ф. Бобров. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.: ил.: 1.38.

3 ГОСТ 25706-83. Инструмент режущий. Термины и определения основных понятий. [Электронный ресурс]. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/2143/>

4 Тиме, И. А. Сопротивление металлов и дерева резанию. [Электронная библиотека «Научное наследие России»]. URL: <http://e-heritage.ru/ras/view/publication/general.html?id=43781295>

5 Sandvik Coromant. Техническое руководство по металлообработке: Контроль стружкообразования. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sandvik.coromant.com/ru-ru/knowledge/machining-formulas-definitions/pages/chip-breaking.aspx>

6 ISCAR Cutting Tools. Технические рекомендации по обработке материалов различных групп ISO. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iscar.com/e-catalog/Index.aspx>

7 Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под ред. А. М. Дальского. – М.: Машиностроение, 2001.

Секция 16

Көлік кешенінің инновациялық дамуының ғылыми-техникалық аспектілері
Научно-технические аспекты инновационного развития транспортного комплекса

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФЕНА В АППАРАТАХ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗА

АБЖАМАЛОВА Ж. А.

преподаватель специальных дисциплин,

Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

КАСЫМОВ А. Д.

студент, Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

В реалиях прогресса нефтегазовой и химической промышленности существующее теплообменное оборудование может не справляться, либо же не в полной мере удовлетворять все необходимые требования к нему. В связи с этим ученые и инженеры этой сферы находятся в поиске возможностей по улучшению его эффективности и уменьшению затратности в процессе его эксплуатации.

Самым перспективным из таких путей являются нанотехнологии. Они представляют собой многократно превосходящую альтернативу уже существующим решениям на данный момент. Нанотехнологичные материалы имеют показатели теплопроводности на порядок выше уже существующих решений. Одним из таких нанотехнологичных материалов является – графен.

Графен – это углеродное вещество, чаще всего синтезируемое путем химического осаждения из газовой фазы. Сам по себе графен

является наноматериалом, и представляет собой один атомный слой углерода, расположенный в виде шестиугольной решётки. Когда такой слой «сворачивается» в цилиндр, получается нанотрубка. Такие графеновые трубки представляют из себя цилиндрические наноструктуры, состоящие из атомов углерода, расположенных в форме свернутого листа графена. Графен имеет перспективу использования во многих сферах промышленности и производства. Этот материал имеет удивительные показатели элетропроводности, теплопроводности, прочности, удельной поверхности, химической устойчивости и гидрофобности.

Первое упоминание об этом веществе датируется 1859 годом. Химик Бенджамин Броуди впервые испытал действие сильных кислот на графите, и в итоге получил суспензию кристаллов оксида графена. В 2004 исследователи Константин Новоселов и Андрей Гейм методом механического отшелушивания, или же “методом скотча”, смогли отделить монослой углерода от графита. А уже в 2010 году теми же учеными были проведены исследования о свойствах графена. По итогу их новаторских исследований ими было выявлено, что вещество обладает экстремально высокой электро- и теплопроводностью, рекордно высокой прочностью при гибкости, а также оно является самым тонким материалом в мире. В последствии их открытий они были удостоены Нобелевской премии по физике [1].

В 2018 году группа ученых-физиков из Массачусетского технологического института (MIT), основываясь на уже существующих сведениях провела оперделенные эксперименты с графеном [2]. В процессе этого они выявили и инициировали вполне резонную возможность внедрения его в высокотехнологичные сферы промышленности. Имея очень высокую теплопроводность, легкость и в тоже время черезвычайную прочность графен можно использовать в теплообменном оборудовании. Путем нанесения его на некоторые детали участвующие в теплообмене можно улучшить эффективность теплоотвода.

Рассмотрим один из вариантов применения графена на нефтехимических предприятиях.

В аппаратах воздушного охлаждения газа графен может использоваться, и тем самым значительно повышать эффективность их работы. Были проведены некоторые расчеты и опыты касаемые теплопроводности деталей, покрытых графеном. В результате этих исследований было выявлено, что теплопроводность

элементов с этим покрытием увеличилась в 4 раза. Нанесенный на рабочую поверхность АВО графен способен значительно повысить эффективность отвода тепла от газа. Также графен можно использовать в виде сетки, непосредственно через которую будет проходить поток газа, в следствии чего будет происходить отвод тепла и последующее его рассеивание. Помимо этого графен можно использовать при создании мембран, которые будут разделять направленные газовые потоки и тем самым обеспечивать их ускоренное охлаждение. За счет своих выдающихся показателей теплопроводности графен способен в разы повысить эффективность отвода тепла от газа и последующего его рассеивания. Кроме того, графен имеет высокие показатели прочности при феноменальной гибкости, что означает его повышенный запас долговечности, а также вполне реальную возможность применения его в экстремальных условиях.

Помимо применения графена в установках АВО также одной из перспектив является использование его при процессе сжижения газа. Благодаря своим уникальным физическим свойствам графен позволяет повысить эффективность охлаждения и снизить энергозатраты при производстве сжиженного природного газа.

Рассматривая целесообразность использования графена в нефтехимической отрасли с экономической точки зрения, он также имеет определенные преимущетсва перед остальными видами покрытий.

При учете того, что получение графена является довольно затратным и трудоемким процессом, выгодность использования его на предприятиях в долгосрочной перспективе полностью оправдывает эти затраты. Как уже упоминалось выше, графен по своим свойствам имеет высокую прочность, что позволит сократить траты по ремонтным работам и приостановкам деятельности оборудования. Также использование графена на аппаратах и установках способно снизить затраты предприятия на электроэнергию. К тому же, графеновое покрытие имеет сильные антикоррозионные свойства, которые также в долгосрочной перспективе принесут большую экономическую выгоду.

Помимо этого, не мало важным преимуществом использования графена в таких системах является снижение общего объёма химических выбросов в атмосферу и окружающую среду [4]. Факт этого также позитивно влияет на экономическую составляющую,

за счет снижения трат на экологические налоги и штрафы, сопутствующую деятельность нефтехимических предприятий.

В сравнении с уже существующими методами улучшения эффективности теплоотвода графен имеет явные преимущества. В процессе воздушного охлаждения газа происходит оседание влаги, что можеткратно повлиять на сам процесс. До недавнего времени решением для этого считались гидрофобные покрытия на основе полимеров, которые имели ряд некоторых недостатков.

Такие покрытия были слишком толстыми, имели плохие показатели долговечности, и выполняли скорее функцию тепловой изоляции, нежели чем теплоотвода. Графен же, в свою очередь, является удивительно тонким, но в тоже время имеет выдающиеся показатели прочности и гибкости. Также он имеет сильные гидрофобные свойства.

Помимо этого, графен имеет сильную химическую устойчивость, что в реалиях агрессивной сернистой среды является его огромным плюсом.

ЛИТЕРАТУРА

1 Российские ученые Андрей Гейм и Константин Новоселов стали лауреатами Нобелевской премии // Газета.Ru. – 05 октября 2010 г. – [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gazeta.ru/science/2010/10/05_a_3425900.shtml

2 Графен в электронике: патентный анализ // Хабр. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/amp/publications/557034/>

3 Из смятого графена создана инструкция для синтеза композитных материалов // Поиск News. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://poisknews.ru/fizika/iz-smyatogo-grafena-sozdana-instrukciya-dlya-sinteza-kompozitnyh-materialov/>

4 Байсков И. Р. Методы повышение энергоэффективности транспорта природного газа по трубопроводам / И. Р. Байсков, С. В. Кетаев, И. А. Шамазов. - Санкт-Петербург: Недра, 2008. - 439 с. - Текст : непосредственный.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НЕФТИ

АБЖАМАЛОВА Ж. А.

Преподаватель специальных дисциплин,

Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

КРЕСТОВСКИЙ Э. В.

студент, Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

Магистральные трубопроводы играют важную роль в транспортировке нефти на большие расстояния. Для их изготовления обычно используются конструкционные низколегированные стали, такие как 17ГС и 13Г2АФ, которые обладают высокой прочностью и надежностью.

Однако при длительной эксплуатации трубопроводов возникают проблемы, связанные с коррозией металла, увеличением трения при движении нефти и снижением эффективности транспортировки. Поэтому одной из важных задач является поиск способов повышения надежности и долговечности трубопроводных систем.

Одним из перспективных направлений решения данной проблемы является применение специальных внутренних покрытий с гидрофобными свойствами.

Гидрофобность — это свойство поверхности отталкивать воду и другие жидкости. Молекулы воды имеют полярную структуру и стремятся образовывать водородные связи с различными веществами. Однако гидрофобные материалы имеют неполярную структуру, поэтому вода не может равномерно распределяться по поверхности и собирается в капли.

Гидрофобные свойства могут быть получены за счет применения специальных материалов, содержащих фторсодержащие соединения или силиконы. Эти вещества образуют защитный слой, который предотвращает смачивание поверхности и уменьшает контакт жидкости с металлом.

Использование гидрофобных покрытий в трубопроводах имеет ряд преимуществ.

Во-первых, значительно снижается вероятность коррозии. При транспортировке нефти в трубах могут содержаться агрессивные вещества, такие как кислоты и соли, которые вызывают разрушение

металла. Наличие защитного гидрофобного слоя уменьшает воздействие этих веществ на поверхность трубы.

Во-вторых, уменьшается сопротивление движению жидкости. Внутренняя поверхность обычных труб со временем становится шероховатой и покрывается различными отложениями. Это увеличивает трение между стенками трубы и потоком нефти. Гидрофобные покрытия делают поверхность более гладкой, благодаря чему снижаются потери энергии при перекачке.

В-третьих, повышается безопасность эксплуатации трубопроводов. Коррозия часто становится причиной повреждений и утечек нефти. Использование защитных покрытий позволяет уменьшить вероятность аварий и снизить экологические риски.

Еще одним современным способом создания гидрофобной поверхности является лазерная обработка металла. С помощью лазерного луча на поверхности трубы формируется микрорельеф, состоящий из мельчайших выступов и углублений.

Процесс лазерной обработки обычно проводится в два этапа. Сначала выполняется первичное воздействие лазером, при котором формируются микроструктуры. Затем проводится дополнительная обработка — лазерная абляция, позволяющая создать более мелкую наноструктуру поверхности.

Такая структура способствует появлению гидрофобного эффекта: вода и другие жидкости практически не задерживаются на поверхности и быстро скатываются с нее. Кроме того, увеличивается площадь контакта защитного слоя с металлом, что улучшает его сцепление с поверхностью.

Однако у данной технологии есть и некоторые недостатки. Основным из них является высокая стоимость оборудования и достаточно длительное время обработки поверхности.

Таким образом, применение гидрофобных покрытий и современных методов обработки поверхности является перспективным направлением развития трубопроводных технологий.

Использование таких покрытий позволяет уменьшить коррозию, снизить потери энергии при транспортировке нефти и повысить надежность эксплуатации трубопроводов.

Несмотря на существующие трудности, дальнейшее развитие технологий нанесения внутренних покрытий может значительно повысить эффективность магистрального транспорта нефти.

ЛИТЕРАТУРА

1 Эксплуатация магистральных нефтепроводов. Трубопроводный транспорт нефти / В. Н. Антипов, Ю. Д. Земенков, Н. А. Малюшин [и др.]. - Омск : Омский государственный технический университет, 2001. - 344 с.

2 Васильев С. Г. Лазерная обработка металлов для создания гидрофобных и ан-гибактериальных поверхностей / С. Г. Васильев, Д. С. Петухова : сб. тез. : 2-ая Уральская школа молодых ученых «Современные нанотехнологии. Сканирующая зондовая микроскопия» (19-22 апреля 2011 года, Екатеринбург). - Екатеринбург: УрГУ, 2011. - С. 8. -

3 Highly Floatable Superhydrophobic Metallic Assembly for Aquatic Applications / Zhibing Zhan, Mohamed ElKabbash, JinLuo Cheng [and other]. - Direct text // ACS Appl. Mater. Interfaces. - 2019.

Секция 17

**Стандарттау, метрология және сертификаттаудың дамуының ғылыми-техникалық аспектілері
Научно-технические аспекты развития стандартизации, метрологии и сертификации**

САПА МЕНЕДЖМЕНТ ЖҮЙЕСІНІҢ НӘТИЖЕЛІЛІГІ МЕН ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

КАЙРОЛЛА Д. Р.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАКЕНЕВ Р. К.

техника және технология магистрі, аға оқытушы,
Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Соңғы уақытта халықаралық стандарттар талаптарына сәйкес сапа менеджмент жүйесін әзірлеу, енгізу және сертификаттау кең ауқым алды.

Осы жағдайда өнеркәсіптік кәсіпорынның (ұйымның) сапа менеджмент жүйесін іске асырудың тиімділігі мен нәтижелілігін бөлек бағалау тәртібін енгізу орынды болып табылады. Бұл жүзеге асырылып жатқан іс-шаралардың күтілетін нәтижелерге қол жеткізуді қаншалықты қамтамасыз ететінін анықтау қажеттігін білдіреді.

Сапа менеджмент жүйесінің нәтижелілігін бағалау мен тиімділігін талдаудың күрделілігі көп жағдайда олардың көпқырлылығымен байланысты.

Сондықтан сапа менеджмент жүйесінің нәтижелілігін және өндірістік процестердің тиімділігін бағалау олардың көпдеңгейлі жүйесін, сондай-ақ жалпы менеджмент жүйесін ескере отырып қарастырылады [1, 51-б.].

Қол жеткізуге болатын және өлшенетін мақсаттарды қою – түпкі нәтижеге бағытталған жұмысты ұйымдастыру болып табылады. «Сапа саласындағы саясат» негізінде сапа саласындағы мақсаттар әзірленіп, енгізіледі, олардың сандық көрсеткіштері өлшенеді, бұл қойылған мақсаттарға қол жеткізу деңгейін бағалауға мүмкіндік береді. Сапа менеджменті саласындағы мақсаттар каскадтық әдіс арқылы бөлімшелер мен процестер деңгейіне дейін таратылады, соның ішінде бухгалтерия, ақпараттық қамтамасыз ету бөлімі, шаруашылық және заң бөлімдері, кадрлар бөлімі және т.б. қамтылады.

Сапа менеджмент жүйесінің нәтижелілігін қамтамасыз ету үшін белгілі бір көрсеткіштер жүйесін қолдану қажет. Бұл көрсеткіштер әртүрлі болып келеді және ұйым қызметінің әртүрлі аспектілерін қамтиды. Олар жеті топқа жіктеледі:

- 1) ұйымның экономикалық қызметі;
- 2) еңбек пен өндіріс сапасы;
- 3) ұйымның ғылыми-техникалық дамуы;
- 4) сапа саласындағы даму;
- 5) тұтынушылардың қанағаттануы;
- 6) әлеуметтік факторлар;
- 7) экологиялық факторлар [2, 75–77-б.].

Айта кету керек, сапа саласындағы даму көрсеткіштері жүйенің нәтижелілігін толық сипаттамайды. Сандық көрсеткіштерден айырмашылығы, олар уақыт бойынша өзгермейді және оларға жүргізілген іс-шаралардың әсерін өлшеу мүмкін емес [3, 68-б.].

Нәтижелілікті процестердің, жеке операциялардың немесе тұтас жүйенің нәтижелілігіне қатысты нақты қызмет көрсеткіштерін белгілеу арқылы да анықтауға болады. Нәтижелілік көрсеткіштерінің мысалдары 1-кестеде келтірілген.

1-кесте – Нәтижелілік көрсеткіштерінің мысалдары

BSC құрамдас бөліктері және процестер	Ұйым қызметінің көрсеткіштері / бағалау жиілігі
Тұтынушылардың қанағаттануы	Тұтынушыларды сақтау пайызы (әртүрлі санаттар бойынша) / тоқсан сайын. Негізгі тұтынушылардың қанағаттану деңгейі / тоқсан сайын.
Оқыту және дамыту	Лауазымы біліктілікті арттыруды талап ететін оқытудан өткен қызметкерлердің пайызы / тоқсан сайын. Оқытуға бөлінген жылжымалы орташа жылдық уақыт / ай сайын.
«Коммерция» процесі	Сату көлемінің өсу қарқыны, % / ай сайын / тоқсан сайын / жыл сайын. Салыстырмалы сатылымдардың өсу қарқыны, % / ай сайын / тоқсан сайын / жыл сайын.
«Жеткізу тізбегі» процесі	Жеткізуді толық көлемде және уақытында орындау көрсеткіші (уақытында және толық жеткізілген өнім бірліктері / жөнелтілген өнімдердің жалпы саны), % / ай сайын. Кезеңдегі өткізу қабілеті (жүйе кірісіне түсетін және қоймадан шығару стандартына сәйкес шығарылатын тауар ағынының максималды мәні) / ай сайын
«Инфрақұрылымды басқару» процесі	Өндірістік қуаттарды пайдалану коэффициенті / ай сайын. Негізгі жабдықтарды пайдалану коэффициенті / ай сайын.

Сонымен қатар сапа менеджмент жүйесінің нәтижелілігін бағалау әдістерін қарастырайық. Ашық дереккөздерде басқару жүйелерінің нәтижелілігін бағалаудың бірнеше әдістері келтірілген.

Көрсеткіштерді белгілеу тәсіліне байланысты нәтижелілікті бағалау үш негізгі әдіс арқылы жүзеге асырылады:

- 1) белгіленген талаптарды орындау бойынша;
- 2) мақсатты көрсеткіштер негізінде;
- 3) мақсаттарға қол жеткізу деңгейі бойынша.

Бұл әдістердің артықшылықтары мен кемшіліктері 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте – Нәтижелілікті бағалау әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктері

Әдіс атауы	Артықшылықтары	Кемшіліктері
1. Белгіленген талаптарды орындау бойынша нәтижелілікті бағалау	– стандарттың әрбір тармағы талаптарының орындалуын тексеру	– тек жүйені енгізу және сертификаттауға дайындық кезінде ғана қолданылады
	– сәйкессіздіктерді оңай анықтауға болады	– бұрыннан қалыптасқан жүйеге қолдану тиімсіз
	– сертификаттауға дейін ұйымның өзін-өзі бағалауы үшін қолданылады	– процестер бойынша қызметті толық көрсетпейді.
2. Максатты көрсеткіштер негізінде нәтижелілікті бағалау	– әмбебаптылық (әртүрлі ұйымдарда қолдануға болады)	– деректерді алу және өңдеу күрделі
	– ұйым қызметінің әртүрлі аспектілерін қамтиды	– есептеу процесі еңбекті көп талап етеді
	– қолданыстағы басқару жүйесі туралы толық ақпарат береді	– сыртқы ортаның өзгерістерін әрдайым жедел ескеру мүмкін емес
3. Максаттарға қол жеткізу деңгейі бойынша нәтижелілікті бағалау	– кәсіпорындағы барлық ішкі процестерді қамтиды	– дұрыс мақсаттарды (нәтижелілік көрсеткіштерін) белгілеу үшін басшылықтың жауапкершілігінің артуы
	– дұрыс мақсаттарды белгілеу үшін басшылықтың жауапкершілігін арттырады	– процестерді динамикада бағалау күрделі
	– өзгермелі сыртқы жағдайларға тез бейімделеді	– ұйым қызметін жоспарлаумен байланысты тәуекелдердің жоғары болуы
	– қызметкерлердің қатысу деңгейін арттырады	

Айта кету керек, нәтижелілік көрсеткіштері сапа менеджмент жүйесінің тиімділігін толық сипаттай алмайды. Сапа менеджмент жүйесінің тиімділігін бағалау арнайы әдістемелерді әзірлеуді талап етеді.

Сапа менеджмент жүйесінің тиімділігін оны енгізу мен ұйым қызметінің қаржылық көрсеткіштері арасындағы байланысты анықтау арқылы экономикалық тиімділік ретінде қарастыру қажет [2, 78–83-б.].

Негізгі қиындық сапа менеджмент жүйесінің әсерін тек жекелеген процестер бойынша ғана анықтауға болатындығында туындайды. Жалпы алғанда, сапа менеджмент жүйесін енгізудің жиынтық әсері жеке әсерлердің қосындысына тең емес. Кез келген сапа менеджмент жүйесінің әсері – оның элементтері арасындағы өзара әрекеттесу мен үйлестіруді күшейту нәтижесі болып табылады.

Осыдан келесі қорытындылар жасауға болады:

– жүйе әсері әрқашан оны құрайтын элементтердің алгебралық қосындысынан жоғары;

– жүйенің тиімділігі оның жалпы әсерінің шамасының жекелеген элементтердің жұмыс істеуінің жиынтық тиімділігімен салыстырғандағы өсімін анықтаумен тікелей байланысты.

Біздің ойымызша, өнеркәсіптік кәсіпорында сапа менеджмент жүйесін енгізудің жиынтық экономикалық әсері келесі формула бойынша анықталады:

$$\mathcal{E}_{CMK} = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_i \times K_i \quad (1)$$

где \mathcal{E}_i – процестің экономикалық әсері;

K_i – i -ші процестің соңғы нәтижеге әсері.

Есептеу кезінде белгілі бір қиындықтар туындайды, себебі ол сараптамалық бағалауларды қолдануды талап етеді.

Сапалық сараптамалық бағаларды алудың ең қолайлы әдістері мыналар болып табылады:

-сараптамалық жіктеу;

-жұптық салыстыру әдісі.

Сараптамалық модельдердің ең маңызды артықшылығы – сапалық сипаттамалардың едәуір көлемін ескеруге мүмкіндік беруі. Алайда объективтілік деңгейін арттыру үшін оларды жалпыға танылған әдістемелерді қолдану арқылы алынған статистикалық және есептік деректер жүйесімен толықтыру қажет [3, 69–72-б.].

ЛИТЕРАТУРА

1 Земляной К. Г., Глызина А. Э. «Метрология, стандартизация и сертификация» – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2020. – 235 с.

2. Стандарттау, метрология және сертификаттау негіздері. Ж. Ж. Есенқұлова, Ж. Ж. Аканова, А. М. Касенова. Оқу құралы / Алматы: Экономика, 2014 – 284 б.

3. Метрология, стандарттау, сертификаттау және сапаны басқару С. Г. Хан, Л. К. Ибраева. Оқу құралы/ АЭЖБУ. Алматы, 2018. - 118 б.

Секция 18

Қазақстан мен әлемнің мұнай-газ саласының ағымдағы жағдайы, болжамы және мүмкіндіктері
Текущее состояние, прогноз и возможности
нефтегазовой отрасли Казахстана и мира

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФЕНА
В АППАРАТАХ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗА**

АБЖАМАЛОВА Ж. А.

Преподаватель специальных дисциплин,
Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

КАСЫМОВ А. Д.

студент, Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

В реалиях прогресса нефтегазовой и химической промышленности существующее теплообменное оборудование может не справляться, либо же не в полной мере удовлетворять все необходимые требования к нему. В связи с этим ученые и инженеры этой сферы находятся в поиске возможностей по улучшению его эффективности и уменьшению затратности в процессе его эксплуатации.

Самым перспективным из таких путей являются нанотехнологии. Они представляют собой многократно превосходящую альтернативу уже существующим решениям на данный момент. Нанотехнологичные материалы имеют показатели теплопроводности на порядок выше уже существующих решений. Одним из таких нанотехнологичных материалов является – графен.

Графен – это углеродное вещество, чаще всего синтезируемое путем химического осаждения из газовой фазы. Сам по себе графен является наноматериалом, и представляет собой один атомный слой углерода, расположенный в виде шестиугольной решетки. Когда такой слой «сворачивается» в цилиндр, получается нанотрубка. Такие графеновые трубки представляют из себя цилиндрические наноструктуры, состоящие из атомов углерода, расположенных в форме свернутого листа графена. Графен имеет перспективу использования во многих сферах промышленности и производства. Этот материал имеет удивительные показатели электропроводности, теплопроводности, прочности, удельной поверхности, химической устойчивости и гидрофобности.

Первое упоминание об этом веществе датируется 1859 годом. Химик Бенджамин Броуди впервые испытал действие сильных кислот на графите, и в итоге получил суспензию кристаллов оксида графена. В 2004 исследователи Константин Новоселов и Андрей Гейм методом механического отшелушивания, или же “методом скотча”, смогли отделить монослой углерода от графита. А уже в 2010 году теми же учеными были проведены исследования о свойствах графена. По итогу их новаторских исследований ими было выявлено, что вещество обладает экстремально высокой электро- и теплопроводностью, рекордно высокой прочностью при гибкости, а также оно является самым тонким материалом в мире. В последствии их открытий они были удостоены Нобелевской премии по физике [1].

В 2018 году группа ученых-физиков из Массачусетского технологического института (MIT), основываясь на уже существующих сведениях провела определенные эксперименты с графеном [2]. В процессе этого они выявили и инициировали вполне резонную возможность внедрения его в высокотехнологичные сферы промышленности. Имея очень высокую теплопроводность, легкость и в тоже время сверхзвуковую прочность графен можно использовать в теплообменном оборудовании. Путем нанесения его на некоторые детали участвующие в теплообмене можно улучшить эффективность теплоотвода.

Рассмотрим один из вариантов применения графена на нефтехимических предприятиях.

В аппаратах воздушного охлаждения газа графен может использоваться, и тем самым значительно повышать эффективность их работы. Были проведены некоторые расчеты и опыты касаемые теплопроводности деталей, покрытых графеном. В результате этих исследований было выявлено, что теплопроводность элементов с этим покрытием увеличилась в 4 раза. Нанесенный на рабочую поверхность АВО графен способен значительно повысить эффективность отвода тепла от газа. Также графен можно использовать в виде сетки, непосредственно через которую будет проходить поток газа, в следствии чего будет происходить отвод тепла и последующее его рассеивание. Помимо этого графен можно использовать при создании мембран, которые будут разделять направленные газовые потоки и тем самым обеспечивать их ускоренное охлаждение. За счет своих выдающихся показателей теплопроводности графен способен в разы повысить эффективность

отвода тепла от газа и последующего его рассеивания. Кроме того, графен имеет высокие показатели прочности при феноменальной гибкости, что означает его повышенный запас долговечности, а также вполне реальную возможность применения его в экстремальных условиях.

Помимо применения графена в установках АВО также одной из перспектив является использование его при процессе сжижения газа. Благодаря своим уникальным физическим свойствам графен позволяет повысить эффективность охлаждения и снизить энергозатраты при производстве сжиженного природного газа.

Рассматривая целесообразность использования графена в нефтехимической отрасли с экономической точки зрения, он также имеет определенные преимущества перед остальными видами покрытий.

При учете того, что получение графена является довольно затратным и трудоемким процессом, выгода использования его на предприятиях в долгосрочной перспективе полностью оправдывает эти затраты. Как уже упоминалось выше, графен по своим свойствам имеет высокую прочность, что позволит сократить траты по ремонтным работам и приостановкам деятельности оборудования. Также использование графена на аппаратах и установках способно снизить затраты предприятия на электроэнергию. К тому же, графеновое покрытие имеет сильные антикоррозионные свойства, которые также в долгосрочной перспективе принесут большую экономическую выгоду.

Помимо этого, не мало важным преимуществом использования графена в таких системах является снижение общего объема химических выбросов в атмосферу и окружающую среду [4]. Факт этого также позитивно влияет на экономическую составляющую, за счет снижения трат на экологические налоги и штрафы, сопутствующие деятельности нефтехимических предприятий.

В сравнении с уже существующими методами улучшения эффективности теплоотвода графен имеет явные преимущества. В процессе воздушного охлаждения газа происходит оседание влаги, что может кратно повлиять на сам процесс. До недавнего времени решением для этого считались гидрофобные покрытия на основе полимеров, которые имели ряд некоторых недостатков.

Такие покрытия были слишком толстыми, имели плохие показатели долговечности, и выполняли скорее функцию тепловой изоляции, нежели чем теплоотвода. Графен же, в свою очередь,

является удивительно тонким, но в тоже время имеет выдающиеся показатели прочности и гибкости. Также он имеет сильные гидрофобные свойства.

Помимо этого, графен имеет сильную химическую устойчивость, что в реалиях агрессивной сернистой среды является его огромным плюсом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российские ученые Андрей Гейм и Константин Новоселов стали лауреатами Нобелевской премии // Газета.Ru. – 05 октября 2010 г. – [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gazeta.ru/science/2010/10/05_a_3425900.shtml
2. Графен в электронике: патентный анализ // Хабр. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/amp/publications/557034/>
3. Из смятого графена создана инструкция для синтеза композитных материалов // Поиск News. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://poisknews.ru/fizika/iz-smyatogo-grafena-sozdana-instrukciya-dlya-sinteza-kompozitnyh-materialov/>
4. Байсков И. Р. Методы повышение энергоэффективности транспорта природного газа по трубопроводам / И. Р. Байсков, С. В. Кетаев, И. А. Шамазов. - Санкт-Петербург: Недра, 2008. - 439 с. - Текст : непосредственный.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НЕФТИ

АБЖАМАЛОВА Ж. А.

преподаватель специальных дисциплин,
Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар
КРЕСТОВСКИЙ Э. В.

студент, Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

Магистральные трубопроводы играют важную роль в транспортировке нефти на большие расстояния. Для их изготовления обычно используются конструкционные низколегированные стали, такие как 17ГС и 13Г2АФ, которые обладают высокой прочностью и надежностью.

Однако при длительной эксплуатации трубопроводов возникают проблемы, связанные с коррозией металла, увеличением трения при движении нефти и снижением эффективности транспортировки. Поэтому одной из важных задач является поиск способов повышения надежности и долговечности трубопроводных систем.

Одним из перспективных направлений решения данной проблемы является применение специальных внутренних покрытий с гидрофобными свойствами [1, с. 11].

Гидрофобность — это свойство поверхности отталкивать воду и другие жидкости. Молекулы воды имеют полярную структуру и стремятся образовывать водородные связи с различными веществами. Однако гидрофобные материалы имеют неполярную структуру, поэтому вода не может равномерно распределяться по поверхности и собирается в капли.

Гидрофобные свойства могут быть получены за счет применения специальных материалов, содержащих фторсодержащие соединения или силиконы. Эти вещества образуют защитный слой, который предотвращает смачивание поверхности и уменьшает контакт жидкости с металлом [2 с. 45].

Использование гидрофобных покрытий в трубопроводах имеет ряд преимуществ.

Во-первых, значительно снижается вероятность коррозии. При транспортировке нефти в трубах могут содержаться агрессивные вещества, такие как кислоты и соли, которые вызывают разрушение металла. Наличие защитного гидрофобного слоя уменьшает воздействие этих веществ на поверхность трубы.

Во-вторых, уменьшается сопротивление движению жидкости. Внутренняя поверхность обычных труб со временем становится шероховатой и покрывается различными отложениями. Это увеличивает трение между стенками трубы и потоком нефти. Гидрофобные покрытия делают поверхность более гладкой, благодаря чему снижаются потери энергии при перекачке.

В-третьих, повышается безопасность эксплуатации трубопроводов. Коррозия часто становится причиной повреждений и утечек нефти. Использование защитных покрытий позволяет уменьшить вероятность аварий и снизить экологические риски.

Еще одним современным способом создания гидрофобной поверхности является лазерная обработка металла. С помощью

лазерного луча на поверхности трубы формируется микрорельеф, состоящий из мельчайших выступов и углублений.

Процесс лазерной обработки обычно проводится в два этапа. Сначала выполняется первичное воздействие лазером, при котором формируются микроструктуры. Затем проводится дополнительная обработка — лазерная абляция, позволяющая создать более мелкую наноструктуру поверхности.

Такая структура способствует появлению гидрофобного эффекта: вода и другие жидкости практически не задерживаются на поверхности и быстро скатываются с нее. Кроме того, увеличивается площадь контакта защитного слоя с металлом, что улучшает его сцепление с поверхностью.

Однако у данной технологии есть и некоторые недостатки. Основным из них является высокая стоимость оборудования и достаточно длительное время обработки поверхности.

Таким образом, применение гидрофобных покрытий и современных методов обработки поверхности является перспективным направлением развития трубопроводных технологий [3, с. 188].

Использование таких покрытий позволяет уменьшить коррозию, снизить потери энергии при транспортировке нефти и повысить надежность эксплуатации трубопроводов.

Несмотря на существующие трудности, дальнейшее развитие технологий нанесения внутренних покрытий может значительно повысить эффективность магистрального транспорта нефти.

ЛИТЕРАТУРА

1 Эксплуатация магистральных нефтепроводов. Трубопроводный транспорт нефти / В. Н. Антипов, Ю. Д. Земенков, Н. А. Малюшин [и др.]. - Омск : Омский государственный технический университет, 2001. - 344 с.

2 Васильев С. Г. Лазерная обработка металлов для создания гидрофобных и ан-гиабактериальных поверхностей / С. Г. Васильев, Д. С. Петухова : сб. тез. : 2-ая Уральская школа молодых ученых «Современные нанотехнологии. Сканирующая зондовая микроскопия» (19-22 апреля 2011 года, Екатеринбург). - Екатеринбург: УрГУ, 2011. - С. 8. -

3 Highly Floatable Superhydrophobic Metallic Assembly for Aquatic Applications /

4 Zhibing Zhan, Mohamed ElKabbash, JinLuo Cheng [end other].

- Direct text // ACS Appl.Mater. Interfaces. - 2019.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЯХ

СТАВСКИХ Д. А.

студент, Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

АБЖАМАЛОВА Ж. А.

преподаватель специальных дисциплин,

Павлодарский химико-механический колледж, г. Павлодар

В современных условиях в Республике Казахстан вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности уделяется приоритетное внимание. Это связано с необходимостью рационального использования природных ресурсов, модернизации инфраструктуры и снижения энергоемкости экономики. Особую значимость данные вопросы приобретают при строительстве новых объектов гражданского и промышленного назначения, а также при реконструкции и капитальном ремонте технологических сооружений, в том числе газораспределительных станций (ГРС).

Государственная политика в сфере энергосбережения в Казахстане реализуется на основе профильного законодательства и стратегических программ развития топливно-энергетического комплекса. Основные положения направлены на снижение удельного потребления энергоресурсов, внедрение современных технологий и совершенствование систем учета и контроля энергопотребления.

В качестве ключевых мер по повышению энергоэффективности предусматривается использование оборудования с высоким коэффициентом полезного действия, применение современных теплоизоляционных и конструкционных материалов, установка приборов учета энергоресурсов и внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами. Существенное значение имеет обеспечение точности и достоверности измерений при транспортировке и распределении газа.

Газовая отрасль Казахстана является одной из стратегически важных сфер экономики. Значительную роль в транспортировке

природного газа играет национальная компания КазМунайГаз, а также ее дочерние структуры, осуществляющие эксплуатацию магистральных газопроводов и газораспределительных станций [1, с. 12].

Основными принципами энергосбережения на ГРС являются эксплуатация оборудования в оптимальных режимах работы, минимизация времени его функционирования в условиях перегрузок, а также исключение работы агрегатов без производственной необходимости. Анализ технического состояния оборудования показывает, что одним из эффективных решений в области энергосбережения является применение турбодетандерных установок [2, с. 67].



Рисунок 1 – Турбодетандер

Турбодетандер представляет собой агрегат, предназначенный для преобразования энергии потока газа в механическую, а затем в электрическую энергию за счет использования перепада давления между магистральным и распределительным газопроводами. В процессе редуцирования давление газа понижается, и значительная часть его потенциальной энергии традиционно теряется. Установка детандерных агрегатов позволяет использовать эту энергию для выработки электроэнергии без дополнительного расхода топлива [3, с.30].



Рисунок 2 – ГРС

Наряду с этим значительный потенциал энергосбережения связан с автоматизацией систем освещения производственных площадок ГРС. В темное время суток освещение территории станции является обязательным требованием эксплуатационных регламентов.

Применение фотореле и датчиков освещенности позволяет обеспечить включение осветительных приборов только при недостаточном уровне естественного света, что способствует сокращению энергопотребления.

Проектные решения блочных газораспределительных станций предусматривают использование оконных проемов для обеспечения естественного освещения в дневное время.



Рисунок 3 – Подогреватель газа

Важное значение имеет применение современных подогревателей газа с высоким КПД, обеспечивающих поддержание требуемой температуры газа в осенне-зимний период.

В качестве теплоносителя нередко используется диэтиленгликоль, обладающий стабильными теплофизическими характеристиками. Многослойная теплоизоляция емкостей и внедрение автоматических систем регулирования позволяют поддерживать оптимальные режимы работы оборудования и снижать расход газа на собственные нужды станции.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Белов С. В. Энергосбережение и энергоэффективность в промышленности. – Москва: Академия, 2021. – 256 с.
- 2 Смагулов К. Т. Повышение энергоэффективности газотранспортных систем Казахстана // Нефтегазовое дело. – 2022. – №3. – С. 67–72.
- 3 Ибрагимов Р. Г. Применение турбодетандерных установок на газораспределительных станциях // Нефть и газ Казахстана. – 2020. – №2. – С. 30–34.

БУДУЩЕЕ НЕФТИ В ЭПОХУ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА: УГАСАНИЕ ОТРАСЛИ ИЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ?

ЯНКОВСКАЯ А. Ю.

студент, Павлодарский высший нефтегазовый колледж, г. Павлодар

ТУРГЕНЕВА Т. В.

преподаватель специальных технических дисциплин,
Павлодарский высший нефтегазовый колледж, г. Павлодар

В начале 2026 года мировая энергетика переживает период глубоких и противоречивых изменений. С одной стороны, нефтяная отрасль по-прежнему остается фундаментом глобального энергобаланса, обеспечивая энергией транспорт, промышленность и химическую индустрию и другие отрасли. С другой – нарастающее давление климатической повестки, развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ), ужесточение экологических стандартов и технологические инновации формируют новые вызовы и возможности для нефтяной индустрии. Вопрос о будущем нефти становится все более острым: ждет ли отрасль постепенное угасание или она способна на глубокую технологическую трансформацию, позволяющую сохранить значимую роль в мировой экономике?

В последние годы наблюдается значительное изменение в структуре спроса и предложения на нефть, вызванное как экономическими, так и политическими факторами. Эти факторы оказывают значительное влияние на стратегии компаний, работающих в нефтяной сфере, и требуют от них гибкости и готовности к изменениям. Цель моего исследования «Будущее нефти в эпоху энергоперехода: угасание отрасли или технологическая трансформация?» заключается в анализе текущего состояния нефтяной отрасли и выявлении ключевых факторов, определяющих ее будущее в контексте глобальных изменений в энергетическом секторе.

В данной статье я рассмотрю ключевые тенденции мировой энергетике в 2026 году, влияние климатической политики и развития ВИЭ на спрос на нефть, динамику нефтяных рынков и сценарии будущего отрасли. На примере Казахстана проанализирую, как нефтяные державы адаптируются к новым реалиям. В заключении представлю плюсы и минусы каждого сценария и выскажу личное мнение о наиболее вероятном и желательном пути развития нефтяной отрасли [6].

В 2026 году мировая энергетика определяется сразу несколькими фундаментальными основами: Бюджетом предложения и снижение цен на энергоносители. На фоне ввода новых мощностей по сжиженному природному газу (СПГ) и росту добычи нефти вне ОПЕК+ (неофициальное наименование объединения стран – членов ОПЕК и нефтедобывающих стран, не входящих в Организацию, но сотрудничающих с ней.) на рынке формируется устойчивый избыток предложения, что оказывает давление на цены на нефть и газ. Под влиянием санкций и геополитических рисков страны стремятся создавать замкнутые цепочки создания стоимости, снижая зависимость от внешних поставщиков и технологий. Быстрый рост ВИЭ и электромобилей увеличивает спрос на литий, медь, редкоземельные металлы, что вызывает напряженность в цепочках поставок и стимулирует диверсификацию источников сырья. Прорыв в геотермальной энергетике и развитие новых ВИЭ. Технологии EGS (Усовершенствованная геотермальная система – технология добычи геотермальной энергии в местах без естественных водоносных трещин) и AGS (Продвинутая геотермальная система – геотермальная система с замкнутым контуром) позволяют расширять географию использования геотермальной энергии. Эти тенденции формируют сложную и неоднозначную картину: с одной стороны, спрос на энергию продолжает расти, особенно в развивающихся странах, с другой – структура спроса и предложения меняется под влиянием технологических и политических факторов [2].

Так же не менее важным является и вопрос изменения климата, который стал глобальным вызовом для всего человечества. Увеличение выбросов парниковых газов, связанных с использованием ископаемых видов топлива, привело к международным соглашениям, таким как Парижское соглашение, которые ставят перед странами цель по сокращению выбросов и переходу к более устойчивым источникам энергии. Выполнение Парижского соглашения и национальных стратегий по достижению углеродной нейтральности к 2050 году требует радикального сокращения выбросов парниковых газов, прежде всего в энергетике и транспорте. В Европе, по оценкам экспертов, спрос на нефть к 2035 году снизится на 3 млн баррелей в сутки по сравнению с 2016 годом, а количество электромобилей достигнет почти 60 млн единиц. В Китае и Индии, несмотря на рост экономики, также наблюдается замедление темпов роста потребления нефти из-за перехода на альтернативные источники энергии и развитие общественного

транспорта. Это создает давление на нефтяную отрасль, вынуждая компании пересматривать свои стратегии и инвестировать в новые технологии, такие как углеродный захват и хранение, а также в разработку возобновляемых источников энергии [1,7].

Ещё одна существенная проблема – накопленные обязательства по рекультивации, закрытию месторождений и ликвидации платформ. Утилизация трубопроводов и закрытие скважин – дорогостоящие процессы, часто недостаточно профинансированные. При недофинансировании этих мероприятий возрастает экологический и социальный риск, включая возможные правовые претензии и ухудшение инвестиционного климата в регионах добычи. Переключение между стимулирующими и ограничительными мерами — пошаговые повышения цен на углерод, поддержка электромобильности, изменения в налоговой и лицензионной политике – заставляют компании действовать в условиях высокой политической риска. Краткосрочные изменения правил снижают рентабельность и осложняют долгосрочные инвестиции, делая отрасль зависимой от политических циклов. Существенны и торгово-геополитические риски: санкции, транспортные маршруты, конкуренция за рынки и сырьё, конфликты – всё это быстро меняет глобальные потоки нефти и нефтепродуктов. Дополнительную угрозу создают кибератаки на критическую инфраструктуру – НПЗ, трубопроводы и логистику – подрывая операционную устойчивость и безопасность поставок. Все эти вызовы требуют от правительства Казахстана комплексного подхода: интеграции управления рисками, адаптации бизнес-моделей, усиления сотрудничества с регуляторами и обществом, а также инвестиций не только в новые технологии, но и в человеческий капитал, мониторинг и устойчивость операций. Отрасли предстоит одновременно сохранять операционную эффективность и перестраивать долгосрочные стратегии, учитывая не только рыночные факторы, но и неизбежные изменения в социально-политическом и экологическом контексте.

Однако, несмотря на все эти изменения, нефтяная отрасль все еще остается важным игроком на мировом рынке энергии. Нефть продолжает оставаться основным источником энергии для многих стран, и спрос на неё, хотя и может колебаться, по-прежнему высок. В частности, в развивающихся странах, где потребление энергии продолжает расти, нефть остается важным источником энергии. Это создает определенные возможности для нефтяных компаний,

которые могут адаптироваться к новым условиям и предложить более устойчивые решения. [5]

Ситуация и перспективы нефтяной отрасли Казахстана. В 2026 году Казахстан планирует добыть около 90 млн тонн нефти, сохраняя статус одного из лидеров мирового рынка. В рамках соглашения ОПЕК+ страна обязуется соблюдать квоты (1,569 млн баррелей в сутки), несмотря на планы по увеличению добычи на новых месторождениях (Тенгиз, Кашаган, Карасор Западный). Экспорт нефти осуществляется преимущественно через Каспийский трубопроводный консорциум (КТК, около 80%), а также по альтернативным маршрутам — Баку–Тбилиси–Джейхан, в Германию и Китай. В 2026 году ожидается расширение поставок в Европу и укрепление сотрудничества с Китаем. В том же 2026 году в Казахстане вступает в силу новый Налоговый кодекс, предусматривающий альтернативный налог на недропользование и инвестиционные договоры с гарантией фискальной стабильности до 10 лет. Льготы предоставляются только при целевом использовании экономии — на инфраструктуру, подготовку кадров и научные исследования, что должно стимулировать устойчивое развитие отрасли. Согласно последним данным Международного энергетического агентства (МЭА), мировой спрос на нефть в 2024 году достиг рекордных 101,8 млн баррелей в сутки, а к 2026 году ожидается рост до 103,8 млн баррелей в сутки. Однако темпы роста замедляются: по прогнозу МЭА, пик спроса на нефть будет достигнут к 2030 году на уровне 105,5 млн баррелей в сутки, после чего начнется постепенное снижение или стабилизация потребления. Основные программы замедления — электрификация транспорта, развитие альтернативных видов топлива, ужесточение климатической политики и структурные изменения в экономике крупнейших потребителей. В то же время, альтернативные сценарии (например, сценарий STEPS МЭА или прогнозы ОПЕК) допускают более длительный период плато или даже дальнейший рост спроса до 2050 года, особенно за счет развивающихся стран Азии и нефтехимического сектора [4].

Таблица 1 – Сравнение сценариев энергоперехода по МЭА (до 2050 года)

Показатель	STEPS	APS	NZE
Пик спроса на нефть	2030 (105,5 млн б/с)	2028–2030 (104–105 млн б/с)	2025 (снижение до 80 млн б/с к 2050)
Доля нефти в энергобалансе	56%	45%	<20%
Инвестиции в энергопереход	\$4,4 трлн/год	\$5,5 трлн/год	\$7–8 трлн/год
Основные драйверы	Азия, нефтехимия	ВИЭ, электромобили	ВИЭ, водород

В эпоху энергоперехода ВИЭ становятся не просто конкурентом традиционным углеводородам, а фактором, меняющим структуру нефтяной отрасли. Они не только замещают часть энергобаланса, но и формируют новые технологические и коммерческие связи, позволяя компаниям переосмысливать активы, снижать углеродную интенсивность и выходить в новые рыночные сегменты. Одним из ключевых направлений является интеграция возобновляемых источников в операционную деятельность: использование солнечной и ветровой энергии для обеспечения электроснабжения наземных и морских площадок, а также для питания нагревательных и насосных систем. Это снижает потребление ископаемого топлива, уменьшает выбросы CO₂ и сокращает эксплуатационные расходы, особенно в регионах с дорогим дизелем и устойчивыми солнечными или ветровыми ресурсами. Однако внедрение требует модернизации инфраструктуры, систем накопления энергии и микросетевого управления, что формирует спрос на новые компетенции и партнёрства с разработчиками ВИЭ-проектов. Нефтегазовые концерны всё чаще рассматривают себя как энергетические группы и инвестируют в разработку больших проектов ветряной и солнечной генерации, создание площадок по производству водорода и биотоплива, а также в технологические стартапы в области аккумуляторов и управления энергосистемами. Такое расширение бизнеса уменьшает зависимость выручки от колебаний нефтяных цен и даёт доступ к растущему рынку услуг по балансировке сетей и торговле электроэнергией. Торговые подразделения нефтекомпаний могут стать важными участниками рынков электроэнергии, обеспечивая долгосрочные контракты на выработку и способствуя развитию локальной энергетической инфраструктуры.

Возобновляемая генерация влияет и на спрос. Электрификация транспорта, промышленные процессы и отопление, опирающаяся на

ВИЭ, постепенно уменьшает энергетическое использование нефти в ряде секторов. Это приводит к смещению спроса в сторону тяжёлых видов транспорта и химического сырья, усиливая значение сегментов, где замещение сложнее. Напротив, массовое распространение ВИЭ вместе с развитием аккумуляторных технологий и инфраструктуры зарядки может ускорить падение спроса на моторные топлива в развитых рынках, что потребует от НПЗ переориентации производства и логистики на рынки сбыта, где потребление остаётся стабильным, и на переработку в химические продукты с высокой добавленной стоимостью. Среди технологических и организационных барьеров находятся нестабильность и прерывистость ВИЭ. Для целей, требующих непрерывного энергоснабжения, нужны решения по аккумулированию и управлению спросом, в том числе батарейные накопители, горячие резервуары тепла, гибридные системы с газовыми турбинами или резервным дизелем. Развитие распределённых систем и микросетей, а также стандартизированные решения для интеграции многоформатной энергии — важные элементы, позволяющие повысить надёжность операций при высокой доле ВИЭ. В итоге роль возобновляемых источников для будущего нефтяной отрасли многомерна: ВИЭ уменьшают углеродную нагрузку операций, создают новые технологические пути для производства низкоуглеродных жидких топлив и химического сырья, дают коммерческие возможности в электроэнергетике и сервисах, а также служат инструментом управления рисками и адаптации инфраструктуры. Степень интеграции и успех этих трансформаций будут зависеть от сочетания технологической зрелости, экономических условий и способности компаний перестроить организационные и финансовые модели под новые вызовы рынка [8].

Социально-экономические последствия энергоперехода. Энергопереход оказывает значительное влияние на занятость, региональное развитие и социальную стабильность. С одной стороны, сокращение добычи и переработки нефти может привести к потере рабочих мест и снижению доходов бюджетов нефтедобывающих регионов. С другой – развитие новых технологий, ВИЭ, нефтехимии и цифровизации создаёт новые рабочие места, требует подготовки кадров и стимулирует научные исследования. По моему мнению государственная политика должна быть направлена на поддержку переквалификации работников, развитие

инфраструктуры, стимулирование инвестиций в инновационные отрасли и обеспечение социальной защиты населения в переходный период.

Альтернативные сценарии будущего нефтяной отрасли: угасание и технологическая трансформация. На основе моих рассуждений, я составила два варианта будущего нефтяной отрасли:

Первый возможный вариант: Угасание отрасли. Быстрое снижение спроса на нефть из-за реализации климатических соглашений, массового внедрения электромобилей, развития ВИЭ и ужесточения регулирования. Инвестиции в разведку и добычу сокращаются, отрасль теряет привлекательность для инвесторов, происходит закрытие старых месторождений и сокращение рабочих мест. Плюсами являются: Снижение выбросов парниковых газов и улучшение экологической ситуации. Ускорение перехода к устойчивой энергетике и развитию «зеленых» технологий. Снижение зависимости экономики от сырьевого экспорта.

Минусами являются: Потеря рабочих мест и снижение доходов в нефтедобывающих регионах. Риски энергетической безопасности и роста цен на энергию в случае недостаточного развития альтернатив. Недостаток инвестиций в поддержание инфраструктуры и возможные перебои в поставках.

Второй возможный вариант: Трансформация. Отрасль активно внедряет цифровизацию, повышает энергоэффективность, развивает нефтехимию и интегрирует ВИЭ в производственные процессы. Спрос на нефть сохраняется за счет нефтехимии, авиации, судоходства и развивающихся стран. Компании адаптируются к ESG-требованиям, диверсифицируют бизнес и инвестируют в инновации. Плюсами являются: Сохранение рабочих мест и доходов, поддержка экономического роста. Снижение углеродного следа и соответствие международным стандартам. Развитие новых рынков (нефтехимия, «зеленый» водород, цифровые сервисы). Минусами являются: Высокие капитальные затраты на внедрение новых технологий. Риски недоинвестирования в традиционную добычу и возможные дефициты предложения. Необходимость комплексной перестройки бизнес-моделей и подготовки кадров. На мой взгляд, сценарий угасания отрасли выглядит привлекательным с точки зрения экологии и долгосрочной устойчивости, но сопряжен с серьезными социально-экономическими рисками. Технологическая трансформация позволяет сохранить конкурентоспособность,

рабочие места и доходы, но требует значительных инвестиций и комплексной перестройки отрасли. [3]

Анализируя современные тенденции, технологические возможности и сценарии будущего, я прихожу к выводу, что наиболее вероятным и желательным путем развития нефтяной отрасли является сценарий технологической трансформации. Во-первых, несмотря на ускорение энергоперехода, спрос на нефть в мире сохранится как минимум до 2040–2050 годов, особенно в развивающихся странах и нефтехимии. Полный отказ от нефти в ближайшие десятилетия маловероятен из-за ограничений ВИЭ и необходимости обеспечения энергетической безопасности. Во-вторых, технологические инновации, цифровизация, повышение энергоэффективности и интеграция ВИЭ – позволяют существенно снизить углеродный след отрасли, повысить ее конкурентоспособность и соответствовать требованиям инвесторов и общества. Компании, которые первыми внедряют эти решения, получают стратегическое преимущество на рынке. В-третьих, развитие нефтехимии, глубокая переработка и создание продукции с высокой добавленной стоимостью открывают новые возможности для диверсификации экономики и устойчивого роста. Однако для реализации этого сценария необходимы: Активная государственная поддержка инноваций, инвестиций и подготовки кадров. Развитие ВИЭ и цифровых технологий. Гибкая налоговая и регуляторная политика, стимулирующая устойчивое развитие отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1 Битва за баррель: сценарии спроса и предложения нефти до 2050 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://nangs.org/news/markets/oil/bitva-za-barrel-stsenarii-sprosa-i-predlozheniya-nefti-do-2050-goda> [дата обращения: 10.03.2026].

2 Каким видит ОПЕК перспективы нефтяной отрасли до 2050 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://petrocouncil.kz/ru/novost/kakim-vidit-opek-perspektivy-neftyanoj-otrasli-do-2050-goda> [дата обращения: 10.03.2026].

3 Колпаков А. Ю., и др. Перспективы реализации сценариев мирового энергоперехода // Журнал «Проблемы прогнозирования», 2023. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-realizatsii-stsenarijev-mirovogo-energoperehoda> [дата обращения: 10.03.2026].

4 МЭА прогнозирует: пик мирового спроса на нефть наступит в 2030 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://finance.kz/news/mea-prognoziruet-pik-mirovogo-sprosa-na-neft-nastupit-v-2030-godu> [дата обращения: 10.03.2026].

5 Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033250> [дата обращения: 10.03.2026].

6 Перспективы нефтегазовой индустрии в реалиях энергетического перехода [Электронный ресурс]. – URL: <https://roscongress.org/materials/perspektivy-neftegazovoy-industrii-v-realiyakh-energeticheskogo-perekhoda/> [дата обращения: 10.03.2026].

7 Попков Н. Д., Абржина Л. Л. Энергосбережение в нефтегазовых компаниях [Электронный ресурс]. – URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/143175/1/SMES_2025_052.pdf [дата обращения: 10.03.2026].

8 Рынок ВИЭ в Казахстане: потенциал, вызовы и перспективы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pwc.com/kz/en/assets/pdf/esg-dashboard-final-3.pdf> [дата обращения: 10.03.2026].

Мазмұны

Государственное управление, бизнес и право Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық

Секция 10

Направления развития правовой системы Құқықтық жүйені дамыту бағыттары

Бахтояров В. В.

Применение технологий искусственного интеллекта в криминалистике республики казахстан: современное состояние, правовые проблемы и перспективы развития3

Жамулдинов В. Н., Кожобекова Р. Е., Чумарова А. Ф.

Налоговая система как инструмент реализации принципов социального государства7

Лутфуллина Д. Д., Щегорцова Р. И., Шагиева Г. Т.

Международный опыт борьбы с незаконной миграцией и его значение для Республики Казахстан14

Mukhametkaliyeva M. S., Kurakbaeva A. S., Aipova A. K.

Gender policy: The role of women in Kazakhstan18

Мукушева А. А., Частий Т. В., Баданина М. А.

Искусственный интеллект в баллистической и трасологической экспертизе23

Щегорцова Р. И., Лутфуллина Д. Д., Баданина М. А.

Применение искусственного интеллекта в дактилоскопии29

Секция 11

Экономика и управление в бизнесе и на государственном уровне Экономика және бизнестегі және мемлекеттік деңгейдегі басқару

Даулеткулова Ж. М., Канавец И. В., Колчанова А. Д.

Экономика влияния и локальные стартапы: продвижение бизнеса через цифровые каналы в Павлодаре34

Даулеткулова Ж. М., Николаева В. А.

Региональные особенности заработной платы и уровня жизни населения Павлодарской области42

Досжан К. Қ., Серікбосын Т. Ш., Куниязова А. Ж.

Қазақстан экономикасында жасанды интеллектті мемлекеттік басқару жүйесінде қолдану50

Каркинбаев А. Р., Мажитова А. Е.

Влияние искусственного интеллекта на рынок труда в 2026 году: Трансформация профессий и роль государства57

Карпенко Р. Г., Терещенко Е. Н. Экономика и управление в бизнесе и на государственном уровне	62
Левин Л. О., Нурғалиева А. А. Совершенствование и развитие маркетинговой политики в регионах с учетом усложняющейся геополитической ситуации	67
Мадениятова Д. Д., Кенес С. А., Ксембаева А. Н. Интеллектуалды банкинг: Жасанды интеллект көмегімен алаяқтыққа қарсы күрес.....	73
Тасболат А. Е. Оценка управленческих практик в распределённых проектных командах: кейс R&D-среды	77
Тиссина И. Н., Жиренова А. К. «Цифровой штурман: как ии превращает справочник предпринимателя в динамическую карту успеха»	84
Секция 12 Современное состояние финансовой системы Қаржы жүйесінің қазіргі жағдайы	
Абдыкаримов Ж. М., Мухамедова М. М. Эволюция блокчейна: плюсы, минусы и перспективы интеграции в локальные системы	91
Беспалый С. В., Сычева Е. А., Шичкин В. В. Цифровые платформы как драйвер новой промышленной политики Казахстана: курс на эффективность и устойчивое развитие	98
Борамбай М. Ә., Калискарова А. Ж. Қазіргі қаржы жүйесінің жағдайы: Мәселелер мен келешегі	106
Есен А. Е., Кенжетай А. Е., Калискарова А. Ж. Ауыл шаруашылығын несиелендіру жүйесі: Қазақстандағы тәжірибе мен даму бағыттары.....	113
Жангазинова А., Жангазинова А., Калискарова А. Ж. Состояние и перспективы развития малого и среднего бизнеса павлодарской области	118
Жантемір Ж. Ш., Серік Н. Н., Калискарова А. Ж. Ауыл шаруашылығы техникасының лизингі: Қазақстандағы даму ерекшеліктері мен перспективалары.....	122
Zharykbassova A. Y., Saparova B. S., Digital transformation of the credit assessment of the banking system.....	125
Иванчик Н. В., Стерликова М. С., Ловыгина И. О. Финансовая грамотность населения как фактор устойчивого развития финансовой системы Павлодарской области.....	131
Калискарова А. Ж., Адамова М. М., Мустафина С. Е. Анализ рыночного равновесия: Динамика производства и потребления молочных продуктов.....	135

Калискарова А. Ж., Мадениятова Д. Д., Кенес С. А. Жастардың қаржылық сауаттылығын арттыру жолдары және оның маңызы	140
Калискарова А. Ж., Мецлер Л. А., Мусин Т. С. Анализ финансовой эффективности производства мяса птицы (на примере птицефабрики ТОО «Кызылжар-кус»).....	145
Най И. В., Мухамедова М. М. Риски инвестирования в криптовалюты и пути их снижения	149
Рауия Х., Хуандах Н. Қаржы жүйесінің қазіргі жағдайы.....	154
Усин Н. Р., Мухамедова М. М. Биткойн как самостоятельная цифровая валюта	158
Хайбулина Н. З., Дёмина М. И., Маланьина Я. Е. Цифровизация бухгалтерского учета как фактор обеспечения прозрачности финансовой системы Республики Казахстан	165
Шарипова А. А., Айгужинова Д. З., Мишагина А. Н. Анализ государственного долга РК: состояние, структура, динамика, тенденции.....	172

Архитектура и строительство Сәулет және құрылыс

Секция 13 Инновации и технологии в строительстве, строительных материалах, архитектуре и дизайне Құрылыстағы, құрылыс материалдарындағы, сәулет пен дизайндағы инновациялар мен технологиялар

Абдрансова А. Е., Мазина Ю. И. Дизайнерская интерпретация научных знаний в печатных графических объектах	180
Абишева С. И., Қайдар М. М., Абитова К. М. Академическая мобильность как фактор развития креативного мышления студентов творческих направлений	186
Аманова Б. Н., Бикбаева А. Н. Исследование эксплуатационной эффективности теплоизоляции в современном строительстве	191
Амирханова С. Р., Мазина Ю. И. Социокультурные особенности оформления детских изданий Казахских народных сказок.....	198
Армаш А. Е., Мазина Ю. И. Отражение национальной культуры в объектах городской среды: принципы и методы идентификации	203

Армаш А. Е., Волкова Н. В. Традиции в жизни мегаполиса: Визуальное коммуникативное сопровождение этнических культурных центров.....	210
Ахжол Х., Саканов К. Т. Әрлеу саласындағы заманауи технологиялар	217
Ахметова К. С., Мазина Ю. И. Дизайн фирменного стиля аграрной компании: семантические и художественно-образные подходы	222
Бут А. Б., Мазина Ю. И. Творческая свобода дизайнера в журнальных и книжных изданиях: технологический и визуальный аспекты	227
Васильченко А. П., Мазина Ю. И. Национальная идентификация в визуальных коммуникациях потребительского сектора	233
Веснина С. С., Мазина Ю. И. Дизайн интерактивных приложений, как средство формирования экологически ответственного поведения горожан.	238
Волынкина С. Ю., Свидерская Д. С. Перспективы создания рекреационной зоны на территории микрорайона усолка с сохранением природного ландшафта.....	245
Гейнц Д. Б., Мазина Ю. И. Формирование уникальности бренда через редкие природные архитипы: Образ насекомого дизайне логотипов	253
Джанаргалиев А. А., Свидерская Д. С. Эволюция и трансформация общественных пространств Павлодара	259
Казбекова Ж. Д., Мазина Ю. И. Интеграция природных компонентов в интерьер общественных пространств как фактор психоэкологического баланса в северных городах	265
Кассильгов М. А., Мазина Ю. И. Национальная идентичность в системе ценностей современного дизайна Казахстана	271
Куценко Н. В., Мазина Ю. И. Экологическая проблематика как фактор развития инновационных материалов и конструкций в дизайне одежды	277
Каузхан Д. Қ., Байдрахманова М. Г. Футбол академиясы – жәй ғана спорт мектебі емес, команданың бренді мен мәдениетін тасымалдаушы орталық	285
Магауина Д. Ж., Свидерская Д. С. Современные способы проектирования безопасных и устойчивых зданий в регионах, подверженных стихийным бедствиям	292
Маршала О. С., Свидерская Д. С. Эстетика античной архитектуры и пути ее адаптации в современном архитектурном проектировании Казахстана	301

Нурбаева Т. Т., Свидерская Д. С. Современная архитектура Казахстана – поиск национального стиля....	308
Нұрланқызы Т., Камзина Н. Е. Тенгрианская символика и Казахская традиция в дизайне игровых персонажей и среды	316
Оразов М. Д., Байдрахманова М. Г. Павлодар қаласының сауда-ойын-сауық орталықтарының сәулет-типологиялық ерекшеліктері мен қалалық ортадағы рөлі	323
Оспанова К. К., Мазина Ю. И. Упаковка молочной продукции как маркер идентичности производителя: от советской унификации к брендовому доверию	328
Пилигримов Н. Е., Карабаев С. Д., Еркінжас Т. А. Инновации и технологии в строительстве, строительных материалах, архитектуре и дизайне.....	333
Рудько К. А., Гейнц Е. В., Горшкова Л. В. Оценка готовности проектных организаций к внедрению BIM-технологий на основе анкетирования специалистов	339
Серікбай Ә. Т., Олжабек Д. Б., Саканов К. Т. Ғимараттарды жаңғыртуда заманауи технологияларды пайдалану	345
Симакова К. И., Мазина Ю. И. Системный подход к разработке упаковки для зоопродукции различного функционального назначения	349
Танкиева Д. Б., Тұрсын М. С., Каирова Г. Ж. Сәулет саласындағы жасанды интеллект: қазіргі заманғы жобалау үдерістерін онтайландыру мен автоматтандырудағы рөлі	356
Усова К. Г., Мазина Ю. И. Интеграция торговых и игровых функций в интерьере магазина сладостей	364
Фёдорова Д. В., Мазина Ю. И. Ресурсосберегающий дизайн городских пространств: трансформация порубочных материалов в элементы художественной среды	371
Хайратбек Б., Мазина Ю. И. Интерпретация казахского орнамента в дизайне повседневной одежды	379
Чапалова Ю. Ю., Свидерская Д. С. Принципы зелёной архитектуры и их внедрение в проектирование жилых зданий	387
Черанева Ю. С., Мазина Ю. И. Интерпретация казахской национальной культуры как концептуальная основа формообразования в дизайне одежды	396
Шкрет О. В., Мазина Ю. И. Цвет как фактор риска дорожно транспортных происшествий	402
Юрьева Е. С., Мазина Ю. И. Айдентика фестиваля народного прикладного искусства как комплексная задача дизайнера.....	408

**Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар
Современные инженерные инновации и технологии**

Секция 14

**Тау-кен өндірісі мен металлургиядағы заманауи инженерлік
инновациялар мен технологиялар
Современные инженерные инновации и технологии
в горном деле и металлургии**

- Аубакиров Н. Е., Аманжолов А. Е., Лесхан А. С.
Болат балқыту қалдықтарынан металдандырылған агломерат алу416
- Бурлаков И. А., Коригов З. Р., Быков П. О.
Экологические аспекты развития комплексной переработки бокситов
Казахстана в условиях «зеленой» экономики420
- Кенжебекова А. Е., Қайролла Б. Б., Хунанбай Д.
Жылу электр станцияларының күл-кож қалдықтарының
минералогиялық ерекшеліктері428
- Кенжебекова А. Е., Қали А. Б., Мустафина Н. Д.
Қазақстанның металлургия кешені: Стратегиялық даму жолдары433
- Оразалы А. Б., Бутаева О. Х., Бектемір Қ. С.
ТАспалы конвейерлердің жұмыс істеу
сенімділігін арттыру жолдары439
- Сериков Б. А., Талғатұлы Р., Лесхан Ж. С.
Мыс-молибден кендерін ұнтақтау технологиясының
тиімділігін арттыру жолдарын зерттеу446
- Сайлаухан А., Алманбек М., Шошай Ж. Ш.
Электрондық қалдықтардан күмісті бөліп алу ерекшеліктері453

Секция 15

**Машина жасау саласының дамуының
ғылыми-техникалық аспектілері
Научно-технические аспекты развития
машиностроительной отрасли**

- Абисаликова М. Д., Иманшәріп М. С., Исакова Д. А.
Құбырды бекіту арматурасының механикалық
кернеу мен деформация жағдайын зерттеу457
- Vasilchenko N. Yu., Novossyolova Ye.
Intelligent design of machine vises based on topology optimization462
- Дайырбек А. С., Кусайнов Р. Б.
Бұрғылау кезінде тесіктердің беткі қабатының сапасын жақсарту466
- Думатова И. К., Нұржанұлы Қ., Исакова Д. А.
Түзу және қисық беттердегі үйкеліс пен тозуға
әсер ететін факторларды зерттеу472

- Жолжақсинов Д. С., Луб Т. Л., Ткачук А. А.
Исследование процессов образования металлической
стружки при точении различных материалов476

Секция 16

**Көлік кешенінің инновациялық дамуының
ғылыми-техникалық аспектілері
Научно-технические аспекты инновационного
развития транспортного комплекса**

- Абжамалова Ж. А., Касымов А. Д.
Перспективы применения графена в аппаратах
воздушного охлаждения газа483
- Абжамалова Ж. А., Крестовский Э. В.
Оптимизация технологии нанесения внутреннего
покрытия для магистрального транспорта нефти487

Секция 17

**Стандарттау, метрология және сертификаттаудың
дамуының ғылыми-техникалық аспектілері
Научно-технические аспекты развития стандартизации,
метрологии и сертификации**

- Қайролла Д. Р., Шакенев Р. К.
Сапа менеджмент жүйесінің нәтижелілігі мен тиімділігін анықтау489

Секция 18

**Қазақстан мен әлемнің мұнай-газ саласының ағымдағы
жағдайы, болжамы және мүмкіндіктері
Текущее состояние, прогноз и возможности
нефтегазовой отрасли Казахстана и мира**

- Абжамалова Ж. А., Касымов А. Д.
Перспективы применения графена в аппаратах
воздушного охлаждения газа494
- Абжамалова Ж. А., Крестовский Э. В.
Оптимизация технологии нанесения внутреннего
покрытия для магистрального транспорта нефти497
- Ставских Д. А., Абжамалова Ж. А.
Энергосбережение на газораспределительных станциях500
- Янковская А. Ю., Тургенева Т. В.
Будущее нефти в эпоху энергоперехода: угасание отрасли или
технологическая трансформация?504

**«XXVI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

V том

Техникалық редактор З. С. Исакова

Корректор: Д. А. Кожас

Компьютерде беттеген: Е. Е. Калихан

Басуға 25.04.2026 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$. Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 29,92. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 4540

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕАҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.