



№ 1, 291. 21.12.2025 г.

ISSN 2958-5104

международный научный журнал

# АКАДЕМИК

International scientific journal

+7-707-459-82-39

[www.journal-academic.com](http://www.journal-academic.com)

[info@journal-academic.com](mailto:info@journal-academic.com)



**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**



№ 1 (291), 2025 г.  
ДЕКАБРЬ, 2025 г.  
Издаётся с июля 2020 года

Астана  
2025

## Содержание

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАСХОДОВ Сейдулла Махаббат Габитқызы, Макишева Жанна Анатольевна, .....	4
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ЛАСТАНУ ШЫҒЫНДАРЫН ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ ОҒТАЙЛАНДЫРУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ Сейдулла Махаббат Габитқызы, Бердимурат Назымгуль, .....	10
ДОМАШНЕЕ НАСИЛИЕ В СОВРЕМЕННОМ КАЗАХСТАНЕ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Гутяр Диана Александровна, .....	16
ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ Турлубекова Диана Жантасовна, .....	22
ИНТЕГРАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ И ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ HR-АНАЛИТИКИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ КОМПАНИИ Каметов Ильяс Марленович, .....	27
ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ДИСФУНКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ Шахан Ерсин Еркинович, Әбішева Асель Тлектесовна, Турганбаева Аяжан Байболатовна, .....	30
САЛЫҚ ҚЫЛМЫСТАРЫ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ Қарсыбаев Нұржан Жақсылықұлы, .....	36
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УРОВНЯ РИСКА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ Сақыпов Аликбек Оралбекович, Ильченко Светлана Михайловна, .....	41
GRASPS: РАСШИРЯЯ ГРАНИЦЫ ИССЛЕДОВАНИЯ Байболова А.Н., Ғазиз Е.Ғ, .....	45
ПСИХИКАЛЫҚ ДАМУЫ ТЕЖЕЛГЕН БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ЗЕРТТЕУ Бексултанова Саулет Сайлауовна, .....	50
КРИМИНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОНТРАБАНДЕ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ АНАЛОГОВ Ахметов Асет Казымбекович, .....	53
PHASE SPACE OF SIMPLE HYDRODYNAMIC FLOWS Yawar Mohammad Sayed, .....	64
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ВОБЛЫ (RUTILUS CASPICUS) ОЗЕРА БАЛКАШ Притыкин Иван Викторович, Куматаев Еркынбек Ерикович, Цой Вячеслав Николаевич, Абжанов Талгат Сатбекович, Тагаев Досжан Оспанбекович, .....	70
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЩА (ABRAMIS BRAMA) ОЗЕРА БАЛКАШ Притыкин Иван Викторович, .....	74
ЛИТЕРАТУРНАЯ ЖИЗНЬ КЫЗЫЛОРДЫ: ИМЕНА И СОБЫТИЯ XX ВЕКА Омирзакқызы Акаршын, Жарбулова Сауле Траровна, .....	78
АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ УТЕЧКИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ И НАРУШЕНИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ Болатқызы Жансая, Ахмедиярова Айнур Танатаровна, .....	81
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАТИВНОСТИ СПЕКТРАЛЬНОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ Бауржан Викторович Утебаев, Тофик Рашид оглы Ахмедов, .....	85
COMPARATIVE ANALYSIS OF BIOMETRIC IDENTIFICATION TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF TELECOMMUNICATION SYSTEM SECURITY Abdikhaimov Yelnur Nurlanuly, Tolegenova Arai Sarsenkaliyevna, .....	90
ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТИВНОГО ИНТЕРФЕЙСА В ПЛАТФОРМАХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ Нурланов Рахат Бақытжанұлы, Камалова Гаухар Абдумуталиповна, .....	94
РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ПОДРОСТКОВ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЛИДЕРСТВА Кожамбердиева Дилназ Талатовна, .....	98
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВИБРОЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ НА ВИБРООПорах КАЧЕНИЯ Тулешов Елнұр Ержанұлы, Тулешов Еркебулан Амандыкович, .....	101
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ В СНИЖЕНИИ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ПОТЕРЬ Абдыкалык А.П., Айғырбаева А.Н, .....	104
CLIL IN KAZAKHSTAN. SCOPING REVIEW Almakhan Assemay, .....	111
ТАНЦЕВАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА КАК ОСНОВА СЦЕНИЧЕСКОГО И СПОРТИВНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ ДЕТЕЙ: ТРЕНЕРСКИЕ МЕТОДИКИ Минакова Анна, .....	116
СВЕТОДИЗАЙН В ИНТЕРЬЕРЕ КАК ФАКТОР ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОМФОРТА Санасар Тигранович Алексанян, .....	120
ВЛИЯНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР ПЕРМАНЕНТНОГО МАКИЯЖА НА САМООЦЕНКУ И СУБЪЕКТИВНОЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ КЛИЕНТОВ Абаза Татьяна Алексеевна, .....	125
СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЕ ИСКУССТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ГУМАНИТАРНОЙ КОММУНИКАЦИИ: ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРАКТИКИ В РАБОТЕ С УЯЗВИМЫМИ СОЦИАЛЬНЫМИ ГРУППАМИ. Полина Комар, .....	130
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТУРОПЕРАТОРСКОГО БИЗНЕСА: ВЛИЯНИЕ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ НА КЛАССИЧЕСКУЮ МОДЕЛЬ ТУРОПЕРАТОРА Самал Юсупова, .....	135
БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УПРАЖНЕНИЙ С СОБСТВЕННЫМ ВЕСОМ В СТРИТ-ВОРКАУТЕ Чаплинский Дмитрий, .....	140
INTEGRATING LANGUAGE EDUCATION AND STUDY ABROAD CONSULTING AS A GROWTH STRATEGY FOR EDUCATIONAL SERVICES IN KAZAKHSTAN Marlen Kessikbayev, .....	145
СТРАТЕГИЯЛЫҚ БИЗНЕС ШЕШІМДЕРДІ ҚАБЫЛДАУ ҮШІН BIG DATA ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚҰРУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ Аубакиров Аль-Фараби, Куламбаев Бахытжан Оразалиевич, .....	148
MONEY AS A CULTURAL SYMBOL IN NOMADIC EXCHANGE SYSTEMS Tursynbayeva Karlygash, .....	152
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВИАЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ В ТОМ ЧИСЛЕ И БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ Балғасынова Ботақоз, Абжапбарова Айнур Жалдігеровна, .....	154
ИГРОВЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ У ШКОЛЬНИКОВ Казанцева Елена Алексеевна, .....	158
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСТАТИРУЮЩЕГО ЭТАПА ИССЛЕДОВАНИЯ Мамедова Айтан Джаббарқызы, .....	161
ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН Капарова Саня Ермекбаевна, .....	167
ҚАЗІРГІ ӨНЕРДЕГІ ҰЛТТЫҚ БИРЕГЕЙЛІКТІҢ ВИЗУАЛДЫ КОДТАРЫ: ЖЕРГІЛІКТІ ДӘСТҮР МЕН ЖАҒАНДЫҚ ӨНЕР НАРЫҒЫ АРАСЫНДА Сабырғали Жалғас Сәбитұлы., А.Т. Есенова, .....	171
ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ 5 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ Черкасова Анастасия Николаевна, .....	175
КЛАССИКАЛЫҚ ЖӘНЕ НЕЙРОНДЫҚ NLP МОДЕЛЬДЕРІНІҢ МӘТІНДІК ДЕРЕКТЕРДІ ӨНДЕУДЕГІ ӨНІМДІЛІГІН САЛЫСТЫРУ Абдоллаев Әділет Канатұлы, .....	179

## СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАСХОДОВ

*Сейдулда Махаббат Фабитқызы*

*Студент 4-курс, «УиА»*

*Научный руководитель: Макишева Жанна Анатольевна, и.о. ассоц. профессор, к.э.н  
Университет АТУ, г. Алматы, Қазақстан*

В статье рассматриваются ключевые статьи расходов производственных предприятий и методы их анализа. Основное внимание уделяется классификации затрат, определению структуры издержек, а также инструментам управления и оптимизации расходов. Анализ проводится с точки зрения повышения эффективности деятельности фирмы, конкурентоспособности и прибыльности. Приведены практические рекомендации по снижению издержек и использованию современных подходов к учёту затрат

Производственные фирмы играют ключевую роль в экономике, обеспечивая выпуск товаров, создание рабочих мест и формирование валового внутреннего продукта. Однако в условиях усиливающейся конкуренции, роста цен на ресурсы и нестабильности рыночной среды эффективное управление затратами становится одним из главных факторов выживания и развития предприятий.

Расходы напрямую влияют на себестоимость продукции, прибыльность и ценовую политику. Поэтому грамотный анализ затрат позволяет не только контролировать финансовое состояние фирмы, но и выработать стратегии снижения издержек без потери качества. Особенно важно это в условиях ограниченных ресурсов, когда любое неэффективное использование средств может привести к снижению конкурентоспособности.

Анализ расходов является фундаментальной составляющей экономического управления на производственных предприятиях и представляет собой систематическое исследование затрат, направленное на выявление их структуры, динамики и факторов изменения. Эффективное управление затратами невозможно без глубокого понимания того, какие именно статьи расходов составляют основу себестоимости продукции, как они изменяются во времени, а также какие внутренние и внешние причины влияют на эти изменения. Для этого применяются различные методы экономического анализа, которые обеспечивают комплексный и многогранный подход к изучению затрат.

Анализ затрат позволяет выявить неэффективные статьи расходов, сократить излишние издержки и повысить рентабельность. Для этого важно правильно классифицировать и учитывать все производственные затраты [1].

Производственные расходы представляют собой все затраты, связанные с выпуском продукции, оказанием производственных услуг или выполнением работ. Классификация этих затрат имеет важное значение для анализа, планирования, управления и оценки эффективности производственной деятельности. Правильное распределение и понимание структуры затрат позволяет принимать обоснованные управленческие решения.

По степени влияния объёма производства определяет, как ведут себя затраты при изменении объёмов выпуска:

- а) постоянные расходы — не зависят от объёма производства (аренда, амортизация, административные зарплаты).
- б) переменные расходы — пропорционально зависят от объёма выпуска (сырьё, сдельная оплата труда).
- в) условно-переменные (или полупеременные) — включают как фиксированную, так и переменную части (например, электроэнергия: фиксированная мощность + оплата за кВт·ч).

Это важно для анализа безубыточности (CVP-анализа) и принятия управленческих решений. Затраты имеют различное поведение при изменении объёмов производства (формула 1).

Постоянные затраты не зависят от выпуска, а переменные изменяются пропорционально объёму производства. Эта зависимость используется при расчёте критического объёма продаж и оценке рентабельности.

$$Z_{\text{общ}} = Z_{\text{пост}} + (Z_{\text{перем}} \times Q) \quad , \quad (1)$$

где

$Z_{\text{общ}}$  — общая сумма затрат предприятия;

$Z_{\text{пост}}$  — постоянные затраты, не зависящие от объёма выпуска (аренда, амортизация, фиксированные оклады);

$Z_{\text{перем}}$  — переменные затраты, изменяющиеся пропорционально выпуску (материалы, сдельная зарплата);

$Q$  — объём выпуска продукции.

По отношению к производственному процессу затраты делятся по функциональному назначению:

– основные — непосредственно связаны с производством (материалы, труд, энергия).

– накладные (общепроизводственные) — обслуживают процесс, но не участвуют напрямую (зарплата административного персонала, аренда офиса).

По функциональному назначению расходы подразделяются на основные и накладные (формула 2).

$$Z_{\text{осн}} = \frac{\sum Z_{\text{осн}}}{Q} \quad , \quad (2)$$

$$Z_{\text{накл}} = \frac{\sum Z_{\text{накл}}}{Q}$$

где

$Z_{\text{осн}}$  — величина основных затрат в расчёте на единицу продукции;

$Z_{\text{накл}}$  — величина накладных затрат в расчёте на единицу продукции;

$\sum Z_{\text{осн}}$  — сумма основных затрат (материалы, основная заработная плата);

$\sum Z_{\text{накл}}$  — сумма накладных затрат (административные расходы, аренда, коммунальные услуги и др.);

$Q$  — объём выпуска продукции

Основные затраты отражают прямую связь с производством, тогда как накладные относятся к управлению, обслуживанию и организации производства. Разделение помогает выявить долю затрат, непосредственно формирующих стоимость продукта.

По периодичности возникновения затраты подразделяются на два вида:

– одnorазовые (единовременные) — производятся один раз (например, запуск новой линии).

– текущие (регулярные) — производятся постоянно в процессе производства (материалы, зарплата).

Затраты различаются по регулярности их возникновения (формула 3).

$$Z_{\text{период}} = Z_{\text{текущие}} + Z_{\text{разовые}} \quad , \quad (3)$$

где

$Z_{\text{период}}$  — общая сумма затрат за определённый период;

Зтекущие — регулярно возникающие затраты (материалы, зарплата, коммунальные услуги и др.);

Зразовые — единовременные расходы (покупка оборудования, модернизация, запуск новой линии).

Разовые затраты учитываются редко (например, внедрение оборудования), текущие — регулярно (зарплата, материалы), что важно при бюджетировании и планировании денежных потоков.

1. По возможности контроля и управления

- Контролируемые — могут быть изменены или сокращены по решению менеджеров (затраты на материалы, маркетинг).

- Неконтролируемые — возникают вне зоны влияния управленца (налоги, амортизация, страховые взносы). Затраты делятся на управляемые и неуправляемые по степени влияния руководителя на их величину (формула 4)

$$Z_{\text{общ}} = Z_{\text{контр}} + Z_{\text{неконтр}}, \quad (4)$$

где

$Z_{\text{общ}}$  — общая сумма затрат предприятия;

$Z_{\text{контр}}$  — контролируемые затраты (на которые влияет менеджер: материалы, реклама, премии);

$Z_{\text{неконтр}}$  — неконтролируемые затраты (не зависят от управленческих решений: налоги, амортизация, обязательные отчисления).

Контролируемые затраты могут регулироваться менеджерами (материалы, бонусы, маркетинг), а неконтролируемые возникают независимо (налоги, обязательные отчисления), что важно при оценке эффективности управления [2].

Многоаспектная классификация производственных расходов позволяет предприятиям гибко и точно анализировать свои издержки. Использование разных классификаций — в зависимости от цели (учёт, анализ, планирование, контроль) — позволяет повысить прозрачность затрат и эффективность управленческих решений. В современном бизнесе грамотное управление издержками становится важным конкурентным преимуществом.

В условиях рыночной экономики производственные фирмы постоянно стремятся к снижению себестоимости, увеличению прибыли и оптимизации бизнес-процессов. Однако просто знать общую сумму затрат недостаточно. Методы анализа дают ответы на эти вопросы, превращая "сырые" бухгалтерские данные в полезную аналитическую информацию для руководителей и экономистов.

Метод анализа — это способ системного исследования экономических показателей, при котором сложное явление (в данном случае — структура расходов) разлагается на составные части для последующего изучения, сравнения и оценки. Иными словами, это инструмент, который помогает понять: что именно влияет на уровень расходов, почему они изменяются и какие управленческие решения можно принять на основе этих данных

Среди наиболее популярных методов анализа производственных расходов можно выделить:

- вертикальный анализ — определение доли каждой статьи расходов в общей сумме затрат.

- горизонтальный анализ — сравнение затрат за разные периоды времени.

- факторный анализ — изучение влияния различных факторов на изменение общей суммы затрат.

- ABC-анализ — классификация затрат по степени их важности.

- анализ безубыточности (CVP-анализ) — оценка зависимости прибыли от объема продаж и структуры затрат.

Методы анализа расходов позволяют выявить структуру затрат, их динамику и факторы, влияющие на их изменение. С их помощью можно определить, какие статьи занимают

наибольшую долю в себестоимости, какие расходы подвержены росту, а также насколько эффективно используются ресурсы предприятия [3].

Однако одного анализа недостаточно. Для снижения затрат и повышения эффективности деятельности применяется оптимизация расходов. Это управленческий процесс, направленный на сокращение неэффективных затрат без ущерба для качества продукции или производственного процесса.

Оптимизация позволяет устранить избыточные расходы, повысить обоснованность затратных решений, улучшить рентабельность и финансовую устойчивость предприятия. В совокупности с аналитическими методами, она становится ключевым инструментом в повышении конкурентоспособности производственной фирмы [2].



Рисунок 1 – Подходы к снижению затрат производственных фирм [5]

Внедрение LEAN-подходов и системы бережливого производства направлено на устранение всех видов потерь в производственных процессах — будь то излишние запасы, простой оборудования, перепроизводство или дефекты продукции. Главная цель — создавать максимальную ценность для клиента при минимальных затратах ресурсов. Это достигается за счёт оптимизации процессов, стандартизации работы, постоянного улучшения (кайдзен) и вовлечения сотрудников в улучшение качества и эффективности. В результате предприятие сокращает издержки, ускоряет производство и повышает конкурентоспособность [5].

Автоматизация производственных процессов — это внедрение технологий и систем, которые заменяют или упрощают ручной труд и управление на производстве. Это помогает повысить скорость и качество выпускаемой продукции, снизить количество ошибок и издержек. Используются такие технологии, как робототехника, системы контроля (SCADA), планирования ресурсов (ERP) и мониторинга производства (MES). Хотя автоматизация требует значительных вложений и обучения персонала, она значительно улучшает эффективность работы предприятия и его конкурентоспособность [6].

Аутсорсинг непрофильных функций — передача выполнения задач и процессов, не являющихся ключевыми для основной деятельности предприятия, сторонним специализированным компаниям. Это позволяет сосредоточиться на основном производстве, сократить затраты на содержание собственных подразделений, повысить качество услуг за счет привлечения экспертов и гибко реагировать на изменения рынка. Например, бухгалтерия, ИТ-поддержка, охрана или клининг могут быть переданы на аутсорсинг, что снижает административные расходы и повышает общую эффективность предприятия.

Оптимизация закупок и логистики — системный подход к снижению затрат и повышению эффективности снабжения и транспортировки материалов, и готовой продукции. Включает анализ поставщиков с целью выбора наиболее выгодных по цене и качеству, установление долгосрочных партнерских отношений, внедрение электронных систем закупок, а

также оптимизацию складских запасов и маршрутов доставки. Такая оптимизация позволяет сократить издержки на приобретение сырья и комплектующих, уменьшить время поставок и повысить уровень обслуживания клиентов [2].

Ревизия и сокращение косвенных расходов — регулярный аудит и пересмотр затрат, не связанных напрямую с производственным процессом (например, административные расходы, коммунальные платежи, расходы на маркетинг и рекламу). Цель — выявить необоснованные или избыточные статьи расходов и принять меры по их сокращению без ущерба для функционирования предприятия. Это помогает улучшить финансовое состояние компании и направить сэкономленные средства на развитие производства или инновации [1].

Любые теоретические положения приобретают практическую ценность только при их применении к конкретным условиям деятельности предприятия. Поэтому следующим важным этапом является практический анализ расходов на конкретной производственной фирме, на основе её бухгалтерской и управленческой отчётности.

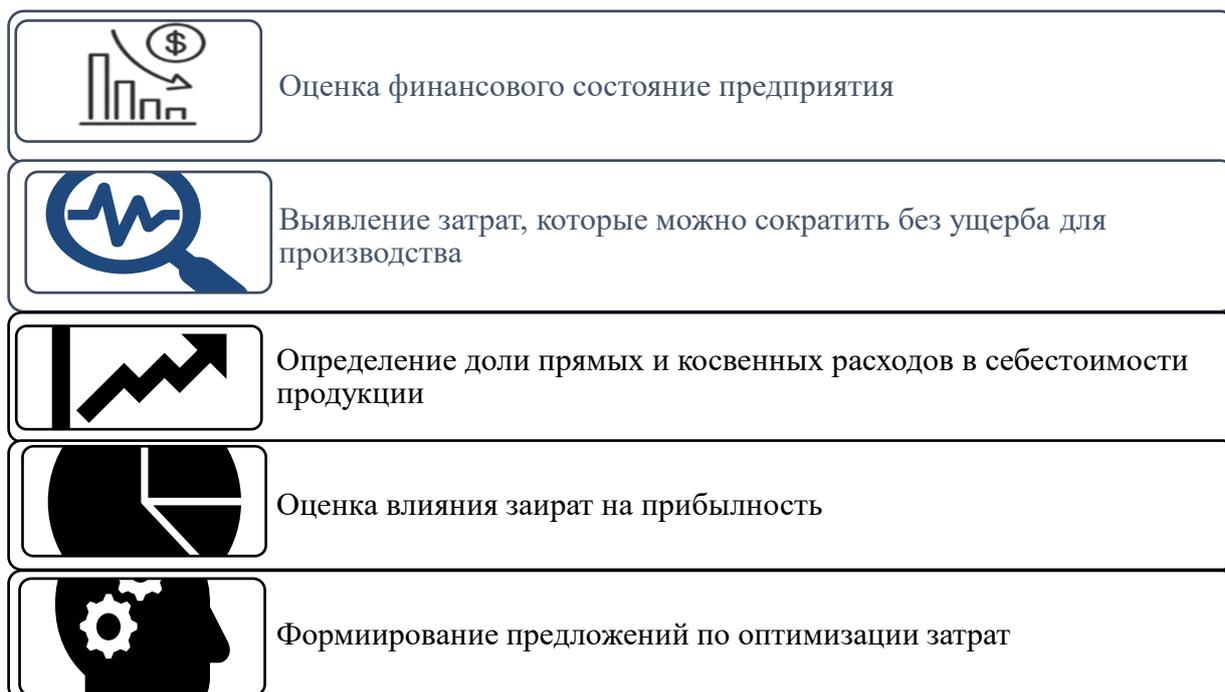


Рисунок 2 – Практический анализ расходов предприятия [2]

Практический анализ даёт возможность оценить, насколько эффективно предприятие использует свои ресурсы, и какие меры следует принять для повышения рентабельности, конкурентоспособности и устойчивости бизнеса.

В следующем разделе будет проведён фактический анализ расходов производственной фирмы с применением, описанных ранее методов, а также сформулированы выводы и рекомендации по оптимизации затратной части. Регулярный анализ расходов позволяет:

- Повысить контроль за использованием ресурсов.
- Снизить себестоимость продукции.
- Повысить маржинальность и прибыль.
- Улучшить планирование и бюджетирование [2].

Анализ расходов является неотъемлемой частью эффективного управления производственным предприятием и играет ключевую роль в обеспечении его финансовой устойчивости и конкурентоспособности. Благодаря комплексному исследованию структуры и динамики затрат, а также выявлению факторов, влияющих на их изменение, предприятие получает возможность контролировать свои издержки, рационально распределять ресурсы и своевременно реагировать на внутренние и внешние вызовы. Применение разнообразных

методов анализа, таких как горизонтальный и вертикальный анализ, факторный анализ, маржинальный анализ и CVP-анализ, позволяет глубоко понять причины изменений в расходах и определить направления для их оптимизации.

В результате регулярного и качественного анализа расходов руководство получает ценную информацию для принятия обоснованных управленческих решений, направленных на повышение эффективности производства и снижение себестоимости продукции. Это, в свою очередь, способствует увеличению прибыли, улучшению финансовых показателей и укреплению позиций предприятия на рынке. Анализ расходов также является основой для разработки стратегий по оптимизации затрат, включая внедрение современных методов, таких как автоматизация, аутсорсинг непрофильных функций, оптимизация закупок и логистики, а также системы бережливого производства (LEAN).

В условиях постоянно меняющейся экономической среды и усиления конкурентной борьбы именно способность предприятия эффективно управлять своими расходами становится залогом устойчивого развития и долгосрочного успеха. Таким образом, анализ расходов не только служит инструментом контроля и учёта, но и становится стратегическим ресурсом, позволяющим предприятиям адаптироваться к новым вызовам, повышать качество продукции и удовлетворять растущие требования потребителей. Без системного анализа затрат невозможно достичь высокой операционной эффективности и максимизировать экономическую отдачу от производственной деятельности. Поэтому для каждого производственного предприятия внедрение и регулярное проведение анализа расходов должно стать приоритетом в системе управления.

#### **Список использованных источников:**

1. Учет и анализ накладных расходов: теоретические основы и практика на примере ТОО ГАМБРИНУС URL: <https://stud.kz/ru/referat/show/110674>
2. Классификация затрат по экономическим элементам, Сивова Марина URL: [https://nalognalog.ru/buhgalterskij\\_uchet/vedenie\\_buhgalterskogo\\_ucheta/klassifikaciya\\_zatrat\\_p\\_o\\_ekonomicheskim\\_elementam\\_primery-23/](https://nalognalog.ru/buhgalterskij_uchet/vedenie_buhgalterskogo_ucheta/klassifikaciya_zatrat_p_o_ekonomicheskim_elementam_primery-23/)
3. Косорукова И.В. Анализ финансово - хозяйственной деятельности: учебник / И.В. Косорукова, О.В. Мощенко, А.Ю., Усанов. - Москва: КНОРУС, 2022. - 342 с. URL: <https://znanio.ru/media/konspekt-po-teme-tema-6-analiz-zatrat-i-sebestoimosti-produktsii-2940781> (дата обращения 19.11.2024)
4. Анализ соотношения "затраты-объем-прибыль", Керимов В.Э., Роженецкий О.А. URL: <https://www.cfin.ru/press/management/2000-4/12.shtml>
5. Lean Enterprise Institute URL: [https://www.lean.org/wp-content/uploads/2023/03/CLP-Explainer-FinalLTF-examples\\_updated\\_0624.pdf](https://www.lean.org/wp-content/uploads/2023/03/CLP-Explainer-FinalLTF-examples_updated_0624.pdf)
6. A Guide To Modern Manufacturing Methods, Stephen Jannise, Marketing Manager, Software Advice URL: <https://www.manufacturing.net/home/article/13239976/a-guide-to-modern-manufacturing-methods>

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ЛАСТАНУ ШЫҒЫНДАРЫН ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ ОҢТАЙЛАНДЫРУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ

*Сейдулда Махаббат Ғабитқызы*

*Студент 4-курс, «Еж/еА»*

*Ғылыми жетекші: Бердимурат Назымгуль*

*Университет АТУ, Алматы, Қазақстан*

Ауыл шаруашылығы экономикасы ұлттық азық-түлік қауіпсіздігі мен өңірлік дамудың негізгі тіректерінің бірі болып табылады. Алайда өндірістің қарқындауы қоршаған ортаның ластануына, ресурстарды шамадан тыс пайдалануға және экологиялық шығындардың артуына әкеледі. Ластану шығындарын дұрыс есептеу – табиғи ресурстарды тиімді басқарудың, аграрлық өндірістің тұрақтылығын қамтамасыз етудің және мемлекеттік экологиялық саясатты қалыптастырудың негізгі элементі.

Бұл мақалада ауыл шаруашылығындағы ластану шығындарын есептеу әдістемелері, шығындардың негізгі түрлері және оларды төмендету мен оңтайландырудың тиімді стратегиялары қарастырылады.

Ауыл шаруашылығы экономикасы – ауыл шаруашылығы өндірісінде ресурстарды пайдалану, өнім өндіру, бөлу, айырбастау және тұтыну үдерістерін зерттейтін экономикалық ғылым саласы. Бұл бағыт аграрлық сектордың тиімділігін арттыру, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және ауылдық аумақтардың тұрақты дамуын қолдауға бағытталған.

Ауыл шаруашылығы экономикасының басты ерекшелігі – өндірістің табиғи-климаттық факторларға жоғары тәуелділігі. Жер, су, климат және биологиялық ресурстар аграрлық өндірістің негізгі өндіріс факторлары болып табылады. Осыған байланысты ауыл шаруашылығы экономикасында тәуекел деңгейі жоғары және өндіріс нәтижелері тұрақсыз болып келеді.

Экономикалық тұрғыдан ауыл шаруашылығы келесі негізгі функцияларды орындайды:

- халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету;
- өңдеуші өнеркәсіпті шикізатпен жабдықтау;
- ауыл халқын жұмыспен қамту;
- ұлттық экономиканың экспорттық әлеуетін арттыру.

Ауыл шаруашылығы экономикасында өндіріс шығындары мен нәтижелері арасындағы байланыс ерекше мәнге ие. Өндіріс шығындарына еңбек ресурстары, жерді өңдеу, суару, тыңайтқыштар, техника және энергия шығындары жатады. Бұл шығындардың тиімді басқарылуы ауыл шаруашылығы өнімінің өзіндік құнын төмендетуге және бәсекеге қабілеттілікті арттыруға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы экономикасы экологиялық факторлармен тығыз байланысты. Табиғи ресурстардың шектеулілігі және қоршаған ортаның ластануы аграрлық өндірістің ұзақ мерзімді тиімділігіне қауіп төндіреді. Осыған байланысты қазіргі ауыл шаруашылығы экономикасында тұрақты даму, ресурстарды ұтымды пайдалану және экологиялық шығындарды есепке алу маңызды орын алады.

Ғылыми тұрғыдан алғанда, ауыл шаруашылығы экономикасы микроэкономикалық (шаруашылық, ферма деңгейі) және макроэкономикалық (ұлттық аграрлық саясат, нарықтық реттеу) деңгейлерде зерттеледі. Бұл тәсіл аграрлық секторды кешенді бағалауға және экономикалық шешімдерді негіздеуге мүмкіндік береді [1].

Ауыл шаруашылығы экономикасы табиғи ресурстарды пайдалану тиімділігін, өндіріс шығындары мен алынатын нәтижелердің арақатынасын зерттейтін экономикалық ғылым саласы болып табылады. FAO (Food and Agriculture Organization) теориясына сәйкес, қазіргі аграрлық экономиканың негізгі мәселелерінің бірі – өндіріс процесінде туындайтын экологиялық ластану және соған байланысты экономикалық шығындарды есепке алу.

Ауыл шаруашылығы өндірісі жер, су, биологиялық ресурстар және климаттық факторларға тәуелді болғандықтан, ластану әсері бұл салада айқын көрінеді. Тыңайтқыштар мен пестицидтерді шамадан тыс қолдану, суармалы егіншіліктегі қателіктер, мал шаруашылығы қалдықтары қоршаған ортаның ластануына алып келеді. Бұл ластану өз кезегінде өндірістік шығындарды арттырып, ауыл шаруашылығы өнімінің өзіндік құнын жоғарылатады.

FAO тұжырымдамасына сәйкес, ластану шығындары ауыл шаруашылығы экономикасында сыртқы экологиялық шығындар (external environmental costs) ретінде қарастырылады. Бұл шығындар нарықтық бағаларда тікелей көрінбегенімен, қоғам мен мемлекет үшін нақты экономикалық залал тудырады

FAO бойынша ауыл шаруашылығындағы ластану шығындары келесі топтарға бөлінеді:

- су ресурстарын тазарту және қалпына келтіру шығындары;
- топырақ құнарлылығын қалпына келтіру шығындары;
- өнім өнімділігінің төмендеуінен болатын шығындар;
- халық денсаулығына келетін экономикалық залал;
- экожүйелік қызметтердің жоғалуы.

Бұл шығындар ауыл шаруашылығы экономикасында жасырын шығындар ретінде қарастырылады және оларды есепке алмау аграрлық саясаттың тиімсіздігіне әкеледі.

FAO ұсынған әдіске сәйкес, тікелей ластану шығындары төмендегі формуламен анықталады:

$$Ш_{\text{тік}} = C_{\text{мат}} + C_{\text{эн}} + C_{\text{еңб}} + C_{\text{ам}} + C_{\text{мон}}$$

мұндағы:

- $C_{\text{мат}}$  – материалдық шығындар (реагенттер, фильтрлер, тазарту құралдары);
- $C_{\text{эн}}$  – энергия шығындары (су тазарту, желдету, сорғылар);
- $C_{\text{еңб}}$  – еңбек шығындары (экологиялық қызметкерлер, операторлар);
- $C_{\text{ам}}$  – экологиялық жабдықтардың амортизациясы;
- $C_{\text{мон}}$  – экологиялық мониторинг және талдау шығындары.

Формула -1, Тікелей ластану шығындарының жалпы формуласы

Бұл формула ауыл шаруашылығындағы су, топырақ және қалдықтар ластануын азайтуға жұмсалған нақты шығындарды кешенді түрде есептеуге мүмкіндік береді.

FAO теориясында бұл формула бірнеше маңызды экономикалық функцияларды атқарады:

1. Өнімнің нақты өзіндік құнын анықтау - тікелей ластану шығындарын есепке алу арқылы ауыл шаруашылығы өнімінің нақты өндірістік құны анықталады. Егер бұл шығындар ескерілмесе, өнімнің нарықтық бағасы экологиялық тұрғыдан толық емес болып қалады.

2. Экологиялық тиімділікті бағалау - формула кәсіпорынға экологиялық шаралардың экономикалық тиімділігін салыстыруға мүмкіндік береді. Мысалы, жаңа тазарту технологиясын енгізу арқылы энергия немесе материал шығындарын азайту мүмкіндігі анықталады.

3. Шешім қабылдауды негіздеу - FAO әдістемесінде бұл формула басқарушылық шешімдерді қабылдаудың негізгі құралы ретінде қарастырылады. Ол қандай технология экологиялық әрі экономикалық тұрғыдан тиімді екенін анықтауға көмектеседі.

4. Ұзақ мерзімді тұрақтылықты қамтамасыз ету - тікелей ластану шығындарын жүйелі түрде есептеу табиғи ресурстардың тозуын баяулатып, ауыл шаруашылығының ұзақ мерзімді тұрақты дамуына жағдай жасайды.

Ауыл шаруашылығында:

- материалдық шығындар көбіне су мен топырақты тазартуға бағытталады;
- энергия шығындары суару және тазарту жүйелерінің жұмысымен байланысты;
- еңбек шығындары экологиялық бақылау күшейген сайын артады;
- амортизация ұзақ мерзімді экологиялық инвестицияларды көрсетеді;
- мониторинг шығындары экологиялық тәуекелдерді ерте анықтауға мүмкіндік береді.

Осы элементтердің барлығы ауыл шаруашылығы экономикасында экологиялық жауапкершілікті күшейтуге бағытталған.

Тікелей ластану шығындарының жалпы формуласы ауыл шаруашылығы экономикасында экологиялық факторларды экономикалық есепке енгізудің негізгі құралы болып табылады. Бұл тәсіл өндірістің экологиялық салдарын нақты бағалауға, ресурстарды ұтымды пайдалануға және аграрлық сектордың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [2].

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) теориясына сәйкес, ластану шығындарын оңтайландыру – ауыл шаруашылығы экономикасында экологиялық және экономикалық мүдделер арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз етуге бағытталған басқарушылық процесс болып табылады. Бұл процесс қоршаған ортаны қорғауға жұмсалатын шығындарды барынша азайта отырып, өндірістің тиімділігін және табиғи ресурстардың сақталуын қамтамасыз етуге бағытталады.

Ауыл шаруашылығында ластану шығындары тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану, су ресурстарын пайдалану, мал шаруашылығы қалдықтары және топырақ деградациясы салдарынан туындайды. FAO тұжырымдамасында бұл шығындар өндірістік экологиялық шығындар ретінде қарастырылып, оларды оңтайландыру аграрлық сектордың тұрақты дамуының негізгі шарты ретінде анықталады.

Ластану шығындарын оңтайландырудың негізгі мақсаты – экологиялық зиянды толық жою емес, экономикалық тұрғыдан негізделген ең төменгі шығын деңгейін анықтау. Яғни, экологиялық шаралардан алынатын пайда мен оларды жүзеге асыруға кеткен шығындар арасындағы тепе-теңдік сақталуы тиіс.

Ластану шығындарын оңтайландыру:

- ауыл шаруашылығы өнімінің нақты өзіндік құнын төмендетуге;
- табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға;
- ұзақ мерзімді экологиялық тәуекелдерді азайтуға;
- мемлекеттік аграрлық және экологиялық саясаттың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

№	Оңтайландыру бағыты	Мазмұны (теориялық сипаттама)	Экономикалық әсері
1	Ластанудың алдын алу	Тыңайтқыштар мен пестицидтерді ғылыми нормалар бойынша қолдану, суару режимін оңтайландыру, экологиялық талаптарды өндірістің бастапқы кезеңінде ескеру	Қалпына келтіру шығындарының азаюы, жалпы экологиялық шығындарды төмендету
2	Экологиялық тиімді технологияларды енгізу	Дәлме-дәл егіншілік, тамшылатып суару, органикалық тыңайтқыштар, қалдықтарды қайта өңдеу технологиялары	Ластану деңгейін 20–40%-ға азайту, ресурстарды үнемдеу
3	Ресурстарды тиімді пайдалану	Су, жер және агрохимикаттарды ұтымды пайдалану арқылы артық тұтынуды қысқарту	Өндірістік шығындардың төмендеуі, өнімнің өзіндік құнының азаюы
4	Экологиялық мониторинг және бақылау	Су, топырақ және қалдықтар сапасын тұрақты бақылау, зертханалық талдаулар жүргізу	Ластануды ерте анықтау, қосымша шығындардың алдын алу
5	Басқарушылық	Экологиялық шығындарды өндірістік	Экономикалық және

	шешімдерге экологиялық шығындарды енгізу	жоспарлау, инвестициялық шешімдер және өнімнің өзіндік құнына қосу	экологиялық тиімділіктің теңгерімі
6	Ұзақ мерзімді экологиялық инвестициялар	Тазарту қондырғылары, дренаж жүйелері, экологиялық инфрақұрылымға инвестиция салу	Ұзақ мерзімде шығындардың тұрақтануы және тәуекелдердің азаюы

Кесте -1, Ластану шығындарын оңтайландырудың негізгі бағыттары

Ресурстарды тиімді пайдалану ауыл шаруашылығы экономикасында өндірістік және экологиялық шығындарды оңтайландырудың негізгі құралы болып табылады. Ресурстық тиімділік жер, су, энергия және агрохимикаттарды ұтымды пайдалану арқылы өнім көлемін сақтай отырып, шығындарды төмендетуге бағытталған.

Ауыл шаруашылығы өндірісінде ресурстардың шектеулілігі мен олардың дұрыс пайдаланылмауы ластану деңгейінің артуына және қосымша экономикалық шығындардың пайда болуына әкеледі.

Ресурстарды тиімді пайдалану:

- өндіріс шығындарының құрылымын оңтайландырады;
- тікелей ластану шығындарының өсуін тежейді;
- ауыл шаруашылығы өнімінің өзіндік құнын төмендетеді;
- табиғи ресурстардың тозуын баяулатады.

Ресурстарды тиімсіз пайдалану (артық суару, тыңайтқыштың нормадан тыс енгізілуі, энергия шығынының жоғары болуы) ауыл шаруашылығы кәсіпорындары үшін жасырын экономикалық шығындар туындатады.

№	Ресурс түрі	Тиімді пайдалану бағыты	Негізгі шаралар	Экономикалық нәтиже
1	Су ресурстары	Су тұтынуды оңтайландыру	Тамшылатып суару, суару нормаларын ғылыми негіздеу, су шығынын бақылау	Су шығыны 30–60% азаяды, энергия және тазарту шығындары төмендейді
2	Жер ресурстары	Жерді ұтымды пайдалану	Ауыспалы егіс, минималды топырақ өңдеу, эрозияға қарсы шаралар	Өнімділік 10–25% артады, топырақты қалпына келтіру шығындары азаяды
3	Агрохимикаттар	Тыңайтқыш пен пестицидтерді нормалау	Топырақ талдауы, дәлме-дәл енгізу, органикалық тыңайтқыш қолдану	Агрохимикат шығындары 20–40% қысқарады
4	Энергия ресурстары	Энергия тиімділігін арттыру	Энергия үнемдейтін техника, жаңартылатын энергия көздері	Өндірістік шығындар төмендейді, шығарындылар азаяды
5	Биологиялық ресурстар	Экожүйелік тепе-теңдікті сақтау	Органикалық егіншілік, биологиялық қорғау әдістері	Ұзақ мерзімді өнімділік сақталады, экологиялық тәуекелдер азаяды
6	Қаржылық ресурстар	Экологиялық инвестицияларды жоспарлау	Алдын алу шараларына инвестиция салу	Қалпына келтіру шығындарының алдын алу, жалпы шығындардың төмендеуі

Кесте 2, Ресурстарды тиімді пайдалану арқылы шығындарды оңтайландыру

Ресурстарды тиімді пайдалану ластану шығындарын оңтайландырудың ең нәтижелі және экономикалық тұрғыдан негізделген бағыты болып табылады. Бұл тәсіл экологиялық зиянды азайта отырып, ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді және аграрлық экономиканың тұрақты дамуына жағдай жасайды [3].

Қазақстан Республикасында қоршаған ортаны қорғауға жұмсалған шығындар ұлттық экономиканың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге бағытталған маңызды экономикалық категория болып табылады. Ұлттық статистика бюросының әдіснамасына сәйкес, бұл шығындар қоршаған ортаны ластанудан қорғау, табиғи ресурстарды сақтау және қалпына келтіру, сондай-ақ экологиялық тәуекелдерді төмендету мақсатында жүзеге асырылатын барлық ақшалай шығындарды қамтиды.

Қоршаған ортаны қорғауға жұмсалған шығындар өндірістік қызметтің экологиялық салдарын азайтуға бағытталған және экономиканың барлық салалары үшін, соның ішінде ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп, энергетика және көлік секторлары үшін ортақ болып табылады. Бұл шығындар табиғи ресурстардың тозуын баяулатуға, экожүйелердің тепе-теңдігін сақтауға және халықтың өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған.

Ауыл шаруашылығы саласында қоршаған ортаны қорғауға жұмсалған шығындар көбіне су ресурстарын қорғау, топырақ деградиясының алдын алу және агрохимикаттардың әсерін азайтуға бағытталады. Бұл шығындар ауыл шаруашылығы өнімінің өзіндік құнына жанама түрде әсер етеді және аграрлық өндірістің ұзақ мерзімді тұрақтылығын қамтамасыз етеді.



Сурет -1, Қоршаған ортаны қорғау шығындары

Ұлттық статистика бюросының әдістемесінде ауыл шаруашылығындағы экологиялық шығындар жеке бап ретінде бөлінбейді, алайда олар жалпы экологиялық шығындардың құрамында есепке алынады. Бұл тәсіл қоршаған ортаны қорғау мәселесінің салааралық сипатқа ие екенін көрсетеді.

Қазақстан Республикасының ресми статистикасында экологиялық шығындар келесі негізгі бағыттар бойынша жіктеледі:

1. Атмосфералық ауаны қорғау және климаттың өзгеруіне қарсы шаралар

Бұл бағытқа зиянды шығарындыларды азайту, сүзгілеу жүйелерін орнату және газдарды тазарту шығындары жатады.

2. Су ресурстарын қорғау және ағынды суларды тазарту

Ағынды суларды тазарту құрылыстарын салу, су сапасын бақылау және су ластануын азайтуға бағытталған шығындар.

3. Қалдықтарды басқару

Қалдықтарды жинау, сақтау, қайта өңдеу және залалсыздандыруға жұмсалған шығындар.

4. Топырақты және жер ресурстарын қорғау

Жерді рекультивациялау, деградияға ұшыраған аумақтарды қалпына келтіру шаралары.

5. Биоалуантүрлілікті және экожүйелерді сақтау

Табиғи аумақтарды қорғау, ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды күтіп ұстау шығындары.

Қазақстан Республикасында қоршаған ортаны қорғауға жұмсалған шығындар – ұлттық экономиканың тұрақты дамуының маңызды элементі. Бұл шығындар қысқа мерзімді перспективада қосымша қаржылық жүктеме болғанымен, ұзақ мерзімді кезеңде экологиялық және әлеуметтік-экономикалық шығындардың алдын алуға мүмкіндік береді. Сондықтан экологиялық шығындарды есепке алу және тиімді басқару мемлекеттік экономикалық саясаттың ажырамас бөлігі болып табылады [4].

Зерттеу нәтижелері ресурстарды тиімді пайдалану ластану шығындарын оңтайландырудың ең тиімді және экономикалық тұрғыдан негізделген бағыты екенін көрсетті. Су үнемдеу технологияларын енгізу, жер ресурстарын ғылыми негізде пайдалану, агрохимикаттарды нормалау және энергия тиімділігін арттыру тікелей ластану шығындарын төмендетіп, экологиялық және экономикалық тиімділікті қатар қамтамасыз етеді.

Осылайша, ластану шығындарын басқару мен оңтайландыру ауыл шаруашылығы экономикасында тек экологиялық міндет емес, сонымен қатар экономикалық тиімділікті арттырудың маңызды құралы болып табылады. Қазақстан жағдайында экологиялық шығындарды алдын алу бағытына көбірек назар аудару, ресурстық тиімділікке негізделген технологияларды кеңінен енгізу және экологиялық шығындарды экономикалық жоспарлауға толық енгізу аграрлық сектордың тұрақты дамуын қамтамасыз етудің негізгі алғышарттары болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Agricultural Economics and Development - <https://www.fao.org/home/en>
2. Agricultural Economics and Environmental Costs in Sustainable Farming - <https://www.fao.org>
3. Resource Efficiency and Environmental Costs in Agriculture - <https://www.fao.org>
4. Қоршаған ортаны қорғауға жұмсалған шығындар жөніндегі әдістемелік түсіндірмелер және экологиялық статистика - <https://stat.gov.kz>

## ДОМАШНЕЕ НАСИЛИЕ В СОВРЕМЕННОМ КАЗАХСТАНЕ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

*Гутяр Диана Александровна*

*Магистрант Академии правоохранительных органов при Генеральной прокуратуре  
Республики Казахстан*

**Аннотация.** Настоящая статья посвящена проблеме домашнего насилия в Казахском обществе, которое подрывает основы жизнедеятельности не только семьи, но и социальной безопасности общества. Анализируется понятие домашнего насилия в отношении женщин. Дается развернутая характеристика видов насилия в семье, а также определяется круг жертв такого насилия.

Отмечается, что домашнее насилие отличается от других видов насилия тем, что обидчик и жертва связаны родственными или иными близкими отношениями. Это усугубляет психологическую травму, получаемую жертвой. Чаще всего домашнему насилию подвергаются женщины и дети. В связи с этим именно этим двум категориям уделяется наибольшее внимание.

В статье приводятся статистические данные о количестве преступлений, совершаемых в семье в отношении женщин и детей в Республике Казахстан. На основании приведенных данных делается вывод о ежегодном значительном росте числа преступлений, совершаемых в отношении женщин в семье.

Последствия семейно-бытового насилия для женщин и детей носят негативные последствия: затрагивая физического, психического и социального здоровья личности. Такие противоправные действия в отношении жертвы насилия проявляются в виде телесных повреждений, психологического расстройства, депрессий, тревожных расстройств, которые приводят к социальной изоляции. У детей, переживших или ставших свидетелями насилия, наблюдаются эмоциональная нестабильность, агрессивность либо замкнутость, отставание в развитии, снижение учебной мотивации и искажение представлений о нормах семейного поведения. Дети, имеющие такой негативный опыт сталкиваются с формированием деструктивного поведения, что негативно сказывается на их воспроизводства во взрослой жизни, тем самым создавая угрозу социальной стабильности и межпоколенческой безопасности общества.

**Ключевые слова:** насилие, домашнее насилие, преступления в отношении женщин, преступления в отношении детей, виды домашнего насилия.

**Аннотация.** Бұл мақала Қазақстан қоғамындағы отбасылық зорлық-зомбылық мәселесіне арналған. Мұндай құбылыс тек отбасының ғана емес, сонымен қатар қоғамның әлеуметтік қауіпсіздігінің негіздерін де әлсіретеді. Әйелдерге қатысты отбасылық зорлық-зомбылық ұғымы талданып, оның түрлеріне жан-жақты сипаттама беріледі және мұндай зорлық-зомбылықтың құрбандарының шеңбері айқындалады.

Отбасылық зорлық-зомбылықтың басқа түрлерінен айырмашылығы — оның құрбаны мен құқық бұзушысының туыстық немесе өзге де жақын қатынастармен байланыста болуы, бұл жәбірленушінің психологиялық жарақатын одан әрі күшейтеді. Көбінесе отбасылық зорлық-зомбылыққа әйелдер мен балалар ұшырайды, сондықтан бұл екі санатқа ерекше назар аударылады.

Мақалада Қазақстан Республикасында әйелдер мен балаларға қатысты отбасында жасалатын қылмыстардың саны туралы статистикалық деректер келтіріледі. Бұл деректердің негізінде әйелдерге қатысты отбасылық қылмыстардың жыл сайын едәуір өсіп отырғаны анықталады.

Отбасылық-тұрмыстық зорлық-зомбылықтың әйелдер мен балалар үшін салдары теріс сипатқа ие болып, жеке тұлғаның физикалық, психикалық және әлеуметтік денсаулығына әсер

етеді. Мұндай құқыққа қарсы әрекеттер жәбірленушінің дене жарақаттарымен, психологиялық күйзелістерімен, депрессиямен және мазасыздықпен қатар әлеуметтік оқшаулануға әкеледі. Зорлық-зомбылықты бастан өткерген немесе куә болған балаларда эмоциялық тұрақсыздық, агрессия немесе тұйықтық, дамуында артта қалу, оқу мотивациясының төмендеуі және отбасы қатынастарының нормалары туралы бұрмаланған түсініктер қалыптасады. Мұндай теріс тәжірибе балалардың деструктивті мінез-құлық қалыптастыруына алып келіп, олардың ересек өмірінде қайталану қаупін тудырады, бұл өз кезегінде қоғамның әлеуметтік тұрақтылығы мен ұрпақаралық қауіпсіздігіне қатер төндіреді.

**Түйін сөздер:** зорлық-зомбылық, отбасылық зорлық-зомбылық, әйелдерге қарсы қылмыстар, балаларға қарсы қылмыстар, отбасылық зорлық-зомбылық түрлері.

**Abstract.** This article is devoted to the problem of domestic violence in Kazakhstani society, which undermines the foundations of not only family life but also the social security of the community. The concept of domestic violence against women is analyzed. A detailed description of the types of violence within the family is provided, and the range of victims of such violence is defined.

It is noted that domestic violence differs from other forms of violence in that the perpetrator and the victim are connected by familial or other close relationships, which aggravates the psychological trauma experienced by the victim. Most often, women and children become victims of domestic violence, and therefore these two categories receive the greatest attention.

The article presents statistical data on the number of crimes committed within families against women and children in the Republic of Kazakhstan. Based on the provided data, it is concluded that there is a significant annual increase in the number of crimes committed against women within the family.

The consequences of domestic violence for women and children have a profoundly negative impact, affecting their physical, psychological, and social well-being. Such unlawful acts against victims manifest in physical injuries, psychological disorders, depression, and anxiety, leading to social isolation. Children who have experienced or witnessed violence often display emotional instability, aggression or withdrawal, developmental delays, decreased motivation to learn, and distorted perceptions of family norms. Children with such negative experiences tend to develop destructive behavioral patterns, which may be reproduced in adulthood, thereby posing a threat to social stability and intergenerational security in society.

**Keywords:** violence, domestic violence, crimes against women, crimes against children, types of domestic violence.

Укрепление и защита института семьи представляют собой одно из приоритетных направлений государственной политики правового государства. Долгое время вопросы сохранения семьи и предупреждения насилия в ней находились вне сферы активного внимания общества. В последние годы ситуация начала меняться, непосредственно после резонансных уголовных дел, благодаря усилиям правозащитных организаций и общественных движений, способствующих повышению внимания к проблемам семейных отношений и защите прав их участников. Как говорил Довлатов С. «Семья- не ячейка государства. Семья- это государство и есть» [1].

Изначально термин «домашнее насилие» берет свое начало с 1970-х годов, данный термин использовался в рамках феминистского движения в США и Великобритании, хотя явление существовало задолго до этого. В популяризации термина огромную роль сыграл исследователь Леонор Уокер, который разработал «цикл насилия», а также активистки, привлекшие внимание общественности к проблеме.

В Казахстане первое официальное определение «домашнего насилия» было закреплено в Законе Республики Казахстан «О профилактике бытового насилия» от 4 декабря 2009 года № 2140-IV ЗРК. В соответствии с 1-й статьей «бытовое насилие - умышленное противоправное деяние (действие или бездействие) одного лица в сфере семейно-бытовых отношений в отношении другого (других), причиняющее или содержащее угрозу причинения физического и (или) психического страдания;» [2].

На мой взгляд домашнее насилие - это умышленные действия физического, психологического, экономического или сексуального характера, совершаемые одним из членов семьи либо лицом, состоящим в близких отношениях, с целью подавления воли другого, установления над ним власти и контроля, приводящему к нарушению его личной неприкосновенности, достоинства и причиняет физические или психические страдания. Кроме этого, более схожее понятие описывает С.Я. Слямова, которая считает, что: «домашним насилием является использование физической силы, психического, экономического давления, сексуального принуждения по отношению к членам семьи для подавления их воли и приобретения над ними власть» [3].

Исходя из данных понятий, можно выделить следующие виды домашнего насилия:

- физическое насилие
- психологическое (эмоциональное) насилие
- экономическое насилие
- сексуальное насилие

**Физическое насилие** заключается в умышленном применении физической силы к члену семьи, повлекшее причинение боли, телесных повреждений, нарушения здоровья либо создающее угрозу их причинения. Оно может выражаться в побоях, истязаниях, лишении пищи, воды, сна или ограничении свободы передвижения.

Психологическое (эмоциональное) насилие заключается в систематическом воздействии на психику человека используя унижения, оскорбления, возможно угрозы, запугивания, применение изоляции и контроля поведения жертвы. Все вышеперечисленные действия приводят к эмоциональному подавлению тревожности, потери чувства безопасности и психологической дестабилизации лица.

Экономическое насилие — это лишение или ограничение доступа члена семьи к материальным ресурсам, доходам или имуществу, контроль за расходами, запрет на трудовую деятельность или обучение, что приводит к зависимости от агрессора и невозможности самостоятельно удовлетворять основные жизненные потребности.

Принуждение к половому акту или иным действиям сексуального характера без согласия потерпевшего, включая применение угроз, физического насилия, шантажа, а также совершение действий, унижающих половое достоинство человека, относится к сексуальному насилию.

В 2025 году, по состоянию на сентябрь месяц, в Республике Казахстан зарегистрировано значительное количество преступлений, связанных с посягательством на здоровье, половую неприкосновенность и иные личные права граждан. Согласно официальным данным правовой статистики, наибольшее число преступлений зафиксировано по статье 109-1 Уголовного кодекса Республики Казахстан (далее- УК РК) — **4309 случаев**, что указывает на высокую распространенность деяний, связанных с насилием.

По статье 108-1 УК РК зарегистрировано **2567 преступлений**, по статье 107 УК РК — **1918 преступлений**, а по статье 106 УК РК — **1171 преступление**, что свидетельствует о сохраняющейся тенденции высокого уровня насильственных действий, сопряженных с причинением вреда здоровью различной степени тяжести.

Кроме того, по статье 110 УК РК («Истязание») зарегистрировано **25 преступлений**, что, несмотря на относительно небольшой показатель, отражает наличие случаев систематического насилия.

В сфере преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности также отмечаются тревожные показатели: по статье 120 УК РК зарегистрировано **332 преступления**, по статье 121 — **206**, по статье 121-1 — **68**, а по статье 122 — **211 преступлений**.

Таким образом, приведенные статистические данные свидетельствуют о сохраняющемся высоком уровне преступлений, связанных с насильственными деяниями, в том числе совершаемыми в семейно-бытовой сфере, что требует усиления профилактических мер.

К сожалению, множество противоправных действий остаются скрытыми от правоохранительных органов и не отражаются в официальной статистике. Их высокая латентность обусловлена рядом причин.

Основными причинами являются **страх потерпевших перед агрессором**, особенно когда насилие совершается близкими родственниками, а также **зависимость от правонарушителя** материальная, психологическая или социальная.

Важную роль играет и **недоверие к правоохранительным органам**, убеждение в неэффективности обращения за защитой.

Кроме того, **общественные стереотипы**, восприятие насилия как «личного дела семьи» и **стыд потерпевших** способствуют сокрытию таких преступлений.

Таким образом, латентность семейно-бытовых преступлений существенно искажает реальную картину насилия в обществе и затрудняет принятие эффективных мер по его предупреждению и пресечению.

При столкновении с насилием человеческая психика подвергается сильному разрушающему воздействию, защищается от боли и чувства беспомощности. Например, одной из защитных реакций может быть поведение, при котором пострадавшая начинает воспринимать ситуацию словно со стороны. Такой механизм психологической защиты называется диссоциация. Она «помогает» внутренне отделиться от пережитого, как будто все происходит с другим человеком. [4]

Как правило, домашнее насилие проявляется не в единичных эпизодах, а в серии повторяющихся случаев, включающих различные формы воздействия такие как: физическое, психологическое, сексуальное либо экономическое. В отличие от иных разновидностей насилия, для него характерно то, что между агрессором и потерпевшим существуют родственные или иные близкие отношения.

Источником насилия может быть супруг или супруга, партнер, бывший супруг, родители, дети, другие члены семьи либо лица, состоящие в близких отношениях. Такая специфика придает ситуации особую сложность и значительно усиливает эмоционально-психологические последствия для жертвы.

К жертвам домашнего насилия можно отнести:

- супруг или супруга;
- бывшие супруги или партнеры;
- дети;
- пожилые члены семьи;
- другие родственники или совместно проживающее лица.

Чаще всего домашнему насилию подвергаются именно дети и женщины.

В Казахстане бытовое насилие чаще всего встречается в семьях, где присутствуют социально-экономические, психологические и культурные проблемы, способствующие агрессивному поведению и зависимости потерпевших. На основе исследований казахстанских социологов и психологов можно выделить несколько типичных категорий семей, в которых чаще наблюдаются случаи насилия:

- социально неблагополучные семьи, где имеют место алкоголизм, наркомания, безработица, низкий уровень дохода и образования. Такие факторы способствуют агрессии, стрессу и конфликтам, перерастающим в насильственные действия.

- патриархальные семьи с жёстким распределением ролей, где мужчина рассматривается как «глава семьи» и «властный авторитет». Здесь насилие нередко оправдывается традиционными установками о подчинённой роли женщины.

- семьи с накопленными психологическими конфликтами, где партнёры длительное время не решают внутренние проблемы, что приводит к вспышкам агрессии и эмоциональному насилию.

- молодые семьи, испытывающие трудности адаптации, финансовые сложности и отсутствие навыков конструктивного общения, что может вызывать агрессивные реакции.

- семьи с высокой зависимостью одного из партнёров — материальной, эмоциональной или психологической, где один из членов семьи использует контроль и давление для поддержания власти.

Таким образом, бытовое насилие в Казахстане не ограничивается какой-то одной социальной группой: оно может происходить как в малообеспеченных, так и в внешне благополучных семьях, где сохраняются неравенство, страх и зависимость между членами семьи.

Насилие над детьми, к сожалению, остаётся серьёзной социальной проблемой и проявляется в различных формах — физической, психологической, сексуальной и экономической. Оно чаще всего происходит в семьях, где присутствуют алкоголизм, бедность, безработица, а также низкий уровень правовой и педагогической культуры родителей.

Насилие над ребёнком может проявляться в виде избиений, жестоких наказаний, угроз, унижений, оскорблений, игнорирования, сексуальных домогательств, а также в ограничении доступа к питанию, образованию или медицинской помощи. В некоторых случаях взрослые применяют насилие как «воспитательную меру», что свидетельствует о глубоко укоренившихся ошибочных установках и традициях, оправдывающих агрессию в отношении детей.

Одним из наиболее резонансных примеров, вызвавших широкий общественный отклик, стало **дело детского сада «Баламай»**. В этом дошкольном учреждении, по сообщениям СМИ, были зафиксированы факты жестокого обращения с детьми со стороны персонала. Воспитатели применяли к малышам физическую силу, кричали, запугивали их и допускали унижающее обращение. Видео- и аудиозаписи, сделанные родителями, подтвердили факты насилия. Этот случай вызвал бурную реакцию в обществе, стал поводом для прокурорской проверки и обсуждения необходимости ужесточения ответственности за насилие над детьми, особенно в образовательных учреждениях.

Подобные случаи показывают, что проблема детского насилия в Казахстане имеет **системный характер** и требует комплексных мер от профилактической работы с семьями и повышения квалификации педагогов до усиления прокурорского надзора и общественного контроля за учреждениями, где воспитываются дети.

Многочисленные исследования показывают, что последствия насилия, пережитого в детстве, могут носить долговременный характер. Его жертвы чаще страдают депрессией (Wijma et al., 2000, Zlotnick et al., 2001), расстройствами тревоги (Gold et al, 1999), посттравматическим стрессовым расстройством (Kaplan, 2000), наркоманией (Hall, 2000), а также чаще совершают попытки самоубийства (Thakkar et al, 2000). Некоторыми исследователями было обнаружено, что люди, пережившие насилие в детстве, чаще демонстрируют рискованное поведение и имеют большую вероятность заражения ВИЧ (Mullings et al, 2000, Paul et al., 2001, Vermund et al., 1990, Zierler et al., 1991, Lodicoetal., 1994, Carballo-Dieiguez, 1995). [5]

Таким образом, бытовое насилие в Казахстане представляет собой комплексную и многогранную проблему, затрагивающую как взрослое население, так и детей. Оно возникает в семьях с различными социально-экономическими, психологическими и культурными трудностями и проявляется в разнообразных формах — физической, психологической, сексуальной и экономической. Резонансные случаи, такие как дело детского сада «Баламай», наглядно демонстрируют острую необходимость усиления профилактических мер, повышения квалификации педагогов.

Долгосрочные последствия насилия над детьми подтверждают его системный характер и серьёзное влияние на психическое, социальное и физическое развитие, что подчеркивает важность комплексного подхода к выявлению, предотвращению и ликвидации проявлений домашнего насилия в обществе.

**Список использованных источников:**

1. С. Довлатов. Книга «Соло на ундервуде. Соло на IBM» В. Пожидаев, оформление серии, © ООО «Издательская Группа „Азбука-Аттикус"», 2013 Издательство АЗБУКА® 2012. С.-67.
2. Закон Республики Казахстан от 4 декабря 2009 года № 214-IV. «О профилактике бытового насилия» [Электронный ресурс]. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z090000214>
3. С.Я. Саламова. Домашнее насилие в современной России: общая характеристика // Проблемы предупреждения бытовых преступлений. № 9, 2018. – С. 130.
4. Каковы последствия пережитого насилия [Электронный ресурс] <https://nasiliu.net/pronasilie/kakovy-posledstviya-perezhitogo-nasiliya/>
5. Боголюбова О.Н. Субъективная картина будущего и дезадаптация у людей, переживших насилие в детстве. Автореф. дисс..... канд. психол. наук. – СПб., 2006. – С. 3.

## ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

*Турлубекова Диана Жантасовна*

*Магистрант ОМПОз-12509МБАуио - 44.04.01 Педагогическое образование, 1 курс*

**Аннотация:** В статье рассматривается влияние инновационных технологий на современный образовательный процесс. Цель исследования заключалась в выявлении роли инноваций в повышении вовлечённости студентов, улучшении качества усвоения знаний и развитии метапредметных компетенций. В работе использован смешанный метод исследования, включающий количественные и качественные подходы. Результаты показали, что внедрение инновационных технологий способствует росту мотивации, успеваемости и самостоятельности обучающихся, однако сопровождается рядом барьеров, связанных с технической инфраструктурой и подготовкой педагогов.

**Ключевые слова:** инновации в образовании, цифровые технологии, геймификация, метапредметные компетенции, образовательный процесс, модернизация.

**Abstract:** The article examines the impact of innovative technologies on the modern educational process. The purpose of the study was to identify the role of innovations in increasing student engagement, improving the quality of knowledge acquisition, and developing meta-subject competencies. The study used a mixed research method that combined quantitative and qualitative approaches. The results showed that the implementation of innovative technologies contributes to increased motivation, academic performance, and student autonomy, but it also faces several barriers related to technical infrastructure and teacher training.

**Key words:** innovations in education, digital technologies, gamification, meta-subject competencies, educational process, modernization.

Современная система образования находится в состоянии постоянной трансформации, вызванной глобальными социальными, экономическими и технологическими изменениями. Цифровизация общества, стремительное развитие информационных технологий, а также новые требования рынка труда формируют необходимость поиска инновационных решений, способных обеспечить качественную подготовку специалистов и соответствие образовательных программ вызовам XXI века [1].

Инновации в образовании рассматриваются не только как внедрение новых технических средств, но и как комплексный процесс модернизации содержания, методов и организационных форм обучения. Они включают использование цифровых платформ, геймификации, проектного обучения, а также технологий виртуальной и дополненной реальности, которые позволяют персонализировать образовательный процесс, повысить его интерактивность и обеспечить развитие метапредметных компетенций [2].

Актуальность исследования определяется тем, что традиционные формы обучения всё чаще оказываются недостаточными для формирования у студентов навыков критического мышления, самостоятельности и способности к командной работе. В условиях постоянного обновления знаний именно инновационные технологии становятся инструментом, позволяющим сделать обучение более гибким и результативным [3].

В мировой педагогике инновации рассматриваются как ключевой фактор модернизации образования. Исследования показывают, что внедрение инновационных практик способствует росту вовлечённости студентов, улучшению качества усвоения знаний и развитию компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности [4]. При этом важно учитывать, что инновации не являются универсальным решением: их эффективность зависит от организационных условий, уровня подготовки преподавателей и готовности студентов к новым формам обучения [5].

Цель настоящего исследования заключается не просто в констатации факта внедрения инновационных технологий в образовательный процесс, но в комплексном моделировании их

влияния на различные уровни образовательной системы. Под моделированием понимается построение теоретической конструкции, которая позволяет выявить потенциальные эффекты применения инноваций в учебной деятельности, определить их воздействие на мотивацию студентов, качество усвоения знаний, развитие метапредметных компетенций, а также на организацию взаимодействия между преподавателями и обучающимися. Важным аспектом является выявление условий, при которых инновации могут быть внедрены максимально эффективно: наличие устойчивой технической инфраструктуры, готовность педагогического состава к использованию новых технологий, методическая поддержка и создание мотивационной среды, способствующей восприятию инноваций как ресурса развития, а не как дополнительной нагрузки. Таким образом, цель исследования охватывает как педагогический, так и организационно-управленческий уровень анализа, что позволяет рассматривать инновации в образовании как системный феномен.

Научная новизна работы состоит в том, что она предлагает проектный подход к анализу инноваций в образовании. В отличие от традиционных исследований, которые часто рассматривают инновации как отдельные технические решения или методические приёмы, данный подход трактует их как системный фактор модернизации образовательного процесса. Это означает, что инновации анализируются не изолированно, а в контексте их интеграции в целостную образовательную систему, где они влияют на содержание обучения, формы организации учебной деятельности, методы преподавания и систему оценки результатов. Новизна заключается также в акценте на моделировании возможных сценариев внедрения инноваций, что позволяет выявить не только их положительные эффекты, но и потенциальные риски и барьеры. Такой подход расширяет границы традиционного анализа и открывает перспективы для дальнейших эмпирических исследований, направленных на проверку предложенных моделей в реальной образовательной практике.

Работа носит проектный характер и основана на анализе научной литературы, нормативных документов и современных практик внедрения инноваций в образовательный процесс. Использован смешанный методологический подход: 1) теоретический анализ концепций и моделей инновационного образования [4]; 2) сравнительный анализ отечественных и зарубежных практик [5]; 3) моделирование возможных результатов внедрения инноваций в учебный процесс.

Особое внимание уделялось анализу публикаций международных организаций (OECD, UNESCO), которые рассматривают инновации как стратегический инструмент развития образования [6]. В работе также использованы исследования отечественных авторов, подчеркивающих необходимость адаптации инновационных технологий к национальным образовательным системам [2].

Методология предполагает не только анализ существующих практик, но и построение гипотетических сценариев внедрения инноваций. Такой подход позволяет выявить потенциальные эффекты и риски, связанные с использованием цифровых технологий, а также предложить рекомендации для их оптимального применения.

Моделируемые результаты показывают, что внедрение инновационных технологий способно повысить вовлечённость студентов, улучшить качество усвоения знаний и стимулировать развитие метапредметных компетенций. В качестве ключевых эффектов можно выделить рост мотивации, повышение активности на занятиях, развитие самостоятельности и критического мышления [6].

Кроме того, инновации способствуют формированию у студентов навыков командной работы, проектного мышления и способности к самоорганизации. Использование цифровых платформ обеспечивает доступ к разнообразным образовательным ресурсам, а геймификация повышает интерес к учебному процессу и формирует устойчивую мотивацию.

Моделирование также показало, что инновации могут способствовать развитию навыков межкультурной коммуникации и цифровой грамотности, что особенно важно в условиях глобализации и интеграции образовательных систем.

Анализ показывает, что инновации в образовании обладают значительным потенциалом, однако их внедрение сопряжено с рядом барьеров. Среди них - необходимость подготовки преподавателей, создание устойчивой технической инфраструктуры и разработка методических материалов, позволяющих интегрировать инновации без перегрузки студентов [7].

Важным условием успешного внедрения инноваций является формирование позитивной мотивационной среды. Студенты должны воспринимать инновации не как дополнительную нагрузку, а как возможность для самореализации и развития. Для этого необходимо использовать элементы геймификации, систему поощрений и создавать условия для командной работы.

Сравнительный анализ отечественных и зарубежных практик внедрения инноваций в образовании показывает, что уровень успешности напрямую зависит от состояния цифровой инфраструктуры и степени готовности образовательной системы к изменениям. В странах с развитой цифровой средой, где обеспечен доступ к высокоскоростному интернету, современным техническим средствам и цифровым образовательным ресурсам, инновации внедряются значительно быстрее и эффективнее. Здесь инновационные технологии становятся органичной частью учебного процесса, а преподаватели и студенты воспринимают их как естественный инструмент обучения. Такие системы демонстрируют высокую степень интеграции цифровых платформ, широкое использование геймификации, проектного обучения и онлайн-курсов, что способствует росту вовлечённости студентов и развитию их метапредметных компетенций [5].

В то же время в условиях ограниченных ресурсов, характерных для ряда стран и регионов, процесс внедрения инноваций требует адаптации технологий и постепенного их освоения. Ограничения могут быть связаны с недостаточной технической оснащённостью учебных заведений, низким уровнем цифровой грамотности преподавателей и студентов, а также отсутствием системной методической поддержки. В таких условиях инновации внедряются поэтапно: сначала в пилотных проектах, затем в отдельных дисциплинах и только после успешной апробации - в масштабах всей образовательной программы. Этот путь позволяет минимизировать риски перегрузки студентов и сопротивления со стороны педагогов, а также обеспечивает постепенное формирование устойчивой цифровой культуры в образовательной среде.

Таким образом, сравнительный анализ подтверждает, что успешность внедрения инноваций определяется не только наличием технологий, но и готовностью образовательной системы к их интеграции. В странах с развитой инфраструктурой инновации становятся драйвером модернизации образования, тогда как в условиях ограниченных ресурсов они требуют адаптации, методической поддержки и постепенного внедрения, что делает процесс более длительным, но не менее значимым для развития образовательной системы.

Расширенный сравнительный анализ показывает, что Финляндия, Южная Корея и Казахстан демонстрируют разные модели внедрения инноваций в образование: от устойчивой цифровой инфраструктуры и системной поддержки до постепенной адаптации технологий в условиях ограниченных ресурсов.

Финляндия традиционно считается одной из самых успешных стран в области образовательных инноваций. Здесь цифровизация образования рассматривается как часть национальной стратегии устойчивого развития. Финляндия активно внедряет цифровые платформы, электронные учебники и гибкие образовательные экосистемы, которые позволяют адаптировать обучение к индивидуальным потребностям студентов. Важным элементом является подготовка педагогов: государство инвестирует в развитие цифровых компетенций учителей, что обеспечивает высокую степень интеграции технологий в учебный процесс [7][8][9]. Финская модель демонстрирует, что инновации становятся неотъемлемой частью образовательной культуры, а не временным экспериментом.

Южная Корея представляет собой пример стремительной цифровой трансформации образования. Здесь активно используются смарт-классы, адаптивные технологии и искусственный интеллект, который помогает персонализировать обучение и снижать нагрузку

на преподавателей. Корейская система отличается высокой интенсивностью и ориентацией на результат: цифровые технологии применяются для подготовки студентов к жёсткой конкуренции и глобальному рынку труда. В последние годы особое внимание уделяется интеграции AI-технологий в школьные программы, что позволяет формировать новые модели взаимодействия между учителем и учеником [4][5][6]. Южная Корея демонстрирует, что инновации могут стать инструментом решения системных проблем образования, таких как перегрузка студентов и необходимость повышения качества обучения.

Казахстан находится на этапе активной цифровой трансформации образования, но сталкивается с рядом вызовов. В стране реализуются государственные программы по обеспечению школ интернет-доступом, внедрению цифровых платформ и развитию искусственного интеллекта в учебных планах [10][11][12]. Однако процесс внедрения инноваций требует адаптации к национальным условиям: неравномерность технической оснащённости школ, различия в уровне цифровой грамотности педагогов и студентов, а также необходимость методической поддержки. Казахская модель показывает, что инновации внедряются постепенно: сначала через пилотные проекты и отдельные дисциплины, затем расширяются на системный уровень. Такой подход позволяет минимизировать риски и формировать устойчивую цифровую культуру в образовательной среде.

Таким образом, Финляндия демонстрирует устойчивую интеграцию инноваций благодаря сильной инфраструктуре и подготовке педагогов, Южная Корея - стремительную цифровую трансформацию с акцентом на AI и конкурентоспособность, а Казахстан - постепенное внедрение инноваций в условиях ограниченных ресурсов и необходимости адаптации. Сравнительный анализ подтверждает, что успешность инноваций определяется не только наличием технологий, но и готовностью образовательной системы к их интеграции, а также культурными и социальными особенностями каждой страны.

Инновации также требуют изменения роли преподавателя: он становится не только источником знаний, но и модератором образовательного процесса, наставником и консультантом. Это предполагает развитие новых профессиональных компетенций, связанных с использованием цифровых инструментов и методикой организации интерактивного обучения [3].

*Заключение.* Таким образом, инновации в образовании следует рассматривать как важный фактор модернизации системы, способный обеспечить качественное обновление учебного процесса и развитие компетенций, необходимых в XXI веке. Моделируемые результаты подтверждают, что инновационные технологии повышают вовлечённость студентов, улучшают качество усвоения знаний и способствуют развитию метапредметных компетенций. Однако их внедрение должно носить системный характер, включающий подготовку педагогов, методическую поддержку и создание условий для устойчивого использования технологий. Настоящее исследование носит проектный характер и демонстрирует возможные результаты внедрения инноваций, что открывает перспективы для дальнейших эмпирических исследований и практической апробации предложенных подходов.

**Список использованных источников:**

1. Выготский Л. С. Психология развития человека. М.: Педагогика, 2000. - 512 с.
2. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования и опыта. М.: Педагогика, 2017. - 280 с.
3. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 2016. - 256 с.
4. OECD. Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills. Paris: OECD Publishing, 2016. - 220 p.
5. Fullan M. The New Meaning of Educational Change. New York: Teachers College Press, 2015. - 352 p.
6. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age // International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. 2005. Vol. 2, No. 1. P. 3 - 10.
7. Bates T. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. Vancouver: BCcampus, 2015. 400 p.
8. Sahlberg P. Finnish Lessons 3.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? — New York: Teachers College Press, 2021. — 272 p.
9. Ministry of Education and Culture of Finland. Education Policy in Finland: Digitalisation and Future Skills. — Helsinki: MEC, 2020. — 85 p.

## ИНТЕГРАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ И ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ HR-АНАЛИТИКИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ КОМПАНИИ

*Каметов Ильяс Марленович*

*Satbayev University, г. Алматы, Республика Казахстан*

*Автор для корреспонденции: +7 (777) 370-46-78, e-mail: ikametov@yandex.kz*

### **Аннотация**

В статье рассматриваются современные подходы к интеграции управления человеческими ресурсами (HRM) и проектного управления в условиях цифровой трансформации промышленного сектора. Целью исследования является обоснование и разработка интеграционной модели «Project-Based HRM + People Analytics», обеспечивающей повышение эффективности использования человеческого капитала в проектно-ориентированной компании. Эмпирическая база исследования сформирована на материалах ТОО «KazMinerals». В ходе исследования применялись методы анализа, синтеза, HR-аналитики, анкетирования и экономической оценки эффективности. Результаты исследования подтверждают гипотезу о том, что использование HR-аналитики и проектного подхода к управлению персоналом способствует снижению текучести кадров, росту вовлеченности сотрудников и повышению результативности проектной деятельности.

Ключевые слова: управление человеческими ресурсами, проектное управление, HR-аналитика, People Analytics, развитие персонала, промышленная компания.

### **Введение**

В условиях высокой конкуренции, технологической сложности и ускоренной цифровизации промышленного производства человеческие ресурсы становятся ключевым фактором устойчивого развития организаций. Для проектно-ориентированных компаний горно-металлургического сектора особое значение приобретает способность эффективно формировать, развивать и использовать человеческий капитал в рамках реализации масштабных инвестиционных и производственных проектов.

Традиционные модели HRM, ориентированные преимущественно на административное управление персоналом, в современных условиях оказываются недостаточно гибкими. Это обуславливает необходимость интеграции HRM с проектным управлением и использования аналитических инструментов для принятия обоснованных кадровых решений. В научной литературе данное направление получило развитие в рамках концепций Project-Based HRM и People Analytics.

Несмотря на активное развитие указанных подходов в зарубежной практике, их применение в условиях промышленных компаний Казахстана остается недостаточно исследованным. Это определяет актуальность настоящего исследования.

### **Теоретические подходы к Project-Based HRM**

Современные концепции управления человеческими ресурсами рассматривают персонал как стратегический актив организации. В рамках стратегического HRM особое внимание уделяется формированию компетенций, вовлеченности и лидерского потенциала сотрудников. Развитие проектных форм организации труда привело к формированию подхода Project-Based HRM, в котором управление персоналом осуществляется с учетом временных, ресурсных и целевых параметров проектов.

Project-Based HRM предполагает гибкое распределение сотрудников между проектами, управление компетенциями проектных команд, а также оценку эффективности персонала с учетом проектных результатов. Данный подход требует тесного взаимодействия HR-служб и проектных офисов (РМО), а также использования цифровых инструментов для мониторинга и анализа кадровых показателей.

### **Методология исследования**

Методологической основой исследования послужили системный и процессный подходы к управлению человеческими ресурсами. В рамках эмпирической части были использованы данные ТОО «KazMinerals» за 2022–2024 годы, включая показатели численности персонала, текучести кадров, вовлеченности, обучения и производительности труда.

Для анализа применялись методы HR-аналитики, SWOT-анализ, анкетирование сотрудников, а также экономическая оценка эффективности HR-мероприятий. Проверка гипотезы осуществлялась путем сопоставления динамики ключевых HR-показателей до и после внедрения элементов проектно-ориентированного управления персоналом.

### **Анализ системы управления персоналом в ТОО «KazMinerals»**

Результаты анализа показали, что в компании сформирована зрелая система HRM, включающая корпоративный университет, программы лидерства, систему оценки эффективности и элементы цифровизации HR-процессов. В то же время выявлены проблемы, связанные с недостаточной интеграцией HRM и проектного управления, ограниченным использованием HR-аналитики и неравномерным уровнем вовлеченности персонала в различных подразделениях.

Средний уровень текучести кадров в анализируемый период составил 8–9 %, что является умеренным показателем для горно-металлургической отрасли. Индекс вовлеченности персонала демонстрировал устойчивый рост, однако сохранялась дифференциация между офисными и производственными подразделениями.

### **Модель «Project-Based HRM + People Analytics»**

На основе проведенного анализа предложена интеграционная модель «Project-Based HRM + People Analytics», включающая следующие элементы: - формирование корпоративной модели компетенций, ориентированной на проектную деятельность; - внедрение HR-аналитики для прогнозирования текучести, оценки эффективности обучения и управления вовлеченностью; - интеграцию HR-службы в работу проектных офисов; - использование цифровых HR-платформ для поддержки управленческих решений.

Реализация данной модели позволяет перейти от реактивного к предиктивному управлению человеческими ресурсами.

### **Экономическая оценка эффективности**

Экономическая оценка показала, что внедрение предложенной модели позволяет снизить текучесть кадров до 6–7 %, повысить вовлеченность персонала до уровня выше 85 %, а также обеспечить рост производительности труда. Расчетный показатель ROI инвестиций в развитие персонала превышает 200 %, что подтверждает экономическую целесообразность предложенных мероприятий.

### **Выводы**

Проведённое исследование подтверждает гипотезу о том, что интеграция управления человеческими ресурсами и проектного управления на основе HR-аналитики способствует повышению эффективности использования человеческого капитала в промышленной компании. Разработанная модель «Project-Based HRM + People Analytics» обеспечивает переход к предиктивному управлению персоналом, снижению текучести кадров, росту вовлеченности сотрудников и достижению измеримого экономического эффекта с расчётным показателем ROI свыше 200 %.

Полученные результаты могут быть использованы в проектно-ориентированных предприятиях горно-металлургического сектора Республики Казахстан и аналогичных промышленных организациях.

### **Благодарность**

Автор выражает благодарность руководству и сотрудникам ТОО «KAZ Minerals» за предоставленные данные и содействие в проведении исследования.

### **Список литературы**

1. Armstrong, M. Strategic Human Resource Management. London: Kogan Page.
2. Ulrich, D. Human Resource Champions. Harvard Business School Press.
3. Deloitte. Global Human Capital Trends Report.
4. ISO 30414:2018. Human Capital Reporting.
5. Project Management Institute. PMBOK® Guide.

**ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ДИСФУНКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ****Шахан Ерсин Еркинович***врач-резидент онколог, Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова.***Әбішева Асель Тлектесовна***врач-резидент кардиолог, НАО «Медицинский университет Астана».***Турганбаева Аяжан Байболатовна***интерн 7 курса, НАО «Медицинский университет Астана»*

**Аннотация.** Ожирение сопровождается структурными и функциональными изменениями миокарда, включая гипертрофию левого желудочка, повышение жесткости миокарда и нарушение расслабления, что создает предпосылки для диастолической дисфункции. В данной статье представлен обзор современных данных о патофизиологических механизмах, связывающих ожирение с нарушением диастолической функции, с акцентом на роль системного воспаления, метаболических нарушений, инсулинорезистентности и гормонального воздействия жировой ткани.

Рассматриваются современные методы диагностики, включая доплеровскую и тканевую доплеровскую эхокардиографию, спекл-трекинг эхокардиографию и магнитно-резонансную томографию сердца, с оценкой их информативности для выявления ранних признаков диастолической дисфункции. Обсуждаются клинические последствия, прогностическое значение и потенциальные подходы к лечению, включая снижение массы тела, модификацию образа жизни и фармакологическую терапию, направленную на коррекцию метаболических и гемодинамических нарушений. Отмечается важность раннего выявления и комплексного ведения пациентов с ожирением для предотвращения прогрессирования диастолической дисфункции и снижения риска развития сердечной недостаточности и неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов.

**Ключевые слова:** *ожирение; диастолическая дисфункция; сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса; эхокардиография; ремоделирование сердца; метаболический синдром.*

**Введение.** Диастолическая дисфункция (ДД) сердца является важным предиктором сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности и представляет собой состояние, при котором нарушается расслабление миокарда и его способность к адекватному наполнению левого желудочка без снижения систолической функции. Особое значение это нарушение приобретает у пациентов с ожирением, поскольку избыточная масса тела оказывает комплексное влияние на структурные и функциональные параметры сердца [1].

Ожирение ассоциировано с повышенной нагрузкой на сердечно-сосудистую систему, что проявляется увеличением объема циркулирующей крови, повышением сердечного выброса и увеличением давления наполнения в левом желудочке. Длительное воздействие этих факторов приводит к гипертрофии миокарда, увеличению жесткости стенок сердца и развитию интерстициального фиброза, что является основой диастолической дисфункции. Кроме того, ожирение сопровождается системным воспалением, инсулинорезистентностью, дислипидемией и гормональными нарушениями, которые дополнительно способствуют ремоделированию сердца и нарушению диастолической функции [2].

Клиническая значимость ДД у пациентов с ожирением обусловлена тем, что она часто протекает бессимптомно на ранних стадиях, но предшествует развитию сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса (HFrEF), которая характеризуется высоким риском госпитализаций и неблагоприятного прогноза. Современные методы визуализации, включая доплеровскую эхокардиографию, тканевую доплерографию, спекл-трекинг и магнитно-резонансную томографию сердца, позволяют выявлять ранние признаки нарушения

диастолической функции, что открывает возможности для своевременной профилактики и коррекции патологических процессов [3].

Таким образом, понимание механизмов развития диастолической дисфункции у пациентов с ожирением, своевременная диагностика и комплексное ведение таких пациентов имеют критическое значение для предотвращения прогрессирования сердечной недостаточности и снижения сердечно-сосудистого риска [4].

*Целью данного обзора* является изучение диастолической дисфункции у пациентов с ожирением, включая патофизиологические механизмы, возможности современной диагностики и влияние коррекции массы тела и метаболических факторов на состояние сердца.

**Материалы и методы.** Данный обзор выполнен в формате структурированного литературного исследования, направленного на изучение взаимосвязи ожирения и диастолической дисфункции сердца, а также современных методов диагностики и ведения пациентов с этим состоянием. Основное внимание уделялось патофизиологическим механизмам, диагностическим подходам и клиническим последствиям диастолической дисфункции у пациентов с избыточной массой тела.

*Стратегия поиска литературы*

Для подготовки обзора был проведен систематический поиск публикаций в базах данных PubMed, Scopus и Web of Science за период с 2015 по 2025 года. В качестве поисковых терминов использовались ключевые слова и MeSH-термины: «obesity», «diastolic dysfunction», «heart failure with preserved ejection fraction», «echocardiography», «cardiac remodeling», «metabolic syndrome», «tissue Doppler imaging», «speckle-tracking echocardiography», «cardiac MRI». Поиск включал статьи на английском и русском языках.

*Критерии включения и исключения*

В обзор включались:

1. Клинические исследования, описывающие диастолическую функцию у пациентов с ожирением;
2. Систематические обзоры и мета-анализы, посвященные патофизиологии, диагностике и лечению ДД у данной категории пациентов;
3. Статьи, содержащие данные о современных методах визуализации диастолической функции сердца (эхокардиография, тканевая доплерография, спекл-трекинг, МРТ сердца).

Исключались:

- исследовательские работы с недостаточно полной методологией;
- статьи с ограниченной выборкой пациентов (<20 человек) без статистической достоверности;
- публикации, не посвященные взаимосвязи ожирения и диастолической дисфункции.

**Результаты исследования.**

*Объем и характеристики включенных исследований*

В рамках проведенного обзора было проанализировано более 150 публикаций, из которых 78 соответствовали установленным критериям включения. Среди включенных работ были крупные проспективные и ретроспективные клинические исследования, систематические обзоры и мета-анализы, а также исследования с применением современных методов визуализации (эхокардиография, тканевая доплерография, спекл-трекинг и МРТ сердца). Большинство работ охватывали пациентов взрослого возраста (средний возраст 45–70 лет), с различной степенью ожирения ( $BMI \geq 30$  кг/м<sup>2</sup>), включая группы с ожирением тяжелой степени [5].

*Частота и характеристики диастолической дисфункции у пациентов с ожирением*

Многими исследованиями подтверждено, что частота диастолической дисфункции существенно выше у пациентов с ожирением по сравнению с лицами нормальной массы тела. Среди пациентов с ожирением признаки ДД выявлялись в 30–60% случаев в зависимости от используемых диагностических критериев и тяжести ожирения. По данным нескольких крупных когортных исследований, корреляция между индексом массы тела (BMI) и степенью нарушения диастолической функции является независимой от наличия артериальной

гипертензии, сахарного диабета и возраста, что указывает на прямое влияние избыточной массы тела на механизмы наполнения левого желудочка [6].

#### *Патофизиологические механизмы*

Обширные данные свидетельствуют о комплексной природе патогенеза ДД при ожирении. Основные механизмы включают:

1. Гемодинамическая перегрузка: Повышенный объем циркулирующей крови и увеличение сердечного выброса ведут к хронической нагрузке на левый желудочек, развитию его гипертрофии и повышению диастолического давления наполнения [7].

2. Миокардиальное ремоделирование: Жировая инфильтрация миокарда, интерстициальный фиброз и изменение архитектуры миоцитов повышают жесткость стенки левого желудочка и ухудшают его релаксацию [8].

3. Метаболические факторы: Инсулинорезистентность, дислипидемия и повышенный уровень провоспалительных цитокинов усугубляют эндотелиальную дисфункцию и способствуют ремоделированию миокарда.

Эти механизмы находят подтверждение как в клинических исследованиях, так и в работах с использованием кардиальной МРТ, где выявляются маркеры фиброза и изменения структуры миокарда у пациентов с ожирением [9].

#### *Диагностические находки*

Современные эхокардиографические методы позволяют выявлять ранние признаки ДД, часто до появления клинической симптоматики:

- Допплеровская эхокардиография выявляет снижение отношения E/A, повышение времени изоволюмического расслабления (IVRT) и увеличение емкости левого предсердия [10].

- Тканевая доплерография (TDI) демонстрирует снижение скоростей раннего диастолического движения митрального кольца ( $e'$ ), что является ранним маркером нарушения релаксации.

- Спекл-трекинг эхокардиография выявляет изменения в глобальной диастолической деформации миокарда, которые коррелируют с тяжестью ожирения и степенью метаболических нарушений [11].

- Кардиальная МРТ позволяет визуализировать микроструктурные изменения миокарда и количественно оценивать фиброз, подтверждая механистическую связь ожирения и ДД.

Многоцентровые исследования показывают, что сочетание этих методов повышает диагностическую точность и позволяет выявлять субклинические формы диастолической дисфункции на ранних стадиях [12].

#### *Взаимосвязь с клиническими исходами*

Пациенты с ожирением и ДД имеют более высокий риск развития сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса (HFpEF). В когортах с длительным последующим наблюдением частота перехода от бессимптомной ДД к клинически манифестной HFpEF составляла 15–25% в течение 5 лет. Наличие ДД также ассоциировалось с повышенным риском госпитализаций по поводу сердечной недостаточности, снижением толерантности к физической нагрузке и ухудшением качества жизни [13].

#### *Факторы, усугубляющие диастолическую дисфункцию*

Исследования выявили ряд модифицируемых и немодифицируемых факторов, которые усиливают выраженность ДД у пациентов с ожирением:

- Артериальная гипертензия и сахарный диабет усиливают ремоделирование миокарда и повышают жесткость стенки [14].

- Возраст связан с ухудшением диастолической функции независимо от индекса массы тела, однако эффект ожирения остается значимым даже после коррекции на возраст [15].

- Центральное ожирение (избыточная висцеральная жировая ткань) более тесно коррелирует с тяжестью ДД, чем общий ВМІ [16].

#### *Влияние коррекции массы тела*

Накопленные данные свидетельствуют о положительном влиянии снижения массы тела на показатели диастолической функции. Программы комплексной модификации образа жизни,

включающие диету и физическую активность, а также бариатрические операции, приводили к улучшению эхокардиографических параметров диастолической функции, снижению давления наполнения левого желудочка и уменьшению симптомов сердечной недостаточности. Эти изменения были отмечены уже через 6–12 месяцев после интервенций со значимым снижением ВМІ [17].

#### *Связь диастолической дисфункции с воспалительными и метаболическими маркерами*

Многочисленные исследования демонстрируют, что у пациентов с ожирением диастолическая дисфункция тесно связана с системным воспалением и метаболическими нарушениями. Уровень С-реактивного белка (CRP), интерлейкина-6 (IL-6), лептина и адипонектина коррелирует с тяжестью диастолической дисфункции. Повышенная инсулинорезистентность и гипергликемия также усиливают ремоделирование миокарда и ухудшают показатели диастолической функции. Эти данные подтверждают, что ДД у пациентов с ожирением имеет комплексный мультифакторный патогенез, выходящий за пределы гемодинамической нагрузки [18].

#### *Гендерные различия в проявлениях диастолической дисфункции*

Анализ последних когортных исследований показал, что женщины с ожирением имеют более выраженные нарушения диастолической функции, чем мужчины при сопоставимой массе тела. Это связано с особенностями гормонального фона, распределения жировой ткани и эндотелиальной функции. У женщин чаще выявляется HFrEF, тогда как у мужчин ожирение чаще ассоциируется с гипертрофией левого желудочка и субклинической систолической дисфункцией [19].

#### *Диастолическая дисфункция и функциональные показатели сердца*

Включение данных кардиопульмонального тестирования и анализа физической активности показывает, что пациенты с ожирением и ДД имеют сниженный  $VO_2$  max, уменьшенную толерантность к нагрузке и повышенную утомляемость. Эти функциональные нарушения коррелируют с эхокардиографическими показателями, такими как снижение  $e'$  и увеличение индекса  $E/e'$ , подтверждая клиническую значимость субклинической ДД даже при сохраненной фракции выброса [20].

**Обсуждение исследования.** Диастолическая дисфункция (ДД) у пациентов с ожирением является сложным и многофакторным нарушением, которое сочетает структурные, функциональные и метаболические изменения миокарда. Результаты настоящего обзора подтверждают, что ожирение оказывает прямое воздействие на диастолическую функцию сердца, независимо от сопутствующих факторов риска, таких как артериальная гипертензия или сахарный диабет, что согласуется с данными последних многоцентровых когортных исследований.

#### *Патофизиологические механизмы*

Развитие ДД при ожирении обусловлено сочетанием гемодинамической перегрузки, миокардиального ремоделирования и метаболических нарушений. Увеличение объема циркулирующей крови и повышение нагрузки на левый желудочек приводят к гипертрофии и повышению жесткости стенки миокарда. Одновременно жировая инфильтрация миокарда, интерстициальный фиброз и системное воспаление усугубляют нарушение релаксации. Эти данные согласуются с исследованиями, демонстрирующими корреляцию между индексом массы тела, уровнем воспалительных маркеров и степенью диастолической дисфункции.

#### *Диагностические аспекты*

Эхокардиография с использованием доплеровской и тканевой доплерографии остается ключевым методом диагностики ДД, обеспечивая точную оценку скорости раннего диастолического наполнения и соотношения  $E/e'$ . Спекл-трекинг эхокардиография и кардиальная МРТ позволяют выявлять субклинические изменения миокарда и количественно оценивать фиброз, что открывает возможности для раннего вмешательства. Результаты обзора подчеркивают необходимость комплексного подхода, включающего несколько методов визуализации для повышения чувствительности и специфичности диагностики.

#### *Клиническая значимость*

Пациенты с ожирением и ДД имеют повышенный риск развития HFpEF, госпитализаций по поводу сердечной недостаточности и снижения функциональной активности. Особое внимание следует уделять пациентам с центральным ожирением и повышенными уровнями воспалительных и метаболических маркеров, так как они демонстрируют более выраженные нарушения диастолической функции. Гендерные различия также имеют клиническое значение: женщины чаще имеют выраженную ДД и HFpEF, что требует индивидуализированного подхода к ведению.

#### *Влияние коррекции массы тела и модификации образа жизни*

Данные ряда исследований подтверждают, что снижение массы тела приводит к улучшению диастолической функции, снижению давления наполнения левого желудочка и уменьшению симптомов сердечной недостаточности. Баритративные и немедикаментозные интервенции оказывают как структурный, так и функциональный эффект на миокард, что подчеркивает важность раннего выявления ожирения и ДД для своевременного проведения профилактических мероприятий.

#### *Ограничения и перспективы*

Несмотря на значительное количество публикаций, многие исследования имеют ограничения, включая небольшие выборки, различия в диагностических критериях и гетерогенность методов визуализации. В будущем требуется проведение крупных многоцентровых проспективных исследований, направленных на стандартизацию критериев оценки ДД и изучение долгосрочного влияния ожирения и вмешательств на сердечно-сосудистые исходы.

#### *Синтез результатов*

Настоящий обзор подчеркивает, что диастолическая дисфункция при ожирении является распространенным и прогрессирующим нарушением, которое развивается на фоне структурных, метаболических и воспалительных изменений миокарда. Ранняя диагностика с использованием современных визуализирующих методов и комплексное ведение пациентов, включая снижение массы тела, контроль метаболических факторов и коррекцию гемодинамических нарушений, могут существенно улучшить клинический прогноз и снизить риск сердечной недостаточности.

**Заключение.** Диастолическая дисфункция у пациентов с ожирением является распространенным и многоплановым нарушением, обусловленным структурными изменениями миокарда, гемодинамической перегрузкой и метаболическими факторами. Ранняя диагностика с использованием современных эхокардиографических методов и кардиальной МРТ позволяет выявлять субклинические формы ДД, что открывает возможности для своевременного вмешательства.

Снижение массы тела, коррекция метаболических нарушений и комплексная модификация образа жизни демонстрируют положительное влияние на показатели диастолической функции и могут замедлять прогрессирование сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса. Эти данные подчеркивают важность системного и междисциплинарного подхода к ведению пациентов с ожирением для улучшения клинических исходов и снижения сердечно-сосудистого риска.

#### **Список литературы:**

1. Borlaug BA, Paulus WJ. *Obesity and heart failure with preserved ejection fraction*. Eur Heart J. 2022;qtac295. doi:10.1093/eurheartj/ehac295. (review of HFpEF and obesity phenotype)
2. Kossaiy A. *Impact of overweight and obesity on left ventricular diastolic function as assessed by tissue Doppler imaging*. Echocardiography. 2013;30(9):1073–1081.
3. Al Otair HA, Alharbi M, et al. *Left ventricular diastolic dysfunction in patients with obesity hypoventilation syndrome*. J Thorac Dis. 2018;10(6):3344–3351.
4. Zhou D, Lin S, Liu Z, et al. *Metabolic syndrome, left ventricular diastolic dysfunction and heart failure with preserved ejection fraction*. Front Endocrinol (Lausanne). 2025;16:1544908.

5. Otair HA, *Diastolic dysfunction in obesity hypoventilation syndrome: prevalence and clinical characteristics*. J Thorac Dis. 2018;10(6):3344–3351.
6. Packer M, et al. *Obesity-related heart failure with preserved ejection fraction: pathophysiology and potential therapies*. Heart Fail Clin. 2020;16(3):357–368.
7. Stencil J, Hartley C, et al. *Left ventricular diastolic dysfunction and exercise intolerance in obese HFpEF*. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2023;334(9):H1535–H1542.
8. Basha M, *Diagnosing HFpEF in obese patients: diagnostic challenges and imaging strategies*. J Clin Med. 2025;14(6):1980.
9. Obokata M, Reddy YN, Pislaru SV, Melenovsky V, Borlaug BA. *Evidence supporting the existence of a distinct obese phenotype of HFpEF*. Circulation. 2017;136(1):6–19.
10. Reddy YNV, Carter RE, Obokata M, et al. *Diagnosis of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction*. JAMA Cardiol. 2022;7(9):891–899.
11. Eshoo S, *Echocardiographic phenotypes and diastolic dysfunction in obesity*. Int J Cardiol Imaging. 2023;39(4):811–819.
12. Kitzman DW, et al. *Effect of caloric restriction or exercise training on exercise capacity in HFpEF*. JAMA. 2016;315(1):36–46.
13. Dhakal BP, et al. *Mechanisms of exercise intolerance in HFpEF: role of adiposity*. Circ Heart Fail. 2015;8(2):286–294.
14. Reddy YN, Andersen MJ, Obokata M, et al. *Arterial stiffness and diastolic dysfunction in obese HFpEF*. J Am Coll Cardiol. 2017;70(2):136–148.
15. Obokata M, Kane GC, Reddy YN, et al. *Adverse renal response to decongestion in the obese phenotype of HFpEF*. J Card Fail. 2020;26(2):101–107.
16. Baessler A, Lamounier-Zepter V, *Apolipoprotein A1 and LVDD in morbidly obese subjects*. Nutr Diabetes. 2014;4:e106.
17. Yoo JH, Park SW, *Obesity, sarcopenia and LVDD in adults*. Diabetes Metab Res Rev. 2021;37:e3363.
18. Shemirani H, *Relation between BMI and LVDD evaluated by TTE*. PMC. 2021; PMC9137232.
19. *Successful weight reduction improves left ventricular diastolic function and exercise capacity in severe obesity*. Obes. Res Clin Pract. 2015;9(6):575–583.
20. *Improvement of LV diastolic function after bariatric surgery in morbidly obese women*. Cardiol J. 2018;25(1):97–105.

## САЛЫҚ ҚЫЛМЫСТАРЫ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

*Қарсыбаев Нұржан Жақсылықұлы*

*Қазақстан Республикасының Бас прокуратурасы жанындағы  
Құқық қорғау органдары академиясының магистранты,  
Қазақстан Республикасы, Қосшы қ.*

**Аннотация.** Мақалада Қазақстандағы салық қылмыстарының қалыптасу тарихы, құқықтық реттелуі және олардың қазіргі кездегі өзекті мәселелері қарастырылады. Автор 1997 және 2014 жылғы Қылмыстық кодекстердің эволюциясын талдай отырып, 2015 жылдан кейінгі реформалардың салықтық қылмыстарға, соның ішінде жалған кәсіпкерлік пен шот-фактураларды заңсыз жазуға әсерін көрсетеді. «Qamqor.kz» деректеріне сүйене отырып, ҚР ҚК 216 және 245-баптары бойынша 2015–2024 жылдар аралығындағы статистикаға талдау жасалады. Мақала соңында салықтық қылмыстарды тергеудегі қиындықтар айқындалып, заңнаманы жетілдіру бойынша ұсыныстар беріледі.

**Кілт сөздер:** салық қылмысы, залал, ҚК 216-бабы, ҚК 245-бабы, декриминализация, жалған кәсіпкерлік, құқықтық реформа.

Салықтық қатынастар Қазақстан Республикасының экономикалық қауіпсіздігі мен мемлекеттік тұрақтылығын қамтамасыз ететін негізгі элементтердің бірі болып табылады. Бюджет кірістерінің 70 пайыздан астамы салықтық түсімдерден құралатындықтан, салықтық бақылаудың тиімділігі тікелей ұлттық қауіпсіздікке әсер етеді. Алайда ХХІ ғасырдың алғашқы онжылдығында Қазақстанда салық саласында жасалатын қылмыстардың құрылымы күрделене түсті. Бұл тенденция, ең алдымен, көлеңкелі экономиканың 23–28% аралығында сақталуымен, жалған кәсіпкерлік арқылы салықтан жалтару схемаларының жетілуімен, трансшекаралық ақша аударымдарының артуымен және цифрлық экономиканың жаңа қауіптерімен байланысты. Қазақстан Республикасында салықтық қылмыстар алғаш рет жүйелі түрде 1997 жылғы Қылмыстық кодексте регламенттелді. Аталған кодекске:

- жалған кәсіпкерлік
- бухгалтерлік есепті бұрмалау сияқты жаңа түсініктер енгізілді.

1997 жылы қабылданған ҚК сол кезеңдегі экономикалық қатынастардың тұрақсыздығына бейімделген еді. Елдегі нарықтық инфрақұрылым енді ғана қалыптасып жатқандықтан, салықтық бақылау жүйесі де жеткіліксіз болды.

Бұл кезеңнің негізгі ерекшеліктері:

1. заңнаманың тұрақсыздығы;
2. салықтық құқық бұзушылықтардың дәлелдену деңгейінің төмендігі;
3. жалған кәсіпкерлік схемаларының кең таралуы («бір күндік фирмалар», жалған транзиттік компаниялар).

Сонымен бірге, 1997–2005 жылдар аралығында жалған кәсіпкерлікті қылмыстық-құқықтық жолмен шектеу кейде кері әсерін тигізді — адал кәсіпкерлер де қылмыстық қудалауға ұшырады.

Бұл мәселе жөнінде Қадыров Р. өзінің зерттеуінде: «ҚК 215-бабы кәсіпкерлік еркіндігіне қауіп төндіріп, құқық қорғау органдарына шамадан тыс дискреция берді» — деп көрсетеді.

2000 жылдардан бастап Қазақстанда ҚҚС (қосылған құн салығы) айналымына байланысты қылмыстар күрт өсті. 2003–2009 жылдары ҚҚС бойынша жалған мәмілелер саны бірнеше есе артты.

Бұл схемалар неге пайда болды?

- ҚҚС бойынша электрондық бақылаудың болмауы;
- «бір күндік фирмалар» арқылы жалған айналым жасау;
- салық органдары мен кеден органдары арасындағы ақпараттық

үйлеспеушілік.

Филатов В.Н. экономикалық қылмыстарды тергеу барысындағы қиындықтарды сипаттай келе: *«Жалған кәсіпкерлік салықтық залалдың ең ауқымды көзі болып табылады»* — деген тұжырым жасайды.

2012 жылдан бастап электрондық шот-фактуралар (ЭШФ) жүйесі енгізіле бастады, бұл көлеңкелі экономикаға бағытталған соққы болды. Алайда тәжірибе көрсеткендей, ЭШФ енгізу транзиттік фирмаларды толық жоя алмады — тек олардың жұмыс істеу тәсілін өзгертті. 2014 жылы Қазақстан жаңа Қылмыстық кодексті қабылдады. Осылайша, салық қылмыстарын саралаудың жаңа моделі 2015 жылдан бастап іске қосылды.

Жаңа Қылмыстық кодекс қабылданғанда мемлекет экономикалық қылмыстар бойынша:

- криминалдық қысымды азайту;
- адал кәсіпкерлерді қорғау;
- ең қауіпті экономикалық қылмыстарды ғана қылмыстық жауапкершілікке қалдыру мақсатын ұстанды.

Осыған байланысты:

- «Жалған кәсіпкерлік» қылмысы (ескі 215-бап) декриминализацияланды;
- салықтан жалтару құрамдары қайта құрылды;
- ҚК 216-бабы («жұмыстар орындалмай, қызметтер көрсетілмей, тауарлар тиеп-жөнелтілмей шот-фактура жазу бойынша әрекеттер жасау») пайда болды;
- ҚК 245-бабының (салық төлеуден жалтару) жаңа редакциясы бекітілді.

Т.Т. Хасанов өзінің магистрлік диссертациялық еңбегінде: *«Жалған кәсіпкерлікті криминалдықтан шығару экономикалық қылмыстардың нақты масштабын жасыруға алып келді»* — деп жазады.

2015 жыл Қазақстанның экономикалық және қылмыстық саясаты үшін түбегейлі жаңа кезең болды. 2014 жылы қабылданып, 2015 жылдан бастап күшіне енген жаңа Қылмыстық кодекс экономикалық қылмыстарды саралаудың философиясын түбегейлі өзгертті. 1997–2014 жж. қолданылған ҚК-нің 215-бабы («Жалған кәсіпкерлік») ұзақ жылдар бойы кәсіпкерлік еркіндігіне қысым жасаған баптардың бірі ретінде танылды. Мәселен, «Атамекен» ҰКП 2015 жылға дейінгі кезеңде кәсіпкерлерді жауапкершілікке негізсіз тартудың 30%-ы дәл осы баппен байланысты болғанын көрсеткен.

Осыған байланысты 2015 жылы:

- ✓ ҚК-нің 215-бабы толық алып тасталды;
- ✓ «жалған кәсіпкерлік» түсінігі қылмыстық категориядан шығарылды;
- ✓ тек салық төлеуден жалтару нәтижесінде келтірілген залал дәлелденген жағдайда ғана қылмыстық іс қозғалатын болды.

Алайда бұл шешімнің екіжақты салдары болды:

Позитивті әсерлері:

- адал кәсіпкерлерге қысым азайды;
- экономикалық қызметті қайта жандандыруға әсер етті;
- бизнес ортасының болжамдылығы артты.

Негативті әсерлері:

- транзиттік, «бір күндік» фирмалар саны қайта көбейді;
- салықтан жалтару схемалары күрделенді;
- тергеу органдары үшін жауапты тұлғаларды анықтау қиындады;
- дәлелдеу ауыртпалығы бірнеше есе артты.

Шығыс Қазақстан облысының адвокаты В.Н. Филатов бұл туралы былай деп жазады: *«Декриминализация экономикалық қылмыстардың нақты масштабын жасырын күйге өткізіп жіберді»*.

Жалған кәсіпкерлік қылмысының орнына 2015 жылдан бастап жаңа ҚК 216-бабы («жұмыстар орындалмай, қызметтер көрсетілмей, тауарлар тиеп-жөнелтілмей шот-фактура жазу бойынша әрекеттер жасау») енгізілді.

Бұл бап іс жүзінде:

- жалған шот-фактуралар;
- тауарсыз айналым;
- жалған ҚҚС есепке алу;

жалған мәмілелер арқылы мемлекетке залал келтіру әрекеттерін қылмыстық жауапкершілікке тартуға арналған.

2017 жылғы «Атамекен» палатасының талдауына сәйкес, жалған шот-фактуралардың үлесі ҚҚС қайтару саласындағы барлық бұзушылықтардың 70%-ын құраған.

ҚК 245-бабына енгізілген маңызды жаңалықтар:

1. қылмыстық жауапкершілік тек ірі көлемдегі залал дәлелденгенде ғана туындайды;
2. тергеу кезінде міндетті экономикалық сараптама тағайындалады;
3. қылмыстық қудалау «ADGSP» (әкімшілік-деликтік, салықтық-талдамалық модель) негізінде жүргізіледі.

Бұл модель құқық қорғау органдарының экономикалық негізсіз қысымын азайтуға бағытталған.

2020 жылғы 24 қаңтардағы № 3 Қазақстан Республикасы Жоғарғы Сотының нормативтік қаулысы «Соттардың экономикалық қызмет саласындағы қылмыстық құқық бұзушылық істер бойынша заңнаманы қолдануының кейбір мәселелері туралы» деп аталады.

Бұл қаулыда:

- кәсіпкерлік тәуекел мен бизнес-қателік өздігінен қылмыс емес, қылмыс үшін әдейі әрекет және нақты залал болуы керек;

- экономикалық және салық даулары, әдетте, әкімшілік/азаматтық тәртіппен шешілуі тиіс, оларды негізсіз қылмыстық іске айналдыруға болмайды;

- залал мөлшері мен «ірі/аса ірі» шектер сараптама және уәкілетті органдар қорытындысы арқылы анықталады;

- жалған мәміле, жалған шот-фактура, «бір күндік фирма» бар-жоқтығы нақты экономикалық белсенділік критерийлері бойынша бағаланады;

- қылмыстық репрессия – соңғы шара: алдымен салықтық, әкімшілік, азаматтық тетіктер қолданылуы тиіс.

Бұл қағида тергеу мен сот тәжірибесіне үлкен әсер етті.

2020 жылдан бастап Қазақстан «Электрондық шот-фактуралар» (ЭСФ) жүйесін жетілдіріп, тәуекелдерді басқару жүйесін (ТБЖ) іске қосты.

Ол арқылы:

- мақсаты – жалған шот-фактураларды азайтып, ҚҚС әкімшілендіруді жақсарту;
- құралы – ЭШФ деректерін тәуекелдерді басқару жүйесімен автоматты талдау;
- нәтижесі – тәуекелі жоғары салық төлеушілерді іріктеп, нысаналы бақылау жүргізу.

Қазақстан Республикасы Қылмыстық кодексінің 216-бабы 2015 жылдан бастап қолданысқа енгізілді. Бұл бап жалған шот-фактуралар мен тауарсыз айналым арқылы бюджетке ірі залал келтіруге бағытталған әрекеттерді қылмыс ретінде белгілейді.

2015–2024 жылдар аралығында ҚК 216-бабы бойынша тіркелген қылмыстардың динамикасы келесідей сипатталады:

1-кесте — ҚР ҚК 216-бабы бойынша тіркелген және аяқталған істер (2015–2024 жж.)

(Дерек көзі: [qatqor.gov.kz](http://qatqor.gov.kz) статистикасы)

Жыл	Тіркелген істер саны	Аяқталған істер саны	Ескерту
2015	156	89	Бап алғаш қолданылды
2016	234	142	-
2017	289	167	ЭШФ енгізілді
2018	312	198	№7 қаулы

Жыл	Тіркелген істер саны	Аяқталған істер саны	Ескерту
2019	267	156	-
2020	245	134	Пандемия
2021	278	162	-
2022	301	189	-
2023	319	201	-
2024	298*	176*	Алдын ала

Қазақстандағы салық саласының негізгі қылмыстық-құқықтық нормаларының бірі. Бұл бап бойынша қылмыстық жауапкершілік:

- ірі немесе аса ірі мөлшердегі залал болғанда;
- салық есептілігін әдейі бұрмалау дәлелденгенде ғана туындайды.

2-кесте — ҚР ҚК 245-бабы бойынша келтірілген және өтелген залал (2015–2024 жж. Талдау: Залал +5–12% өседі, өтеу 45–70% .)

Жыл	Келтірілген залал (млн тг)	Өтелген залал (млн тг)	Өтеу үлесі (%)
2015	1 456	678	46,6
2016	1 678	823	49,0
2017	1 892	1 045	55,2
2018	2 134	1 278	59,9
2019	2 301	1 456	63,3
2020	2 567	1 623	63,2
2021	2 789	1 789	64,1
2022	3 012	1 956	64,9
2023	3 234	2 123	65,6
2024	3 456*	2 289*	66,2*

Көрсетілген статистикаға мәтіндік талдау нәтижесінде келесі жағдайларды көруге болады, яғни ҚР ҚК 216-бабы бойынша айыпталушылардың басым бөлігі — заңды тұлғалардың директорлары, бухгалтерлері, ал ҚР ҚК 245-бабы бойынша іс қозғаудың негізгі факторлары: ірі залал; жүйелі түрде салық төлемеу; бірнеше компаниялар арасындағы тізбекті мәмілелер. Сондай-ақ, салық қылмыстары жыл сайын 3–5% деңгейінде өсуде, залал сомасы тез қарқынмен өсуде, жалған шот фактура айналымдар (216-бабы) экономикалық қылмыстардың ең тұрақты түріне айналды дейге болады. Сонымен, салық қылмыстарын «толық криминализациялау» тиімді емес — кешенді әкімшілік, экономикалық және цифрлық бақылау қажет деп пайымдаймын.

Салық қылмыстарын тергеу — криминалистикалық, экономикалық және қаржылық талдаулардың тоғысқан саласы. ҚР ҚК-нің 216 және 245-баптары бойынша қылмыстар күрделі дәлелдемелерді, цифрлық деректерді, бухгалтерлік құжаттарды терең зерттеуді талап етеді. Практикада бірқатар жүйелі мәселелер осы процестің сапасына әсер етеді.

Осыған байланысты бірнеше проблемалық сұрақтар тізбесі келесідей:

Бірінші. Қазақстанда салық қылмыстарын тергеуге бірнеше орган қатысады (Экономикалық тергеу қызметі, Прокуратура, Мемлекеттік кірістер комитеті), алайда бұл органдар арасындағы ақпарат алмасу толық интеграцияланбаған, бұл тергеуге елеулі кедергі келтіреді.

Екінші. Экономикалық сараптамалардың сапасына қатысты қиындықтар, яғни залал мөлшерін, салық айналымдарының жасырылуын, жалған мәмілелердің сипатын анықтаудың негізгі құралы болып саналады. Алайда сараптамалардың өзі бірқатар түсініксіздік тудырады.

Үшінші. Сотқа дейінгі тергеп-тексерудің тым ұзақтығы, яғни орта есеппен ҚК 216-бабы бойынша іс 6–9 ай, ҚК 245-бабы бойынша — 10–12 айға созылады.

Қортындылайтын болсақ, тергеу сапасын арттыруға бағытталған келесі жұмыстарды жасау қажет деп білемін.

1. Экономикалық сараптама орталықтарын құру: Әр облыста салықтық сараптамаларға маманданған орталықтар және сарапшылардың біліктілігін сертификаттау әдістемелерді біріздендіру (ҚКС тізбектік талдау, залалды есептеу)

2. «Жалған кәсіпорын» моделін анықтайтын цифрлық модуль жасау: қаржылық тізбектерді автоматты түрде картаға түсіретін жүйе, банктік транзакцияларды алгоритммен талдаушы модуль және шот-фактура айналымдардың «күмәнді тізбектерін» көрсету.

### Пайдаланылған қайнар көздер тізімі:

1. Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі. – 2014 жылғы 3 шілде №226-V ҚРЗ.
2. 12. Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық кодексі): ҚР Салық Кодексі 2017 жылғы 25 желтоқсандағы № 120-VI ҚРЗ.
3. «Атамекен» Ұлттық кәсіпкерлер палатасы. Жалған кәсіпкерді қалай тануға болады? – 17.07.2017.
4. Филатов, В.Н. Начало досудебного расследования по экономическим правонарушениям: проблемы квалификации. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 214 б.
5. Хасанов, Т.Т. К вопросу об обоснованности декриминализации лжепредпринимательства. // Қылмыстық құқық журналы. – 2020. – №3. – 45–52-бб.
6. Қадыров, Р.Р. Уголовное законодательство о лжепредпринимательстве в свете нового УК РК. – Алматы: Norma, 2016.
7. Жемпиисов, Н.Ш.; Сеитов, Б.Т. Об актуальных вопросах отнесения отдельных преступлений к числу налоговых. // Экономикалық құқық журнал. – 2019. – №4. – 39–47-бб.
8. Qamqor.gov.kz – ҚР Бас прокуратурасының Құқықтық статистика және арнайы есепке алу комитетінің ресми деректері (2015–2024).
9. Айтимов, Е. Салық салу теориясы. – Нұр-Сұлтан: Экономика Институты, 2021.
10. Qamqor.gov.kz – Құқықтық статистика.qamqor
11. ҚР ҚК 245-бабы // Kodeksy-kz.com.kodeksy-kz
12. Соттардың экономикалық қызмет саласындағы қылмыстық құқық бұзушылық істер бойынша заңнаманы қолдануының кейбір мәселелері туралы 2020 жылғы 24 қаңтардағы № 3 Қазақстан Республикасы Жоғарғы Сотының нормативтік қаулысы Соттардың экономикалық қызмет саласындағы қылмыстық құқық бұзушылық істер бойынша заңнаманы қолдануының кейбір мәселелері туралы - Соттардың экономикалық қызмет саласындағы қылмыстық құқық бұзушылық істер бойынша заңнаманы қолдануының кейбір мәселелері туралы - "Әділет" АҚЖ.
13. Тәуекелдерді басқару жүйесін қолдана отырып, электрондық шот-фактуралар ақпараттық жүйесінің негізінде қосылған құн салығын әкімшілендіруді жетілдіру жөніндегі пилоттық жобаны іске асыру қағидалары мен мерзімдерін бекіту туралы (пилоттық жоба). Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің Бірінші орынбасары - Қазақстан Республикасы Қаржы министрінің 2019 жылғы 3 қазандағы № 1084 бұйрығы.
14. Өңірлер бойынша ЖІӨ-гі бақыланбайтын экономиканың үлесі.xls ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының ресми сайты.

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УРОВНЯ РИСКА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Сакипов Алибек Оралбекович*

*Студент 2 курса Экономика*

*Профиль подготовки*

*Комплексное управление рисками и страхование*

*Омская гуманитарная академия*

*Россия, г. Омск*

*Научный руководитель: Ильченко Светлана Михайловна*

*к.э.н профессор*

**Аннотация**

Статья раскрывает вопросы классификации рисков промышленного предприятия с точки зрения современных авторов. Автор раскрывает методику проведения оценки рисков предприятия.

Ключевые слова: риск, предприятие, минимизация, финансовый, методы.

Annotation. The article reveals the issues of risk classification of an industrial enterprise from the point of view of modern authors. The author reveals the methodology for conducting an enterprise risk assessment.

Keywords: risk, enterprise, minimization, financial, methods.

Проведение оценки рисков является важной стадией технологии риск-менеджмента. В предпринимательской деятельности современных казахстанских предприятий все негативные последствия неэффективных управленческих решений сводят к трем главным угрозам:

– внезапного снижения размера прибыли;

– вынужденного нахождения денежных средств для покрытия расходов на уменьшение доли потерь;

– возникновения дополнительного количества расходов, связанных с возмещением убытков и последствиями возникшего ущерба [1, с. 51].

Формы предпринимательских убытков принимаются во внимание в трех вариациях выражения: абсолютной, относительной и промежуточной. Методология проведения оценки потенциальных убытков выделяет, в зависимости от рассматриваемых ресурсов, следующие их разновидности:

1. Материальные.
2. Трудовые.
3. Стоимостные.
4. Временные.
5. Специальные.

6. Интеллектуальные.

7. Информационные.

Представленная классификация содержит практически все вероятные виды рисков возникновения неблагоприятных событий, которые могут произойти на каждом предприятии. Методология оценки риска предпринимательских убытков в экономической литературе рассмотрена достаточно широко, и включает в себя взгляды большого числа специалистов. Ее прикладное развитие по интерпретации экономиста Токаренко Г.С., по нашему мнению, представляет наибольший практический интерес [2, с. 51].

Данный автор, в предпринимательской деятельности выделил ряд уровней (ступеней, зон) риска:

- минимальный (потери прибыли до 25%);
- повышенный (потери прибыли от 25 до 50%);
- критический (потери прибыли от 50 до 75%);
- недопустимый (потери прибыли от 75 до 100% и более, близки к размеру собственных средств или превышают их) [3, с. 4].

Каждому уровню риска соответствует вероятностная характеристика степени риска и того, что убыток окажется выше допустимого предприятием уровня.

Методы проведения оценки риска базируются на анализе финансовой отчетности предприятия, и в первую очередь его баланса, отчета о прибылях и убытках. Кроме того, ряд авторов считает целесообразным использование статистических данных управленческого учета, которые необходимы для выработки эффективного управленческого решения. Используются также и анализ внешних факторов, воздействующих на деятельность предприятия.

Для оценки предпринимательского риска используют три группы методов (рисунок 1).

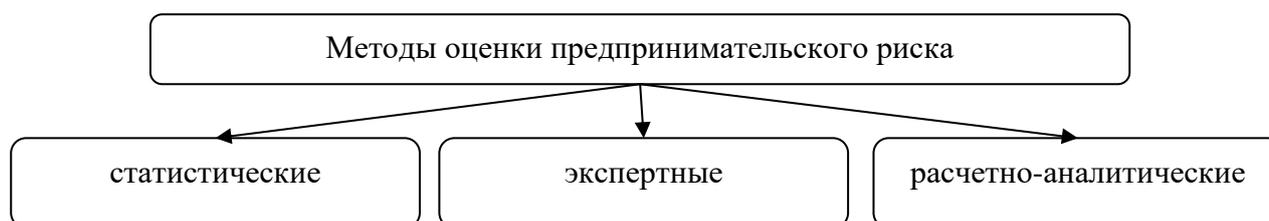


Рисунок - 1 Классификация методов оценки предпринимательского риска [4, с. 2]

Рассмотрим данные методы более подробно.

Статистические методы состоят в анализе статистических потерь, которые выявляются в аналогичных видах предпринимательской деятельности в прошлых периодах. Затем по ним устанавливают частоту определенных уровней потерь и по данной частоте прогнозируют потенциал возникновения потерь.

Экспертные методы оценивания предпринимательского риска могут быть реализованы с

помощью исследования взглядов опытных предпринимателей или специалистов в данной отрасли предпринимательской деятельности. Однако данный метод сложен в сборе материала и обработке, а также дальнейшей интерпретации полученных данных, т.к. практически невозможно получить путем опроса весь спектр желаемых экспертных оценок.

Расчетно-аналитические методы, основанные на построении кривой вероятности убытков и оценки на данной основе показателей предпринимательского риска опираются на элементах теории игр. Также в целях оценки рисков могут быть широко использованы прикладные математические методы

В таблице 1 представим формулы расчета предпринимательского риска по различным методикам.

Таблица 1 - Методика расчета уровня предпринимательского риска

Метод	Трактовка	Формулы
Статистический метод измерения риска	В целях проведения расчета потенциала возникновения убытков анализируют все статистические данные предприятия, которые касаются результативности осуществления предприятия текущей деятельности	Уровень финансового риска: $УР = ВР \times РП$ , (1) где УР — уровень соответствующего финансового риска; ВР — вероятность возникновения данного финансового риска; РП — размер возможных финансовых потерь при реализации данного риска
Метод анализа целесообразности затрат	сориентирован на процесс идентификации потенциальных зон риска, отталкиваясь от наличествующих на предприятии источников покрытия запасов и затрат	$F + Z + R^a = U_c + R_n + R_p$ где F- основные средства и вложения; Z - запасы и затраты; $R^a$ -денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, дебиторская задолженность и прочие активы; $U_c$ - источники собственных средств; КТ - средне-, долгосрочные кредиты и заемные средства; $K_t$ - краткосрочные (до 1 года) ссуды, не погашенные в срок; $R_p$ - кредиторская задолженность и заемные средства
Аналитический метод	предполагает, что риск может быть снижен при более четком осмыслении действия механизма формирования прибыли от основной деятельности предприятия с учетом различных факторов внутренней и внешней среды	В финансовом анализе эффективности инвестиций в основном используются четыре показателя: период окупаемости $Пок = \frac{Вложения}{Прибыль}$ ; чистый приведенный доход $ЧПД = ЧДП - ИК$ Где ЧПД - сумма чистого приведенного дохода по реальному инвестиционному проекту; ЧДП - сумма чистого денежного потока;

		ИК - сумма инвестиций в реализацию реального проекта (при разновременности вложений приведенная к настоящей стоимости). внутренняя норма доходности $NPV_p = \sum \frac{St at}{(1+r0)t}$
Метод аналогов	Анализ рисков предпринимательской деятельности предполагает детальное исследование данных о результатах влияния неблагоприятных факторов прочих аналогичных направлений деятельности	
Примечание: составлено автором на основании источника [5, с. 53]		

Показатели риска деятельности предприятия и методы проведения его оценки создают потенциальную возможность принятия важных решений и планирования ряда мероприятий по его минимизации и снижению воздействия на финансовую деятельность. На наш взгляд, рассмотренные методы оценки риска выбираются руководством предприятия самостоятельно, однако при этом они должны обеспечить максимум необходимой информации.

Список источников:

1. Валигурский Д. И. Организация предпринимательской деятельности: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: "Дашков и К", 2020. - 520 с.;
2. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. - Киев: Ника-центр, 2019. - 203 с.;
3. Балабанов И.Т. Риск-менеджмент.-М.: Финансы и статистика, 2016.- 320с.;
4. Финансовый менеджмент /Под ред. Е.С.Стояновой – М.: Перспектива, 2023. - 167 с.;

## GRASPS: РАСШИРЯЯ ГРАНИЦЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Байболова А.Н. (учитель Social studies)*

*Фазиз Е.Ф. (учитель казахского языка и литературы)*

В системе международного бакалавриата мы хотим видеть детей генераторами знаний, ставим целью воспитать гениев, умеющих успешно применять знания и навыки в жизни, а не только быть просто потребителями знаний или ее хранителями. Стараясь развить исследовательские навыки на уроке, учитель ставит перед учеником различные задачи, инструкции которым необходимо следовать во время работы, чтобы достичь цели. Одним из успешных методов, направленных на развитие исследовательских навыков является метод «GRASPS». Данный метод относится к типу Performance task, одним из создателей его является Jay McTighe, который в 2005 году, в статье «Why Should We Use Performance Tasks?» подчеркивал, что необходимо учить детей навыкам 21 века, чтобы они, закончив школу были готовы к реалиям жизни [1].

GRASPS - это особый инструмент проектирования для разработки задач деятельности, ориентированной на контекст и ролевую игру. Аббревиатура означает шаги в процессе, которые включают цели (Goal), роли (Role), аудиторию (Auditory), ситуацию (Situation), цель продукта (Product) и стандарты (Standards), которые являются критериями, разработанными для достижения успеха.

Преимущества у данного метода множество, в особенности это:

- Сбор и анализ данных
- Поиск решения возникшей проблемы
- Понимание аргументов и разных перспектив
- Разработка собственных аргументов и взглядов
- Критическое оценивание исследуемой ситуации

Навыки критического мышления и исследовательских навыков при данном виде работы проявляются постепенно на каждом этапе.

**Goal.** При определении цели работы ученику необходимо провести анализ значимых моментов изученных тематик, подумать над тем, как применить теорию на практике. Этот «шаг» в рамках GRASPS помогает учителю понять, насколько ученик освоил материал юнита и что его заинтересовало для дальнейшего исследования.

**Role.** Ученик выбирает роль, от перспективы которой будет построено его исследование

**Auditory.** Выбор целевой аудитории формирует стиль работы ученика, характер исследования и манеру выражения.

**Situation.** Контекст ситуации - ученику необходимо создать сценарий реальной жизни

**Product.** Итоговым продуктом действия могут быть разные виды деятельности, основные из них Эссе, письмо, реклама, сценарий, дебаты, рассказ, статья, брошюра, слайд-шоу, сценка и т.д.

**Standards.** Очень важно задавать четко определенные и согласованные критерии, которые позволят провести обоснованную оценку на основе суждений. Подробные рубрики,, основанные на критериях, используются для анализа различных уровней понимания и знания [3].

Jay McTighe предлагает следующие задачи GRASPS, где учитель задает параметры работы [2]:

<b>Goal</b> Цель	Ваша задача: _____ Цель состоит в том, чтобы _____ Проблема / вызов - _____ Препятствие (препятствия) для преодоления является (есть) _____
---------------------	--

<b>Role</b> Роль	Вы _____ Вас попросили _____ Ваша работа - _____
<b>Auditory</b> Аудитория	Ваша целевая аудитория - _____ Вам нужно убедить _____
<b>Situation</b> Ситуация	Ситуация, в которой вы оказались, - это _____ Задача состоит в том, чтобы справиться с _____
<b>Product</b> Продукт/ производительность и назначение	Вы создадите _____ чтобы _____ Вам необходимо разработать _____
<b>Standards</b> Стандарты и критерии успеха	Ваша работа должна соответствовать _____ Ваша работа будет оцениваться по _____ Ваш продукт должен соответствовать следующим стандартам: _____ _____ Успешный результат

Метод «GRASPS» направлен на развитие как критического мышления, так и исследовательских навыков. Если обратить внимание на структурные задачи GRASPS в рамках уровней исследования, то метод, который предлагает один из авторов метода, относится к исследованию под руководством преподавателя. То есть, учитель задает цель, указывает роль, определяет ситуацию и аудиторию обращения, так же сам задает стандарты оценивания. Таким образом, ученик остается в рамках исследования, конечно, так мы можем определить уровень знаний по предмету, узнать слабые и сильные стороны ученика в рамках учебной программы [3]. Но как можно выйти за эти рамки? Как узнать что интересно ученику?

Предлагаем следующий вариант метода «GRASPS», который значительно расширяет рамки исследования. Ведь обучение будет основано на интересах ученика, а значит соответствует одному из главных принципов IB: развитие всесторонне развитой личности, заинтересованной в обучении на протяжении всей жизни.

Как изменится структура GRASPS в данном виде? Чтобы расширить рамки исследования следует дать ученику больше свободы выбора. В первую очередь при определении цели исследования (Goal), когда ученик ставит перед собой цель и определяет задачи для решения проблемы. Здесь учитель может определить исследовательский интерес ученика. Следующий шаг – это выбор роли, который так же тесно связан с интересами ученика. Для успешного выполнения задания по GRASPS учителю рекомендуется не ограничивать ученика в выборе роли, таким образом создаются условия для развития не только критического, но и творческого мышления.

Вместе с тем, возможны и следующие вариации задач GRASPS, где аудиторию, ситуацию и продукт назначает сам ученик. На мой взгляд, данный способ наиболее удачен для развития не только навыков исследования, но и творческого мышления детей, когда им дается свобода выбора. Но и кроме того здесь возрастает и ответственность за свои действия. Таким образом ребенок от исследования по руководством учителя выходит на новый уровень - свободное исследование.

<b>Goal</b> Цель	Моя задача: _____ Моя цель _____ Проблема (вызов) которую я должен решить это _____
---------------------	---

<b>Role</b> Роль	Я _____ Меня попросили _____ Моя работа - _____
<b>Auditory</b> Аудитория	Моя целевая аудитория - _____ Мне нужно убедить аудиторию, что _____
<b>Situation</b> Ситуация	Проблема включает в себя исследование _____ _____
<b>Product</b> Продукт / производи тельность и назначение	Я создам _____ Для того чтобы _____
<b>Standards</b> Стандарты и критерии успеха	Ваша работа будет отражать данный ATL навык _____ Ваш продукт должен соответствовать следующим критериям МYP _____

### Пример GRASPS по предмету «Social studies»

Планируется проведение грандиозной музейной выставки искусства эпохи Ренессанса. Ученики- это сотрудники музея, которые должны создать интересную программу музейной выставки.

<b>Goal</b> Цель	Моя цель: Заинтересовать жителей города Астаны для посещения выставки искусства эпохи Ренессанса Проблема (вызов) которую я должен решить это Создать интересную программу музейной выставки
<b>Role</b> Роль	Я сотрудник Национального музея Меня попросили разработать интересную программу, для привлечения большого количества людей, вызвать интерес к выставке.
<b>Auditory</b> Аудитория	Моя целевая аудитория – жители города Астаны Мне нужно создать программу, которая будет проста в понимании и вместе с тем интересна для обычных жителей города
<b>Situation</b> Ситуация	Проблема включает в себя исследование исторических источников эпохи Ренессанса, анализ картин, скульптур и литературы эпохи позднего Возрождения.
<b>Product</b> Продукт / производительность и назначение	Я создам программу музейной выставки «Путешествие в эпоху Ренессанса» Для того чтобы показать всю уникальность данного периода и повысить интерес к культуре эпохи Ренессанса
<b>Standards</b>	Ваша работа будет отражать данный ATL навык _____

Стандарты и критерии успеха	исследование Ваш продукт должен соответствовать следующим критериям МҮР В (исследование) С (коммуникация)
-----------------------------	--

Финалом данной работы будет итоговая презентация программ для музейной выставки «Путешествие в эпоху Ренессанса». Ученики будут обсуждать работы и выбирать лучшую, вариант которой будет растиражирован во время выставки.

### Пример GRASPS по предмету «Казахский язык и литература»

Ученики будут писать «призывное письмо» под заголовком «Нет ядерному оружию!». Стиль письма определяется формальной моделью установления деловых взаимоотношений. Цель работы — поделиться информацией, обращаясь к конкретному адресату, а также с помощью литературных и художественных средств воздействовать на аудиторию с целью предотвращения использования ядерного оружия. Дополнительно ставится задача вызвать сочувствие у аудитории и привлечь внимание к глобальной проблеме.

<b>Goal</b> Цель	Ваша цель – показать, как ваш подход к этой работе может заинтересовать и убедить аудиторию в необходимости поддержки волонтерской деятельности
<b>Role</b> Роль	Вы молодой волонтер, недавно завершивший летнюю стажировку в природоохранной организации
<b>Auditory</b> Аудитория	Ваша целевая аудитория: школьные сообщества и защитники природы, особенно ученики средней школы
<b>Situation</b> Ситуация	Вы хотите запустить специальную инициативу по поддержке экологических сообществ, с которыми вы взаимодействуете, и для этого вам нужна команда из 6 волонтеров
<b>Product</b> Продукт / производительность и назначение	Вы пишете призыв к действию, чтобы рассказать своей аудитории об экологической проблеме и конкретной инициативе. В конце письма также следует добавить призыв к действию
<b>Standards</b> Стандарты и критерии успеха	Оценка производится по следующим критериям: А. Анализ (ii); В. Организация (i); С. Создание текста (ii) и D. Использование языка (iii)

Итогом данной работы станет публичное выступление перед школьным сообществом с призывным письмом, адресованным конкретному политическому деятелю, а также представителям всемирного экологического движения, с целью предотвращения использования ядерного оружия.

Таким образом метод GRASPS является универсальным инструментом, при правильном использовании которого возможно развитие исследовательских навыков, творческих способностей ребенка, а также навыков критического мышления. Метод GRASPS расширяет границы исследования ученика, давая больше возможностей проявить собственные исследовательские интересы и креативный подход.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

- 1) Mctighe, J.(2005) Why Should We Use Performance Tasks?. <http://www.performancetask.com/why-should-we-use-performance-tasks>
- 2) Wiggins,G, & Mctighe, J (2008). Understanding by Design Professional Development Workbook. UbD Design Guide Worksheets - MOD M.
- 3) Miles, S, Cromer, L, & Narayan, A (2015). Applying equity theory to students' perceptions of research participation requirements. Teaching of Psychology, 42(4), 349

## ПСИХИКАЛЫҚ ДАМУЫ ТЕЖЕЛГЕН БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ЗЕРТТЕУ

*Бексултанова Саулет Сайлауовна*

*2 курс магистранты*

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті*

*Алматы, Қазақстан*

### Аннотация

Мақалада Э.Ф. Замбацявичене әдістемесі негізінде психикалық дамуы тежелген (ПДТ) бастауыш сынып оқушыларының логикалық ойлау ерекшеліктерін (талдау, синтез, салыстыру, абстракциялау, жалпылау, жіктеу логикалық операцияларының қалыптасу деңгейін) қалыпты дамып келе жатқан құрдастарымен салыстыра отырып зерттеу нәтижелері талданады.

**Кілт сөздер:** психикалық дамуы тежелген балалар, логикалық ойлау.

Логикалық ойлау - ұғымдармен, пайымдаулармен және ой қорытындыларымен логика заңдарына сүйене отырып әрекет ететін ойлау үдерісінің түрі.

Психикалық дамуы тежелген білім алушыларда ойлау әрекетінің дамуының кешеуілдеуі ойлаудың құрылымдық компоненттерінің барлығында көрініс табады (Л.Н. Блинова, Т.В. Егорова, У.В. Ульяновская, Т.Д. Пускаева, В.И. Лубовский және т.б.) [1; 2; 4].

Біз зерттеу жұмысын психикалық дамуы тежелген бастауыш сынып оқушыларының логикалық ойлауын қалыптастыру ерекшеліктерін қалыпты дамып келе жатқан құрдастарымен салыстыра отырып анықтау мақсатында жүргіздік. Зерттеу Алматы қаласы, жалпы білім беретін мектеп базасында екі топта жүргізілді:

- 2 сыныптарда оқитын ПДТ бар оқушылар - 10 адам;
- 2-сыныпта оқитын қалыпты дамыған құрдастары - 10 адам.

Экспериментке барлығы 20 оқушы қатысты. Зерттелушілердің жасы 8–9 жас аралығында.

Сөздік-логикалық ойлауды зерттеу үшін біз Э.Ф. Замбацявичене әзірлеген, Р. Амтхауэрдің интеллект құрылымы тесті негізінде жасалған әдістемені таңдадық [3].

### Әдістеменің мақсаты

7–10 жас аралығындағы балалардың ұғымдық ойлау деңгейін, сондай-ақ негізгі логикалық операциялардың қалыптасу ерекшеліктерін анықтау. Әдістеме 40 вербалды тапсырмадан тұратын 4 субтестті қамтиды (әр субтестте 10 тапсырма). Барлық тапсырмалар «Дүниетану» пәнінің мазмұнына негізделген.

### Бірінші субтест

Бұл субтест қоршаған орта объектілері мен құбылыстары туралы білім деңгейін, сондай-ақ маңызды белгілерді маңызды емес белгілерден ажырата білуге бағытталған талдау операциясының қалыптасуын анықтауға арналған.

Қалыпты дамыған оқушылар субтестті жоғары деңгейде орындады. Ал ПДТ бар оқушылардың жартысынан азы ғана жеткілікті (орташа) деңгейде орындады. Бұл жағдай олардың сөздік қорының шектеулі екенін және ақпаратты талдау операциясының жеткіліксіз қалыптасқанын көрсетеді.

Екі топта да қиындық туғызған тапсырма – әрекеттің жиілігін білдіретін үстеуді таңдау болды («әке ұлынан үлкен – жиі, әрқашан, кейде, сирек, ешқашан»). ПДТ бар оқушылар үшін

қоршаған орта туралы базалық білімді қажет ететін тапсырмалар ерекше қиындық тудырды: олардың жартысынан көбі қыс айларын, судың қасиеттерін, өсімдік бөліктерін білмеген.

### Екінші субтест

Бұл субтест жіктеу және абстракциялау қабілетін анықтауға бағытталған, «артық сөзді алып тастау» принципі бойынша құрылған.

Ең қиын тапсырмалар нақты білімді талап ететін тапсырмалар болды. Мысалы, №4 тапсырмада берілген қалалардың ішінен Қазақстанға тиесілі қаланы таңдау керек болды – бұл тапсырманы ПДТ бар оқушылар мен қалыпты оқушыларының жартысы орындай алмады. №5 тапсырмада өсімдіктер тізімінен артықты табу қажет болды. Кейбір ПДТ бар оқушылар кейбір заттарды танымай, өздеріне таныс заттарды таңдаған.

№8 тапсырмада құстардың атаулары ұсынылды және оларды «жабайы – үй құсы» белгісі бойынша жіктеу қажет болды. Кейбір оқушылар «тауық» сөзін артық деп есептеген, себебі ол әйел тектес, ал қалғандары ер тектес зат есімдер деп ойлаған.

### Үшінші субтест

Үшінші субтест жалпылау, жіктеу және аналогия бойынша ой қорытындысын жасау операцияларын бағалау тұрғысынан ең мазмұнды болып табылады. Тапсырмаларды орындау үшін ұғымдар арасындағы логикалық байланыстарды анықтай білу қажет.

Қалыпты дамыған 2-сынып оқушылары тапсырмаларды жоғары деңгейде орындады. ПДТ бар оқушылар тапсырмалардың шамамен жартысынан сәл артығын орындап, орташа деңгей көрсетті.

Екі топта да қиындық туғызған тапсырма – «мұғалім – оқушы» қатынасына ұқсас «дәрігер – ?» жұбын табу болды (көзілдірік, науқастар, палата, науқас, термометр). Көптеген ПДТ бар оқушылар «дәрігер – науқастар» деп таңдаған, алайда бұл қате, себебі екі сөз де жекеше түрде болуы тиіс. Бұл қателер назардың бір ғана белгіге шоғырлануынан немесе зейіннің жеткіліксіздігінен туындаған болуы мүмкін.

### Төртінші субтест

Бұл субтест жалпылаушы ұғымдарды қалыптастыру және жалпылай білу қабілетін анықтауға бағытталған. Мысалы: алабұға – балықтар.

Зерттеу нәтижесінде ПДТ бар оқушылардың уақыт ұғымдарына, өсімдіктердің атаулары мен топтарына бағдарлануы ең әлсіз екені анықталды.

Зерттеу барысында ПДТ бар оқушылардың зейінін шоғырландыруда қиындық көретіні, тапсырмаларды бірден түсіне бермейтіні байқалды. Көп жағдайда нұсқаулықты қайталау, көрнекі мысалдар келтіру қажет болды. Сонымен қатар олардың тез шаршауы, жұмыс істеуге ынтасының төмендеуі байқалды.

Көптеген қателер зейінсіздікпен, нұсқаулықты толық есте сақтай алмаумен, өзін-өзі бақылаудың әлсіздігімен және асығыс әрекеттермен байланысты болды.

### Қорытынды

Э.Ф. Замбацявичене әдістемесі бойынша жүргізілген зерттеу төмендегідей қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

– қалыпты интеллектуалдық дамуы бар 2-сынып оқушылары барлық субтесттерді жоғары деңгейде орындап, «Дүниетану» пәні бойынша жеткілікті базалық білім мен логикалық ойлау операцияларының (талдау, жіктеу, жалпылау, аналогия бойынша ой қорыту) жақсы дамығанын көрсетті.

**Пайдаланылған әдебиеттер**

1. Блинова Л.Н. Психикалық дамуы тежелген балаларды оқытудағы диагностика және түзету. – М.: НЦ ЭНАС, 2001. – 136 б.
2. Егорова Т.В. Ойлау әрекетінің ерекшеліктері // Психикалық дамуы тежелген балалар / ред. Т.А. Власова, В.И. Лубовский, Н.А. Цыпина. – М.: Педагогика, 1984. – 106 б.
3. Замбацявичене Э.Ф. Қалыпты және дамуында ауытқуы бар балалардың ақыл-ой даму деңгейін анықтауға арналған стандартталған әдістемені әзірлеу мәселесіне // Дефектология. – 1984. – №1. – 28–34 б.
4. Лубовский В.И. Балалардың аномальды дамуын диагностикалаудың психологиялық мәселелері. – М.: Педагогика, 1989. – 104 б.

## КРИМИНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОНТРАБАНДЕ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ АНАЛОГОВ

*Ахметов Асет Казымбекович*

*магистрант Академии правоохранительных органов  
при Генеральной прокуратуре Республики Казахстан,  
г. Косшы, Республика Казахстан*

**Аннотация.** В статье исследуются криминологические аспекты противодействия контрабанде наркотических средств, психотропных веществ и их аналогов. Проанализированы современные вызовы и тенденции контрабанды наркотических средств, международный опыт борьбы с наркотрафиком, а также национальная практика Республики Казахстан в данной сфере. Выявлены ключевые проблемы: высокая латентность данных преступлений, участие транснациональной организованной преступности, рецидив наркопреступлений, сложности в выявлении и привлечении к ответственности организаторов противоправной деятельности. Приведены мнения учёных-криминологов и актуальная статистика (включая данные о делах по контрабанде наркотиков за 2022–2025 годы). По итогам исследования сформулированы выводы и предложения по совершенствованию мер профилактики и противодействия контрабанде наркотических средств.

**Ключевые слова:** контрабанда наркотических средств; психотропных веществ и их аналогов; криминологические аспекты противодействия; организованная преступность; латентность; профилактика; предложения.

**Аннотация.** Мақалада есірткі заттары, психотроптық заттар және олардың аналогтары контрабандасына қарсы күрестің криминологиялық аспектілері қарастырылады. Наркобизнеспен күрестегі қазіргі сын-қатерлер мен Қазақстандағы жағдай халықаралық тәжірибе негізінде талданады. Есірткі контрабандасы қылмыстарының 100% латенттілігі, трансұлттық ұйымдасқан қылмыстың қатысуы, есірткіге тәуелді курьерлердің қайталама қылмыс жасауы, қылмыстық әрекеттің ұйымдастырушыларын анықтау мәселелері талқыланады. Сондай-ақ зерттеуде ғалымдардың пікірі мен 2022–2025 жылдардағы есірткі контрабандасы бойынша статистикалық деректер келтірілген. Зерттеу нәтижесінде есірткілердің заңсыз тасымалына қарсы іс-қимылды жетілдіруге бағытталған қорытындылар мен ұсыныстар берілді.

**Түйінді сөздер:** есірткі құралдарының, психотроптық заттардың және олардың тектестерінің контрабандасы; криминологиялық аспектілері; ұйымдасқан қылмыс; латенттілік; алдын алу; ұсыныстар.

**Annotation.** This article examines the criminological aspects of countering the smuggling of narcotic drugs, psychotropic substances, and their analogues. It analyzes modern challenges and trends in drug smuggling, international experience in combating drug trafficking, as well as Kazakhstan's national practices in this sphere. Key issues are identified, such as the high latency (hidden nature) of these crimes, the involvement of transnational organized crime, recidivism of drug offenders, and difficulties in identifying and prosecuting the organizers. The opinions of criminologists and current statistical data (including information on drug smuggling cases for 2022–2025) are presented. Based on the results of the study, conclusions and proposals are put forward to improve measures for the prevention and counteraction of drug smuggling.

**Keywords:** smuggling of narcotic drugs; psychotropic substances and analogues; criminological aspects of counteraction; organized crime; latency; prevention; proposals.

### **Введение**

Контрабанда наркотических средств и психотропных веществ представляет одну из наиболее опасных форм международной преступности, наносящую серьёзный ущерб здоровью населения и национальной безопасности. Доходы глобального наркобизнеса, частью которого

является незаконный трансграничный оборот наркотиков, сопоставимы с бюджетами целых государств. Борьба с этой угрозой требует эффективных мер на национальном и международном уровнях. Республика Казахстан вследствие своего географического положения находится между основными регионами производства и потребления наркотиков, выступая транзитным звеном мировой наркотрафиковой сети. Исторически через Центральную Азию пролегает т.н. «Северный маршрут» транспортировки афганских опиатов в Россию и Европу. По оценкам экспертов, не менее 30% производимых в Афганистане наркотиков следуют транзитом через страны Центральной Азии [1].

В последние годы помимо опиатов стремительно растёт проблема синтетических наркотиков и новых психоактивных веществ, которые нередко ввозятся мелкими партиями через почтовые отправления или изготавливаются нелегально внутри страны. Государство вынуждено реагировать на эти вызовы, усиливая уголовную политику и организационные меры в сфере противодействия наркобизнесу.

В Казахстане последовательно ужесточается ответственность за наркопреступления. С 2015 года в новом Уголовном кодексе РК контрабанда наркотических средств была выделена в самостоятельный состав преступления (статья 286 УК РК) [2] – это подчеркнуло особую общественную опасность данного деяния. Недавно принятые законодательные поправки ужесточили наказание для организаторов наркобизнеса и ввели уголовную ответственность за новые деяния, такие как незаконный оборот прекурсоров. Одновременно снисходительность может применяться к тем, кто совершил преступление впервые и сыграл второстепенную роль курьера. Однако одного лишь строгого закона недостаточно – необходима его эффективная реализация, включающая современное техническое оснащение границ, своевременные экспертизы, межведомственное взаимодействие и международное сотрудничество.

Казахстан присоединился ко всем ключевым международным соглашениям в сфере контроля над наркотиками, что заложило правовую базу противодействия контрабанде наркотических средств. Республика является участником трех базовых конвенций ООН – Единой конвенции 1961 года, Конвенции 1971 года о психоактивных веществах и Конвенции ООН 1988 года о борьбе против незаконного оборота наркотических средств. Эти международные документы обязывают государства криминализовать незаконный ввоз, вывоз и транзит наркотиков.

В развитие конвенций налажено международно-правовое сотрудничество: выдача преступников, взаимная правовая помощь, проведение контролируемых поставок и др. Специальные органы и программы, такие как Управление ООН по наркотикам и преступности (UNODC), Международный комитет по контролю над наркотиками, Интерпол, Всемирная таможенная организация, координируют усилия разных стран. В Центральной Азии с 2009 г. действует Центральнo-Азиатский информационный центр по борьбе с незаконным оборотом наркотиков (CARICC), обеспечивая обмен разведанными между правоохранительными органами региона. Участие в этих соглашениях и организациях позволило Казахстану выстроить базовые механизмы противодействия транснациональному наркотрафику [3].

Одновременно с международными обязательствами, государство разрабатывает национальные стратегии борьбы с наркотиками. Комплексный план по борьбе с наркоманией и наркобизнесом на 2023–2025 годы предусматривает широкий комплекс мер. В частности, акцент сделан на противодействие новым вызовам наркопреступности: росту доли синтетических наркотиков, изменению способов их производства, транспортировки и сбыта (через даркнет, мессенджеры, криптовалюты).

Планом предусмотрено техническое переоснащение пограничных пунктов пропуска современными сканерами для выявления наркотиков, прекурсоров и оборудования нарколабораторий, а также укрепление материально-технической базы судебно-экспертных подразделений для ускоренного исследования новых видов наркотиков. Кроме того, запланирована ликвидация подпольных нарколабораторий (в том числе с применением авиации и дронов) и открытие новых реабилитационных центров для наркозависимых. На реализацию мер Планом выделено свыше 53 млрд тенге из бюджета.

Учитывая мировые тенденции, подобный комплексный подход направлен на своевременное реагирование на современные угрозы наркобизнеса. [4].

Таким образом, на сегодняшний день в Казахстане сформирована законодательная и организационная база противодействия контрабанде наркотических средств, соответствующая международным стандартам. Тем не менее, сохранение высоких масштабов наркоугрозы требует анализа криминологических особенностей данного явления, выявления проблемных мест практики и выработки новых решений.

Цель настоящей статьи – провести комплексный криминологический анализ противодействия контрабанде наркотических средств и предложить рекомендации по повышению эффективности борьбы с ней. Для достижения этой цели изучены статистические данные последних лет, международный и отечественный опыт, мнения ученых, а также выполнен разбор проблемных аспектов выявления и пресечения данных преступлений.

Контрабанда наркотических средств остается серьезной угрозой для Казахстана. Несмотря на предпринимаемые усилия, количество наркопреступлений в стране снова растет. Так, за 2023 год зарегистрировано около 7,5 тысяч преступлений и проступков, связанных с незаконным оборотом наркотиков – на 9% больше, чем годом ранее. Ежегодно в течение последнего пятилетия фиксируется 7–8 тысяч наркопреступлений, то есть уровень остается стабильно высоким. Видимым изменением является структурный сдвиг: растет доля преступлений, связанных с синтетическими наркотиками (их изготовление, сбыт), и увеличиваются случаи интернет-торговли запрещенными веществами.

В частности, в последние годы в Казахстане активно распространяются так называемые онлайн-«наркошопы» в мессенджерах, использующие систему тайников-закладок, а оплата осуществляется через электронные кошельки. Правоохранительными органами только за 2024 год было ликвидировано 55 телеграм-каналов, торговавших наркотиками, с совокупным оборотом около 48 млрд тенге [5]. Несмотря на принимаемые меры, большая часть наркотрафика остается латентной (скрытой). По сути, каждое контрабандное перемещение наркотиков остается невидимым для властей, пока не будет изъято, что затрудняет оценку реальных масштабов проблемы.

Эксперты отмечают, что выявление случаев контрабанды осложняется практически 100-процентной латентностью этих преступлений. Иными словами, неизвестно, сколько партий наркотиков минует границы незамеченными – официальная статистика отражает лишь вершину айсберга. Тем не менее, изымаемые объемы свидетельствуют о масштабах: по данным Комитета национальной безопасности РК, в 2023 году из незаконного оборота было изъято более 3,6 тонны наркотических средств и психотропных веществ [6]. Было пресечено 34 международных и 32 региональных канала поставки наркотиков, нейтрализована деятельность 36 подпольных нарколабораторий [6]. Эти цифры говорят о наличии разветвленных наркотических сетей.

Положительным трендом можно считать сокращение числа выявленных фактов контрабанды в последнее время. Согласно данным Генеральной прокуратуры, за первое полугодие 2025 года правоохранительными органами пресечено 80 случаев контрабанды наркотических средств и прекурсоров, тогда как за аналогичный период 2024 года таких случаев было 182, то есть показатель снизился на 56% [7].

Это может свидетельствовать об усилении контроля на границах либо об изменении тактики наркогрупп. Одновременно возросли объемы изъятий: например, за первые месяцы 2025 года изъято около 2 тонн наркотиков (включая 120 кг синтетики, ~140 кг гашиша, ~600 кг марихуаны) [8]. В целом же, по оценкам МВД РК, за 2024 год выявлено свыше 8 тысяч преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков из незаконного оборота изъято более 6 тонн различных наркотических средств. Статистика подтверждает, что проблема остается острой, принимая новые формы, требующие учета в стратегии противодействия [9].

Главным мотивом контрабанды наркотиков выступает стремление получить чрезвычайно высокую материальную выгоду. Наркобизнес привлекает организаторов и курьеров возможностью сверхприбылей, значительно превышающих легальные доходы. Продажа

небольшого объема концентрированных наркотиков (например, героина или синтетических порошков) может приносить тысячи долларов, что побуждает преступников идти на высокий риск. Помимо корысти, факторами, способствующими контрабанде наркотических средств, являются наличие устойчивого спроса на запрещенные вещества и выгодная конъюнктура рынка (значительная разница цен в странах-экспортерах и странах-потребителях). Например, стоимость 1 кг героина в Афганистане несравнимо ниже, чем в России или Европе, что стимулирует трафик через Казахстан [10].

Отдельную роль играют проблемы социально-экономического характера: безработица, низкий уровень жизни и образование в приграничных регионах создают благодатную почву для вовлечения местных жителей в преступный промысел в качестве перевозчиков. Не последнюю роль играет и коррупция – подкуп пограничников или таможенников способен обеспечить беспрепятственный провоз партии наркотиков. В этой связи руководство правоохранительных органов Казахстана подчеркивает необходимость выявлять и пресекать случаи содействия наркоторговцам со стороны должностных лиц.

Организованная преступность и латентность. Контрабанда наркотиков носит преимущественно организованный, транснациональный характер. Как правило, она осуществляется устойчивыми преступными группировками, распределяющими роли (организаторы, финансисты, поставщики, курьеры, сбытчики). Крупномасштабный наркотрафик контролируется наркокартелями либо сетями, действующими сразу в нескольких странах. ООН относит транснациональную незаконную торговлю наркотиками к числу основных угроз международной безопасности, наряду с терроризмом и коррупцией, требующих соответствующего реагирования [3]. Для таких групп характерны законспирированность, богатые ресурсы и коррупционные связи, что серьезно затрудняет их изобличение.

В результате уровень латентности преступлений данного вида чрезвычайно высок. Большинство эпизодов контрабанды остается нераскрытым, а реальный объем перемещаемых наркотиков многократно превышает официально изымаемый. Показателен пример: задержанная в 2009 году гражданка РК на протяжении 2002–2009 годов 135 раз пересекала российско-казахстанскую границу (в том числе 56 поездок по территории РФ). При задержании у нее изъято ~289 граммов героина, однако есть основания полагать, что за эти годы она перевезла и реализовала не менее 20 кг героина (около 2 млн разовых доз). Аналогично, неоднократно судимый гражданин Азербайджана в течение 2004–2008 гг. 16 раз въезжал из Казахстана в Россию и обратно; его задержали с 15,7 кг героина, и предполагается, что общий провезенный им объем мог составлять ~125 кг (12,5 млн доз) [10]. Эти случаи демонстрируют, насколько значителен скрытый оборот и как мала доля перехватываемых партий.

Криминологический анализ показывает, что лица, совершающие контрабанду наркотиков, неоднородны по своим мотивациям и статусу. Условно можно выделить несколько типичных категорий нарушителей.

«Коммерсанты» (профессиональные контрабандисты) – составляют большинство (до 60%) выявленных нарушителей. Это лица в возрасте 35–45 лет, обычно без постоянной работы либо использующие свою профессию для контрабанды (водители-дальнобойщики, проводники и т.д.). Их цель – получение максимальной прибыли, и действуют они чаще всего в составе транснациональной организованной группы. Примечательно, что свыше 60% задержанных контрабандистов данного типа – иностранцы, приезжающие транзитом через РК. При этом доля рецидивистов среди них незначительна [12], что, вероятно, объясняется умением опытных перевозчиков долго избегать поимки. Именно этот тип отличается повышенной общественной опасностью ввиду масштабов перевозимых партий.

«Наркозависимые курьеры» – лица, страдающие наркотической зависимостью, которых криминальные группы вовлекают в перевозку в обмен на дозу или денежное вознаграждение на приобретение наркотиков для собственного потребления [11]. Такие перевозчики, как правило, граждане Казахстана или соседних стран (до 80–85% – граждане собственной страны по

наблюдениям в РФ). Они нередко имеют судимости за мелкие правонарушения; доля ранее судимых достигает 30–35%, что свидетельствует о высоком уровне рецидива среди наркозависимых нарушителей. Их личность характеризуется социальной дезадаптацией, снижением моральных установок, и они идут на преступление под влиянием своей болезни. Организаторы наркобизнеса активно используют таких лиц, зная их уязвимость и готовность рисковать ради очередной дозы.

«Случайные» контрабандисты – наиболее пестрая и малочисленная группа (не более 5–10%). Сюда относятся лица, совершившие преступление стечения обстоятельств ради разового решения своих жизненных проблем. Среди них преобладают женщины (более 70% в этой категории), а также несовершеннолетние и пожилые люди. Мотивы могут включать тяжелое материальное положение, шантаж, физическое или психологическое принуждение со стороны наркодилеров. Известны случаи, когда под угрозой насилия к перевозке наркотиков привлекаются женщины или даже дети [10]. Такие преступники обычно ранее не судимы и не планировали заниматься преступной деятельностью – они стали орудием в руках организаторов.

Следует отметить тревожную тенденцию: омоложение контрабандистов. Правоохранители отмечают, что в последние годы курьерами нередко становятся молодые люди 18–25 лет, зачастую из благополучных семей. В поисках легких денег и под влиянием преступной романтики они соглашаются перевозить наркотики, не всегда до конца осознавая тяжесть последствий. Низкая правовая грамотность и недооценка риска приводят к тому, что часть молодежи вовлекается в наркокурьерство. Например, по данным МВД, только в 2023 году в Казахстане было задержано 30 несовершеннолетних, подозреваемых в сбыте и перевозке наркотиков [5]. Формируется новый облик наркопреступника, менее маргинальный, чем прежде, но более технологически подкованный. Молодые курьеры активно пользуются средствами связи, интернетом, шифруют переписку, что затрудняет их поимку.

Для организаторов и профессиональных наркодилеров характерно совершение контрабанды неоднократно, однако изворотливость и конспирация позволяют им долго избегать ареста. Поэтому формально уровень рецидива среди задержанных контрабандистов невысок – большинство пойманы впервые. Тем не менее, их преступная карьера может насчитывать десятки эпизодов, как приведено выше. В то же время наркозависимые курьеры часто имеют преступный «стаж»: многие привлекались ранее за хранение или мелкий сбыт наркотиков, прежде чем решиться на перевозку через границу. После отбытия наказания без должной реабилитации такие лица нередко возвращаются к преступной деятельности.

Таким образом, проблема рецидива контрабанды наркотических средств тесно связана с реабилитацией наркозависимых: без устранения наркотической зависимости высока вероятность, что освобожденный преступник снова станет участником преступной цепочки. Еще один аспект – криминальный профессионализм. Пойманные опытные контрабандисты зачастую проявляют высокую изобретательность в сокрытии запрещенного груза (используют двойное дно, тайники в транспортных средствах, проглатывание капсул с наркотиками и т.д.). Они постоянно меняют маршруты, вербуют новых исполнителей, используют современные средства шифрования – всё это затрудняет их задержание и повышает латентность.

Анализ показывает, что противодействие контрабанде наркотиков сталкивается с рядом объективных трудностей и проблем, уменьшающих эффективность правоохранительных мер:

Протяженные границы Казахстана, значительный поток людей и грузов создают сложности для тотального контроля. Контрабандисты используют разнообразные способы сокрытия наркотиков: от оборудованных тайников в автомашинах до пересылки небольших партий в почтовых посылках.

Так, все чаще выявляются курьеры–«глотатели», перевозящие героин в капсулах внутри организма. Традиционных методов контроля зачастую недостаточно. До недавнего времени не все пограничные пункты оснащены современными инспекционно-досмотровыми комплексами и рентген-сканерами – это давало злоумышленникам шанс провезти груз незамеченным [4].

Проведенный анализ показал, что значительная часть изъятий происходит по оперативной информации, тогда как технические средства выявления используются не в полной мере. Данную проблему призван решить комплекс мер по оснащению границ, заложенный в государственный План: в ближайшие годы все крупные пункты пропуска будут оборудованы стационарными сканерами и спецтехникой для досмотра транспорта и багажа [4].

Остается вопрос малых и обходных трасс, а также зеленой границы – там требуются мобильные группы, патрули и применение беспилотников для мониторинга труднодоступных участков. В целом, техническое перевооружение погранслужбы – приоритетная задача, без которой дальнейшее сокращение латентной контрабанды затруднительно.

Для успешного расследования необходимо быстро и точно устанавливать вид и состав изъятых веществ. Однако наплыв новых синтетических наркотиков создает нагрузку на судебно-экспертные учреждения. Появляются десятки новых аналогов психотропных веществ, не сразу включенных в запрещенные списки. Каждая новая формула требует отдельного исследования и нормативного признания как запрещенной. В текущей практике проведение химической экспертизы может занимать значительное время (иногда несколько недель), что тормозит следствие. Кроме того, недостаток современного оборудования и стандартов может приводить к ошибкам. Республиканский Центр судебных экспертиз отмечал необходимость ускорить анализ изъятий, особенно по синтетике.

В Комплексном плане на 2023–2025 г. учтена эта проблема: предусматривается укрепление материально-технической базы органов судебной экспертизы и внедрение экспресс-методов исследования новых наркотиков [4]. Цель – сократить сроки проведения экспертиз до 5 суток, автоматизировать ряд процессов и создать централизованный банк данных образцов новых психоактивных веществ, доступный всем экспертным лабораториям. Реализация этих мер позволит оперативно идентифицировать новые виды наркотиков и закрывать пробелы в законодательстве, своевременно обновляя перечни запрещенных веществ.

Борьбу с не законным оборотом наркотиков в Казахстане ведут сразу несколько ведомств: полиция (МВД), КНБ (пограничная служба), АФМ, КГД, прокуратура, а также органы здравоохранения (профилактика и лечение). Не всегда налажен полноценный обмен информацией между ними в режиме реального времени. Каждый орган ведет собственный учет изъятий и задержаний, что затрудняет формирование целостной картины. Обмен данными с иностранными партнерами также зачастую происходит по запросу, а не проактивно. Отсутствие единой базы данных о случаях контрабанды, методах и подозреваемых лицах не позволяет быстро выявлять взаимосвязанные эпизоды и группы. Например, задержанные на границе курьеры не всегда сразу увязываются с делами о сбыте внутри страны из-за разобщенности следствия.

Решением могло бы стать создание интегрированной межведомственной информационной системы по противодействию наркообороту – такую задачу ставят криминологи и практики. Кроме того, до недавнего времени не было четко определенного координирующего органа, ответственного за сводную работу всех служб. Ранее в республике действовали государственные комиссии по антинаркотической работе, сейчас их роль ослаблена. Необходим возврат к регулярным координационным совещаниям с участием всех задействованных органов под эгидой единого штаба (возможно, Комитета по противодействию наркопреступности МВД, как предлагают эксперты). Лишь объединив усилия, можно противостоять столь сложному явлению, как транснациональный наркобизнес.

Новые тактики преступников и технологические вызовы. Как отмечалось, наркосиндикаты активно осваивают современные технологии, уходя от традиционного контроля. Использование анонимных интернет-площадок (даркнет), зашифрованных мессенджеров и криптовалют позволяет наркоторговцам налаживать поставки и сбыт с минимальным риском разоблачения. В Казахстане выявляются случаи заказа синтетических наркотиков через интернет с доставкой по почте, минуя личные контакты. Преступники применяют средства контрнадзора, одноразовые телефоны, VPN и пр. Эти киберугрозы требуют новых подходов от правоохранителей.

В некоторых странах (например, в Испании и Италии) созданы специальные подразделения киберполиции, отслеживающие наркоторговлю онлайн. В Казахстане также предпринимаются шаги: в 2020-х годах КНБ и МВД периодически проводят ширококомасштабные операции по блокировке наркосайтов и счетов. Так, за первую половину 2025 года совместными усилиями заблокировано более 98 тысяч виртуальных «наркосчетов» (электронных кошельков), использовавшихся в теневом обороте, на сумму свыше 2,3 млрд тенге. Также пресечена деятельность тысяч интернет-страниц по продаже наркотиков [7].

Однако интернет-пространство по своей природе транскордонно, и без международного взаимодействия здесь сложно добиться полного успеха. Еще один вызов – интеграционные процессы. В условиях Евразийского экономического союза между Казахстаном и рядом соседних стран (Россия, Киргизия) отсутствует таможенная граница. Наркодилеры могут пытаться использовать этот фактор, перемещая наркотики внутри ЕАЭС под видом легальных грузов.

Законодательство РК предусматривает ответственность за перемещение наркотиков через Государственную границу (ст.286 УК), что охватывает и случаи ввоза из стран ЕАЭС. Тем не менее необходимо четко прописать эти положения, исключив правовые лазейки для злоумышленников. Также следует учитывать, что с развитием транспортной инфраструктуры (например, международных транзитных автокоридоров, воздушных хабов) открываются новые маршруты, требующие контроля.

Таким образом, противостояние контрабанде наркотических средств осложняется целым комплексом причин: и объективных (география, глобальный спрос, технологический прогресс), и субъективных (координационные и ресурсные недостатки). Для нейтрализации этих проблем требуются продуманные стратегии профилактики и усиления борьбы, о которых речь пойдет далее.

Учитывая выявленные особенности, противодействие контрабанде наркотических средств должно опираться на комплексную систему мер, сочетающую ужесточение наказания с профилактикой и международным сотрудничеством. Ниже предложены направления совершенствования данной системы.

Необходимо продолжить проактивное обновление нормативной базы под изменяющуюся наркоугрозу. Законодателю следует оперативно включать новые обнаруженные психоактивные вещества и их аналоги в списки запрещенных, возможно, упростив процедуру обновления перечней на уровне подзаконных актов. Следует устранить отмеченные пробелы, например, прямо оговорить, что незаконный ввоз наркотиков из стран ЕАЭС, не имеющих таможенных границ, также подпадает под контрабанду.

Кроме того, важно дифференцировать ответственность с учётом роли обвиняемого: организаторы и наркобароны должны караться максимально строго (вплоть до длительных сроков и конфискации имущества), тогда как к разовым курьерам без отягчающих обстоятельств возможно применение более мягких санкций или альтернативных мер. Такой подход соответствует принципу справедливости и позволит склонять мелких исполнителей к сотрудничеству в расследовании против организаторов.

Прокурорский надзор должен добиваться неизбежности наказания по всем выявленным фактам – это мощный сдерживающий фактор. В то же время целесообразно внедрять механизм освобождения от наказания наркозависимых лиц, добровольно изъявивших готовность пройти курс лечения и реабилитации. Специалисты отмечают, что смягчение наказания при условии добровольного лечения от наркомании могло бы мотивировать курьеров-наркопотребителей разорвать преступные связи и снизить риск повторного вовлечения. Такой подход реализуется, например, в ряде стран ЕС и доказал свою эффективность в снижении рецидива [11].

Укрепление материально-технических и кадровых ресурсов. Как показывают выявленные проблемы, ключ к успешному выявлению контрабанды – это современная техника и подготовленные кадры. Необходимо завершить оснащение всех крупных пограничных переходов стационарными инспекционно-досмотровыми комплексами, интроскопами, детекторами ионо-мобильного спектрометра для обнаружения следов наркотиков.

Следует внедрять интеллектуальные системы анализа рисков – программные комплексы, обрабатывающие большие данные о перемещениях людей и грузов и автоматически выделяющие подозрительные рейсы, посылки или автомобили. Подобные системы на основе искусственного интеллекта уже рекомендованы учеными-экспертами и применяются в некоторых странах. Они позволяют по косвенным признакам (маршрут, поведение, несоответствие данных) вычислять возможных наркокурьеров еще до досмотра. Параллельно следует наращивать человеческий потенциал: увеличить штат и повысить профессиональную подготовку сотрудников погранслужбы, таможни и полиции, задействованных в борьбе с наркотрафиком.

Особое внимание – подготовке кинологов с собаками-детекторами наркотиков, экспертов-химиков, аналитиков. Необходимо проводить для следователей и оперативников регулярные тренинги по новым методам расследования наркопреступлений. В частности, стоит шире внедрять практику метода *controlled delivery* («контролируемой поставки») – когда оперативные службы позволяют проследить перемещение контрабандной партии под своим контролем, чтобы выйти на организаторов и покупателей. Этот метод требует высокой координации и квалификации, но крайне эффективен для раскрытия всей цепочки.

Зарубежный опыт и рекомендации специалистов свидетельствуют о необходимости обучать наши органы этим тактикам [11]. Также важно усилить подразделения финансовой разведки для отслеживания денежных потоков наркобизнеса. В 2025 году Генпрокуратура уже внедрила алгоритм блокировки банковских счетов, связанных с онлайн-наркомагазинами. Этот подход нужно развивать: каждое уголовное дело по факту сбыта или контрабанды наркотиков должно сопровождаться параллельным финансовым расследованием с целью выявления и конфискации преступных доходов и имущества организаторов. Лишение наркопреступников экономической выгоды значительно подрывает мотивацию заниматься контрабандой.

Оптимизация межведомственного и международного взаимодействия. Для преодоления разобщенности необходимо институционально закрепить механизм координации. Представляется целесообразным возложить функции постоянно действующего координатора борьбы с наркопреступностью на одно ведомство – например, на Министерство внутренних дел (с созданием специального комитета или управления). При этом восстановить работу Госкомиссии по контролю наркотиков при Правительстве либо межведомственных штабов на уровне областей. Эти структуры могли бы регулярно собирать представителей МВД, КНБ, АФМ, таможни, прокуратуры, Минздрава для обмена информацией, анализа тенденций и выработки совместных мер.

Неотъемлемая часть – создание единой информационной системы, куда в режиме онлайн стекались бы данные обо всех зарегистрированных случаях контрабанды, используемых схемах, действующих лицах. Такой банк данных, доступный уполномоченным органам, позволил бы быстро выявлять взаимосвязи между разными уголовными делами, отслеживать перемещения одних и тех же подозреваемых через разные регионы и страны, а также оценивать целостную картину наркоугрозы. Что касается международного сотрудничества, то здесь важна системность и доверительность обмена. Казахстану имеет смысл активнее заключать двусторонние соглашения с соседними государствами (Россия, Узбекистан, Киргизия, Китай) об обмене оперативной информацией о каналах поставок в режиме реального времени (через защищенные коммуникационные каналы).

Продолжение практики совместных международных операций тоже дает ощутимые результаты. Например, в рамках операций «Канал» под эгидой ОДКБ и ШОС ежегодно изымаются тонны наркотиков. Только за 2023 год Казахстан провел 32 совместных спецоперации с иностранными спецслужбами по пресечению каналов ввоза и транзита наркотиков [6]. Такая координация позволила ликвидировать транснациональные каналы поставок. Развитие сотрудничества по линии Интерпола, CARICC, обмен передовым опытом (семинары, учебы) – всё это необходимые элементы глобальной стратегии. Стоит также рассмотреть присоединение к международным инициативам вроде Парижского пакта (по борьбе с афганскими опиатами) и активное участие в программах UNODC [3].

Социальная профилактика и снижение спроса. Криминологический подход к проблеме требует не только «силового» пресечения предложения наркотиков, но и сокращения внутреннего спроса на них. Пока в обществе существует значительный слой потребителей, наркобизнес будет стремиться насытить рынок, используя все пути, в том числе контрабанду. Поэтому меры по борьбе с контрабандой наркотиков должны дополняться широкими профилактическими программами, лечением и реабилитацией наркозависимых. Опыт ряда стран (например, Швеции) демонстрирует, что даже введение уголовной ответственности за потребление и активная профилактическая работа могут снизить уровень наркопотребления и тем самым сделать наркорынок менее привлекательным. В Казахстане уже действуют государственные программы профилактики наркомании – их нужно продолжать и расширять [4].

В школах и ВУЗ-х следует усилить антинаркотическую пропаганду, включая модули о вреде наркотиков и ответственности за их оборот. Необходимо развивать сеть бесплатных реабилитационных центров, внедрять программы заместительной терапии (например, метадоновые программы) для опиатозависимых, чтобы сократить число активных потребителей тяжелых наркотиков. Социальные службы и НПО должны активно работать с группами риска, предлагать альтернативы молодежи (спорт, образование, трудоустройство).

Работа СМИ и социальных сетей крайне важна для формирования в массовом сознании неприятия наркотиков – регулярные информационные кампании, истории бывших наркозависимых, разъяснение уголовных последствий могут уберечь многих от вовлечения в эту сферу. Снижение спроса – стратегическая задача: чем меньше наркопотребителей, тем уже рынок и тем сложнее наркокартелям получать сверхприбыли, а значит, и мотивация организовывать контрабанду снижается.

Отдельно следует упомянуть профилактику повторной преступности среди уже осужденных за сбыт или контрабанду наркотиков. Как отмечалось, без адресной работы с этой категорией лиц высок риск рецидива. Необходимо внедрять программы реабилитации в местах лишения свободы: лечить наркозависимость, проводить психологические тренинги, готовить к жизни на свободе. После освобождения таким людям нужно предоставлять поддержку – консультирование, помощь в трудоустройстве, медицинское наблюдение. Международный опыт показывает, что инвестиции в реабилитацию наркопреступников окупаются снижением преступности. Кроме того, стоит рассмотреть механизм «probation» с контролем поведения освободившихся наркокурьеров и обязательным их участием в антинаркотических программах.

Внедрение перечисленных мер значительно укрепило бы возможности государства противостоять контрабанде наркотических средств. Подводя итог, следует подчеркнуть: требуются системные усилия на нескольких уровнях – правовом, организационном, техническом и социальном. Только комбинация жестких карательных мер в отношении ключевых фигур наркобизнеса, неотвратимости наказания, профессиональной работы служб и адресной профилактики позволит существенно сократить масштабы незаконного наркотрафика.

При этом важно предвосхищать новые угрозы, постоянно модернизируя подходы. Борьба с наркомафией – динамичный процесс, требующий научного сопровождения и инноваций. Реализация озвученных предложений – от оснащения границ до международной солидарности – позволит Казахстану повысить эффективность противодействия контрабанде наркотических средств, защитив общество от наркотической угрозы и укрепив национальную и региональную безопасность.

Криминологический анализ показал, что контрабанда наркотических средств, психотропных веществ и их аналогов обладает специфическими чертами – высокой латентностью, устойчивой организованностью, транснациональным характером и вовлечением особых категорий лиц (наркозависимых, молодежи и др.). Современная контрабанда наркотических средств быстро адаптируется к изменениям: появляются новые вещества и способы их тайного перемещения, используются цифровые технологии для конспирации. В этих условиях противодействие требует комплексного подхода.

Необходима взаимосвязь строгих уголовно-правовых мер (неотвратимость и адекватность наказания организаторам, конфискация доходов, совершенствование законодательства) с превентивными и организационными мерами (техническое оснащение границ, подготовка кадров, межведомственное и международное сотрудничество, профилактика наркомании). Предложенные в статье рекомендации – от внедрения интеллектуальных систем контроля до реабилитации наркозависимых преступников – нацелены на устранение выявленных проблем и восполнение пробелов в действующей системе. Реализация этих мер позволит снизить скрытый оборот наркотиков, повысить раскрываемость преступлений, уменьшить рецидив и минимизировать вред, наносимый наркобизнесом. В итоге комплексное укрепление мер противодействия контрабанде наркотических средств станет вкладом в обеспечение национальной безопасности и здоровья общества, а также в глобальные усилия по пресечению транснационального наркотрафика.

#### Список использованных источников

1. Национальный обзор наркоситуации в Республике Казахстан – 2018. / Отв. ред. О. Юсупов. – Астана: Координационный центр по борьбе с наркоманией, 2018. – 98 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.eu-cadap.org/wp-content/uploads/2023/01/AR\\_Kazakhstan\\_2018\\_08-online\\_final.pdf](https://www.eu-cadap.org/wp-content/uploads/2023/01/AR_Kazakhstan_2018_08-online_final.pdf) (дата обращения: 18.12.2025).
2. Уголовный кодекс Республики Казахстан от 03 июля 2014 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000226> (дата обращения: 18.12.2025).
3. Единая Конвенция о наркотических средствах 1961 г., Конвенция о психотропных веществах 1971 г., Конвенция ООН 1988 г. «О борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ» – [Электронный ресурс] тексты конвенций на сайте УНП ООН – Режим доступа: <https://www.unodc.org/unodc/ru/commissions/CND/Conventions.html> (дата обращения: 18.12.2025).
4. Комплексный план по борьбе с наркоманией и наркобизнесом в Республике Казахстан на 2023–2025 годы. Постановление Правительства РК № 508 от 29.06.2023 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000508> (дата обращения: 18.12.2025).
5. Казахстан захлестнула новая волна наркоторговли? – Аналитическая статья, Finprom.kz, 19.03.2024 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://finprom.kz/ru/article/kazakhstan-zahlestnula-novaya-volna-narkotorgovli> (дата обращения: 18.12.2025).
6. Пресс-релиз КНБ РК от 4 января 2024 г. «О мерах по борьбе с наркобизнесом в 2023 году» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gov.kz/memleket/entities/knb/press/news/details/914960?lang=ru> (дата обращения: 18.12.2025).
7. 98 тысяч наркосчетов на 2,3 млрд тенге заблокировали в Казахстане. – Inform.kz (Kazinform), 31.07.2025 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.inform.kz/ru/98-tisyach-narkoschetov-na-23-mlrd-tenge-zablokirovali-v-kazahstane-e1c045> (дата обращения: 18.12.2025).
8. Почти две тонны наркотиков изъято с начала года – МВД РК. – Газета «Казахстанская правда», 13.03.2025 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kazpravda.kz/n/pochti-dve-tonny-narkotikov-izyato-s-nachala-goda/> (дата обращения: 18.12.2025).
9. В Казахстане из незаконного оборота изъято свыше тонны наркотиков стоимостью 7 млрд тенге. – Новостной портал Zakon.kz, 17.07.2023 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.zakon.kz/proisshestviia/6453227-v-kazahstane-iz-nezakonnogo-oborota-izyato-svyshe-tonny-narkotikov-stoimostyu-7-mlrd-tenge.html> (дата обращения: 18.12.2025).
10. Маслова А.В. Международно-правовое регулирование борьбы с контрабандой наркотиков. – Автореф. дисс... канд. юрид. наук. – М., 2002. – 24 с.

11. Terletskii A. et al. International Practice for Prevention of Illegal Narcotic Drug Trafficking: Legal Basis and Directions for Improvement. – Journal of Drug and Alcohol Research, 2024, Vol. 13, Issue 3. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ashdin.com/articles/international-practice-for-prevention-of-illegal-narcotic-drug-trafficking-legal-basis-and-directions-for-improvement-108352.html> (дата обращения: 18.12.2025).
12. Иванюга К.А. Уголовная ответственность за контрабанду наркотиков (сравнительно-правовой анализ законодательства РФ и РК) // Материалы V междунар. науч. конф. «Юридические науки: проблемы и перспективы» (Казань, 2016). – С. 94–98.

## PHASE SPACE OF SIMPLE HYDRODYNAMIC FLOWS

*Yawar Mohammad Sayed*

*Master Student at Eurasian National University (ENU)*

*Email address: [mohammadsayedyawar@gmail.com](mailto:mohammadsayedyawar@gmail.com)*

### **Abstract**

Using model reduction techniques, which convert complicated partial differential equations (PDEs) governing fluid motion into manageable ordinary differential equations (ODEs), this research provides a comprehensive analytical and numerical examination of phase space structure in simple hydrodynamic flows. We enable thorough dynamical systems analysis by capturing the essential dynamics of flow variables in a finite-dimensional phase space using PDE-to-ODE reductions. Jacobian stability analysis around fixed points, which are steady flow solutions, reveals the characteristics of local flow behavior, including unstable spirals, saddles, and nodes, which control crucial flow transitions. The global geometric structure of flow trajectories and associated attractors is expressed visually in phase portraits. These ideas are extended to incompressible flows and complicated attractor dynamics using energy interpretations and phase-space Lagrangian frameworks, capturing a range of phenomena, from chaotic to steady states. Numerical integration of trajectories under actual conditions validates the relationship between reduced-order models and full hydrodynamic behavior, supporting our theoretical conclusions. With implications for fluid flow control and prediction, this combined analytical and computational approach thus offers a potent toolkit for comprehending stability, transitions, and complexity in hydrodynamic phase space.

**Keywords:** phase space, hydrodynamic flows, dynamical systems, traffic models, attractors

### **1. Introduction**

When simplified to finite-dimensional phase spaces, simple hydrodynamic flows show rich dynamics. A tangible model is provided by traffic hydrodynamics, where conservation rules reduce to phase planes where spirals represent density waves and equilibria represent stable states. Building on this comparison, the study formulates continuum traffic models as effective dynamical systems in one and two dimensions, explicitly stating the relationship between phase-space coordinates and macroscopic variables (velocity, density). In this context, homogeneous traffic states are represented by fixed points, and their stability is categorized by linearization and Jacobian eigenvalues, which also indicate saddles, nodes, and unstable spirals linked to the start of stop-and-go waves and jam creation.

The study is integrated in a phase-space Lagrangian framework, which links geometric structures in phase space to energy-like functionals, dissipation, and invariants along vehicle or fluid routes and interprets trajectories as properties of the underlying conservation laws. The regimes with stable uniform flow, limit cycles that correspond to persistent traveling waves, and low-dimensional chaotic attractors that capture intricate congested patterns are then distinguished using attractor theory.

In order to show how qualitative changes in phase-space geometry encode transitions between free flow, synchronized flow, and wide moving jams, phase portraits, bifurcation diagrams, and representative numerical trajectories are presented for canonical traffic models (such as viscous hydrodynamic and kinetic-type closures), calibrated with realistic parameter ranges. By combining traffic-flow phase-plane analysis with contemporary Lagrangian and attractor notions, the article

creates a cohesive toolkit that can be applied to other basic hydrodynamic systems including shallow-water and shear flows[1,2,5,6,7].

Hydrodynamic PDEs take conservative form: [2]

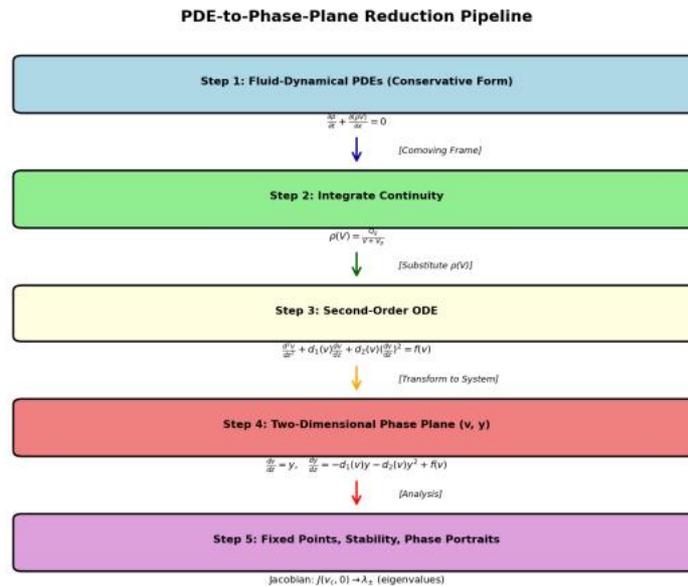
$$\partial_t \left( \frac{\rho}{\rho v} \right) + \partial_x \left( \frac{\rho v}{\rho v^2 + P} \right) = S(\rho, v). \quad [1] \tag{1}$$

In comoving frame  $\xi = x + v_g t$ , continuity integrates to  $\rho(v) = q_g / (v + v_g)$ . The second-order ODE becomes:[1,3].

$$v'' + d_1(v)v' + d_2(v)(v')^2 = f(v), \tag{2}$$

with a phase-plane system:

$$\dot{v} = y, \dot{y} = -d_1 y - d_2 y^2 + f(v). \tag{3}$$



**Figure 1:** Reduction schematic. PDE → comoving frame →  $\rho(v)$  → second-order ODE → phase plane  $(v, y)$ .

### 2.2 Stability Analysis

It shall be assumed that the function  $f$  has the following structure for the stability analysis of the system.

$$f = [ve(vc) - vc]$$

Fixed points satisfy  $y = 0, f(v_c) = 0$  or  $v_c = v_e(v_c)$ . Greenshields solution:

$$v_c = \frac{1 - v_g \pm \sqrt{(1 - v_g)^2 - 4q_g}}{2}. \tag{4}$$

For Jacobian eigenvalues:

$$\lambda_{\pm} = -\frac{d_1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 - K}, K = -\partial_v f|_{v_c}. \tag{5}$$

**2.3 Energy Balance**

Energy  $E = y^2/2 + U(v)$  evolves as:

$$\dot{E} \frac{dE}{dt} = -d_1 y^2 - d_2 y^3. \tag{6}$$

**The BKK Model (Borsche–Klar–Küpper Model) :**

A second-order macroscopic hydrodynamic model for traffic flow is called the BKK model. By guaranteeing physical consistency, it outperforms previous second-order formulations, especially when it comes to handling driver reactions, information transmission, and pressure-like interactions between cars. The BKK model introduces a carefully constructed relaxation term and a density-dependent pressure that together enforce stability and realism, in contrast to traditional models that occasionally permit unphysical behaviors like negative velocities, unrealistic acceleration, or signal speeds exceeding the motion of vehicles. This results in a system where vehicles interact like repulsive forces in compressible fluids, drivers progressively adjust their speed toward an equilibrium velocity, and the resulting PDEs satisfy the basic restrictions of traffic dynamics. Consequently, the BKK model maintains mathematical coherence and well-posedness while capturing key aspects of actual traffic flows, such as the development of stop-and-go oscillations, the generation of density waves, and the introduction of metastable regimes.

Changes in BKK coefficients [2].

$$d_1 = -\frac{q_g}{n}, d_2 = \frac{q_g(h_0 + vT_0)}{n(v + v_g)}, f = -\frac{q_g[v_e(v) - v]}{nT(v + v_g)}. \tag{7}$$

**Helbing model:** The statistical behavior of numerous interacting cars is considered similarly to particles in a kinetic gas in the Helbing model, a second-order macroscopic hydrodynamic model for traffic flow that is methodically developed from gas-kinetic theory. In order to account for fluctuations, heterogeneous driver reactions, and non-uniform speed distributions, the model includes extra kinetic moments, most notably the velocity variance (traffic "temperature"), in addition to average density and velocity. Compared to traditional second-order formulations, this kinetic foundation gives the Helbing model a more realistic structure, allowing it to capture intricate traffic phenomena like the emergence of multi-stable flow regimes, the start of stop-and-go waves, and the transition between free and congested states.[1].

Helbing sets  $d_2 = 0, \Theta = A(\rho)v^2$ . Critical points match Tables 1: unstable spirals, saddles for  $0 < q_g < 0.3$ .

$q_g$	$v_g$	$v_{c1}$	$v_{c2}$
0.0952	0.11	0.0163	0.9063
		Unstable spiral	saddle point

Tables 1:  
unstable spirals, saddle  
Greenshields diagram

0.21	0.15	0.0776	0.7723
		Unstable spiral	saddle point

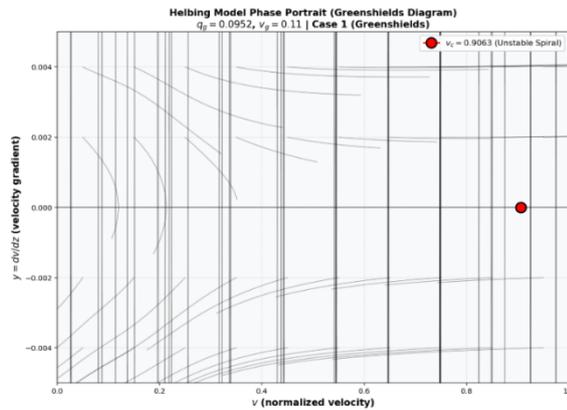
Helbing critical  
points using

Table 2: BKK  
Greenshields diagram

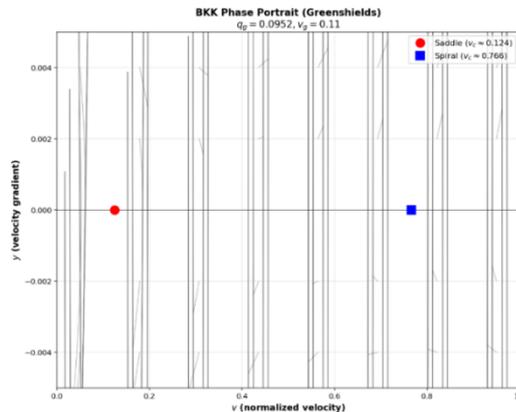
$q_g$	$v_g$	$v_{c1}$	$v_{c2}$
0.0952	0.11	0.0163	0.9063
		Unstable spiral	saddle point
0.21	0.15	0.0776	0.7723
		Unstable spiral	saddle point

critical points using

**Phase Portraits**



**Figure 2:** BKK phase portrait ( $q_g = 0.0952, v_g = 0.11$ ). Saddle at  $v_c \approx 0.016$ , spiral at  $v_c \approx$



0.906. Trajectories diverge from spiral.

**Figure 3.** Helbing portrait (same parameters). Identical local structure, confirming fundamental diagram dominance.

**Phase-Space Lagrangian**

Incompressible flows live in  $\Gamma = \Omega \times \mathbb{R}^3$ : [6].

$$\dot{\mathbf{x}} = \mathbf{v}, \dot{\mathbf{v}} = -\nabla p / \rho + \nu \nabla^2 \mathbf{v}. \tag{8}$$

Invariant manifolds organize mixing. [5,8]

### Hydrodynamic Attractors

Moments  $y(\tau)$  converge to low-D manifolds:

$$\dot{y} = G(y). \tag{9}$$

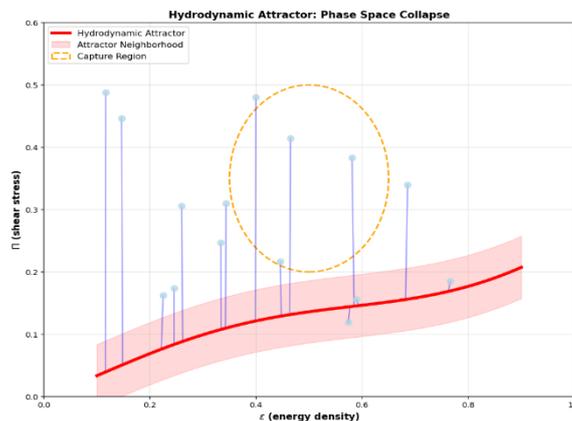


Figure 4. Attractor schematic in  $(\epsilon, \Pi)$ -plane. Trajectories collapse to  $\epsilon_*(\tau)$ .

### Numerical Validation

Runge-Kutta integration of (3) confirms analytical stability. No heteroclinics observed; energy injection near spirals drives wave formation.

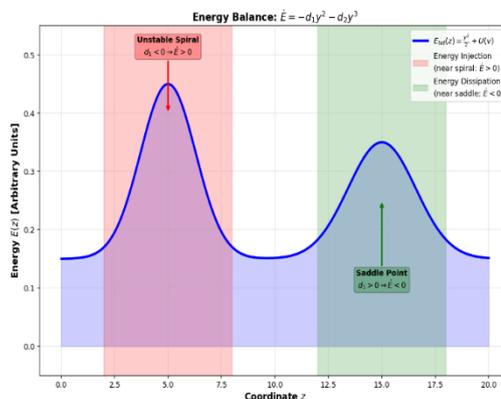


Figure 5. Energy evolution along trajectories.  $\dot{E} < 0$  near saddles,  $\dot{E} > 0$  near spirals.

### Conclusions

Phase-space investigations of simple hydrodynamic flow models show that their qualitative structures are dominated by universal fixed-point patterns, particularly saddle points and spiral attractors/repellers. These geometric traits develop independently of the model's unique constitutive assumptions, suggesting that low-dimensional dynamical behavior follows naturally from the underlying conservation laws and flux interactions.

Traffic flow systems are a particularly obvious example. When stated as simplified hydrodynamic models, they share the same phase-space motifs as fluid and reaction-transport systems. This demonstrates that model reduction techniques, such as macroscopic closures and dimensionality-

reduced phase pictures, are applicable across fields. In this manner, traffic models operate as approachable prototypes for grasping the general organizing principles of continuous dynamics.

Furthermore, both Lagrangian formulations and attractor-based descriptions support the notion that, even when the whole system dynamics are high-dimensional (or formally infinite-dimensional), effective long-term organization is regulated by a low-dimensional set of invariant structures. These invariant manifolds, slow modes, and attractor geometries remain even when the controlling PDEs incorporate nonlinearities, dissipation, or heterogeneous forcing.

### References

- [1] M. David Alvarez Hernández and Shani Alvarez Hernández, “Phase-Space Analysis of Fluid-Dynamical Models of Traffic Flow,” arXiv:1802.05341 [physics.soc-ph] (2018).
- [2] R. M. Velasco and P. Saavedra, “Phase-space analysis for hydrodynamic traffic models,” *Physical Review E* 79, 066103 (2009).
- [3] E. Pakhomov, “Theory of phase-space hydrodynamics of electron and ion holes in collisionless plasmas,” *Physics of Plasmas* 31, 092301 (2024).
- [4] M. P. Heller, R. Jefferson, M. Spaliński, and V. Svensson, “Hydrodynamic Attractors in Phase Space,” *Physical Review Letters* 125, 132301 (2020).
- [5] H. A. Dijkstra, “Fluid-dynamical Examples and Stability Theory,” Chapter 2 in *Climate Dynamics: Concepts, Scaling and Multiple Equilibria*, lecture notes for the course Dynamics II, Department of Physics, University of Bremen (accessed 2025).
- [6] M. Tassarotto, C. Cremaschini, and M. Tassarotto, “Phase-space Lagrangian dynamics of incompressible thermofluids,” arXiv:0906.0146 [physics.flu-dyn] (2009).
- [7] M. P. Heller, R. Jefferson, M. Spaliński, and V. Svensson, “Hydrodynamic attractors in phase space,” arXiv:2003.07368 [hep-th] (2020).
- [8] M. Treiber and A. Kesting, *Traffic Flow Dynamics: Data, Models and Simulation* (Springer, Berlin, 2013).
- [9] B. S. Kerner, *The Physics of Traffic: Empirical Freeway Pattern Features, Engineering Applications, and Theory* (Springer, Berlin, 2004).
- [10] R. Borsche, M. Kimathi, and A. Klar, “Kinetic derivation of a Hamilton–Jacobi traffic flow model,” *Communications in Mathematical Sciences* 11, 739–756 (2013).
- [11] D. Helbing, “Improved fluid-dynamic model for vehicular traffic,” *Physical Review E* 51, 3164–3169 (1995).
- [12] B. D. Greenshields, “A study of traffic capacity,” *Proceedings of the Highway Research Board* 14, 448–477 (1935).

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ВОБЛЫ (*RUTILUS CASPICUS*) ОЗЕРА БАЛКАШ**

<sup>1</sup>Притыкин Иван Викторович, <sup>2</sup>Куматаев Еркынбек Ерикович, <sup>1</sup>Цой Вячеслав Николаевич, <sup>1</sup>Абжанов Талгат Сатбекович, <sup>3</sup>Тагаев Досжан Оспанбекович

Республика Казахстан, г. Балхаш, Балхашский филиал ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»

<sup>1</sup>-старший научный сотрудник, <sup>2</sup>-директор, <sup>3</sup>-начальник экспедиционного отряда

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований популяции воблы *Rutilus caspicus* (Yakovlev, 1870), обитающей в озере Балкаш. Период наблюдений охватывает 2015–2025 годы, в ходе которых была проведена комплексная оценка состояния популяции данного вида рыб. Основное внимание в исследованиях уделено анализу динамики биологических показателей и структурных характеристик популяции.

Полученные результаты подтверждают, что в течение исследуемого периода популяция воблы озера Балкаш демонстрирует стабильность по ключевым биологическим показателям. В частности, были выявлены стабильные уровни численности и возрастной структуры, что свидетельствует о сбалансированном воспроизводстве и поддержании численности вида.

Исследование финансируется Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан (Грант № BR23591095).

**Ключевые слова:** озеро, вобла, биологические показатели, численность, возраст, соотношение полов.

Озеро Балкаш – является самым крупным водоемом Балкаш-Алакольского бассейна, и относится к категории бессточных замкнутых водоемов, площадь водного зеркала которого на сегодняшний день составляет около 18005 км<sup>2</sup>, длина – 605 км, ширина (средняя) – 33 км, глубина средняя – 5,8 м.

В разные годы, в ихтиофауне озера Балкаш встречались 24 вида рыб. Из них 15 интродуцированные виды, 7 видов представители аборигенной ихтиофауны, и 2 вида чужеродные. В настоящее время промыслом осваивается 9 видов рыб, таких как: лещ, сазан, сом, вобла, берш, судак, жерех, карась, змееголов, при этом сазан, судак, лещ, сом являются важнейшими промысловыми видами.

Вобла (*Rutilus caspicus* Y.) была целенаправленно акклиматизирована в озеро Балкаш в 1965 году с целью расширения кормовой базы и увеличения биологического разнообразия экосистем; переселение осуществлялось из близлежащих водоёмов с учётом её способности адаптироваться к новым условиям. Вобла смогла выжить, адаптироваться к местному климату и кормовой базе, что в последствии позволило сформировать устойчивую популяцию. Исследования воблы в озере Балкаш проводились рядом ученых, включая Г.М. Кузнецова, который изучал экосистему и рыболовство в озере Балкаш, И.В. Шишкина, проводившего исследования по биологии рыб и влиянию экологических факторов на популяции, В.А. Копылова, изучавшего влияние рыболовства на рыбные ресурсы, а также Н.П. Гребнева, который занимался изучением динамики популяций рыб в озере, и Г.В. Баранова, исследовавшего экологию и биологию рыб, включая воблу, а также другими учеными – исследователями.

**Материал и методика.** В рамках научных исследований, проводившихся в период с 2015 по 2025 годы, были собраны и подвергнуты биологическому анализу 13947 экземпляров воблы, что позволило детально изучить её популяцию в озере Балкаш. Сбор ихтиологического материала осуществлялся в соответствии с общепринятыми методиками, используемыми в рыбохозяйственных исследованиях [1–6], с привлечением как промысловых (неводных и сетных), так и научно-исследовательских (сетных) уловов. Процесс сбора данных обеспечивал репрезентативность выборки по всем основным возрастным и размерным категориям.

Количество собранных особей по годам варьировалось: 2015 год — 2304 экз., 2016 год — 1371 экз., 2017 год — 1659 экз., 2018 год — 1105 экз., 2019 год — 1474 экз., 2020 год — 867 экз., 2021 год — 897 экз., 2022 год — 1066 экз., 2023 год — 986 экз., 2024 год — 1172 экз., 2025 год — 1046 экз. Эта временная серия данных обеспечивает возможность анализа изменений в составе популяции воблы, динамики численности и структуры возрастных групп в разные годы, что является важным для оценки состояния экосистемы озера и устойчивости рыбных ресурсов.

**Результаты и обсуждение.** Анализ данных, полученных в ходе исследований за период 2015–2025 годов, позволил охарактеризовать возрастную структуру воблы озера Балхаш и установить присутствие особей возрастом от 1 до 9 лет (таблица 1). Однако распределение возрастных групп в пространстве и времени носит выраженный неравномерный характер. Основная часть популяции в озере представлена средневозрастными особями в возрасте от 4 лет, что указывает на доминирование репродуктивно зрелых особей среднего возраста.

Молодые, неполовозрелые особи и впервые созревающие рыбы (1–3 года) в основном локализуются в речных притоках и приустьевых зонах, где создаются более благоприятные условия для роста и выживания: относительно низкая скорость течения, повышенная продуктивность и наличие укрытий от хищников. По мере роста и достижения определённого возраста эти группы постепенно мигрируют в озерную часть водоёма, что обеспечивает пополнение основной массы стада.

В течение всего исследуемого периода в научных уловах основу возрастной структуры стада составляли особи в возрасте 3–7 лет. Этот факт свидетельствует о высокой значимости средневозрастных рыб для поддержания численности популяции и стабильности воспроизводства. При этом доля более старших возрастных групп (8–9 лет) была незначительной, что может быть связано с естественной смертностью, рыбохозяйственной нагрузкой или экологическими факторами озера.

Таблица 1– Динамика возрастного состава воблы в озере Балхаш за 2015–2025 годы (%)

Возраст, лет	Год										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	0,5	3,8	-	1,8	1	0,2	0,1	3,2	2,6	0,1	0,3
2	5,7	1,5	8,9	6,1	7,2	11,3	11,3	15,8	21,4	12,9	14,1
3	14,8	9,1	21,6	18,3	11,1	19,8	12	3,6	23,3	18,1	19,6
4	3,6	10,6	10,8	39,1	32,8	6,3	32,2	36,7	26,6	15,1	7,1
5	24,1	28,1	20,4	12,1	17,4	40,3	37,9	33,5	18,8	42,2	36,9
6	35,3	26,5	15,3	11,1	19	20,3	5,8	6,5	7,2	9,1	20,2
7	13,6	19,7	17,8	7,9	8,9	1,8	0,6	0,6	0,1	2,4	1,8
8	2,4	0,7	5,2	3,4	2,6	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	0,2	-	-	0,1	0,1	-	0,1	-
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

В 2015–2025 гг. мы наблюдаем стабильную, сбалансированную возрастную структура популяции озерной воблы. В течение анализируемого периода идет хорошее пополнение промыслового стада воблы, что связано с благоприятными условиями воспроизводства в период нереста. Некоторое сокращение доли рыб старших возрастов (семь лет и более) говорит о переориентации промысла в сторону интенсификации добычи этого вида в связи с повышением потребительского спроса на воблу. Также ощущается повышенный пресс со стороны любительского рыболовства, особенно в ранневесенний и зимний периоды. В целом, судя по динамике возрастного состава, популяция воблы в озере Балхаш находится в хорошем биологическом состоянии [7].

Вобла в озере Балхаш впервые достигает половой зрелости в возрасте 2–3 лет, при этом основная масса особей становится половозрелой в 3–4 года. В период 2015–2025 гг.

наблюдалась неравномерная структура полов в популяции, что, по всей видимости, связано с особенностями выборки при научных и промысловых уловах. Анализ нерестового стада показал доминирование самок, а данные научных уловов выявили высокий процент неполовозрелых особей. Эти показатели позволяют сделать вывод о стабильном и благополучном состоянии популяции воблы в озере Балкаш в рассматриваемый период.

Таблица 2 – Динамика соотношения полов воблы в озере Балкаш за 2015–2025 годы (%)

Пол	Год										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Самка	49,9	39,4	49,2	53,7	56,2	55,2	70,3	57,3	54,1	42,7	51,4
Самец	42,2	40,7	39,8	46,3	42,6	44,6	27,2	38,7	43,3	46,9	37,9
Ювенальные	7,9	19,9	11	-	1,2	0,2	2,5	4	2,6	10,4	10,7
Количество, экз.	2304	1371	1659	1105	1474	867	897	1066	986	1172	1046

В период 2015–2025 годов абсолютная индивидуальная плодовитость воблы озера Балкаш колебалась от 2,5 до 47,5 тыс. икринок, при среднем значении 17,93 тыс., что отражает тесную зависимость репродуктивного потенциала от длины, массы тела и возраста самок. Основные биологические показатели популяции, включая возрастную структуру, размер и массу особей, сохраняли относительно стабильные значения, изменяясь в пределах естественных колебаний, связанных с циклами полового созревания и последующим обновлением возрастных групп. Изменения в возрастной структуре проявлялись преимущественно через высокую долю молодняка или средневозрастных особей, влияя на динамику воспроизводства. В численном соотношении вобла занимала второе место среди девяти промысловых видов озера, составляя 4,59% от общей популяции, уступая только лещу, что отражает её значимость в структуре рыбного сообщества и промысловом использовании водоёма.

Таблица 3 – Динамика биологических показателей и численности воблы озера Балкаш за 2015–2025 годы

Год	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Средняя АИП, тыс. икр.	Средний возраст, лет	Количество, экземпляр*	Абсолютная численность, тыс. штук
2015	16,4	100	2,03	25,4	3,3	2304	6757
2016	17,9	130	2,17	22,3	3,4	1371	6386
2017	16,3	105	2,03	17,4	3,2	1659	7158
2018	18,6	137	2,16	15,2	4,9	1105	8779
2019	15,5	81	2,07	18,2	3,5	1474	9254
2020	17,0	110	2,03	13,2	4,4	867	9143
2021	17,8	113	1,99	16,9	4,2	897	7116
2022	17,1	104	1,89	16,6	4,0	1066	7424
2023	15,8	91	2,02	13,9	3,5	986	6951
2024	17,0	107	1,97	15,2	4,2	1172	8073
2025	16,3	96	2,00	26,9	4,0	1046	10416

\*- количество рыб, подвергнутых биологическому анализу

Популяция воблы озера Балкаш характеризуется относительно стабильной размерной и возрастной структурой, что свидетельствует о сохранении нормального функционирования экосистемы и устойчивости рыбных сообществ. Основу нерестового стада воблы составляют

особи возрастом 3–7 лет, при этом промысловая эксплуатация этого вида осуществляется не в полном объеме, что снижает давление на популяцию и способствует поддержанию ее численности на естественном уровне. Однако чрезмерное увеличение численности воблы нежелательно, так как данный вид создает значительную конкуренцию за кормовые ресурсы с более ценными промысловыми видами, прежде всего с сазаном, что может привести к сокращению запасов последнего и изменению структуры трофических связей в экосистеме озера. Высокая экологическая пластичность воблы обеспечивает оперативную реакцию популяции на изменения условий среды, что способствует устойчивости вида в долгосрочной перспективе. Вобла демонстрирует стабильные показатели основных биологических характеристик, включая эффективность воспроизводства, несмотря на определенные различия в мощности отдельных поколений, что указывает на сохранение нормальной демографической структуры популяции. В совокупности данные характеристики позволяют заключить, что промысловые популяции воблы в озере Балкаш находятся в устойчивом состоянии, не вызывают опасений с точки зрения промысла и экологической стабильности, а мониторинг состояния популяций воблы должен продолжаться для предотвращения возможных дисбалансов между видами и поддержания рационального рыбного промысла.

#### **Список литературы:**

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
2. Чугунова Н.И. Методика изучения возраста и роста рыб. – М.: Советская наука, 1952.
3. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 448 с.
4. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 376 с.
5. Майорова А.А. К методике определения возрастного состава улова //Труды Азово-Черноморской научной рыбохозяйственной станции, 1934. – С. 15-63.
6. Морозов А.В. К методике установления возрастного состава уловов // Бюллетень ГОИ, 1934. – С. 16-54.
7. Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ПДУ рыбы и других водных животных, режиму и регулированию рыболовства на рыбохозяйственных водоемах международного, республиканского значений и водоемах ООПТ Балкаш-Алакольского бассейна, а также оценка состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения: Раздел: озеро Балкаш, русловая часть реки Иле ниже Капшагайской ГЭС и водоемы дельты реки Иле. Биологическое обоснование/Балхашский филиал «НПЦ рыбного хозяйства». – Балхаш, 2015-2025 гг.

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЩА (*ABRAMIS BRAMA*) ОЗЕРА БАЛКАШ**

**Притыкин Иван Викторович**

Республика Казахстан, г. Балхаш, Балхашский филиал ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», старший научный сотрудник

**Аннотация.** В статье представлены результаты изучения состояния популяции леща *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), обитающего в озере Балкаш. Исследования, проведённые в период с 2015 по 2025 годы, позволили оценить динамику численности, возрастно-половую структуру и другие ключевые биологические показатели этой популяции. Полученные данные свидетельствуют о стабильности основных параметров леща в водоёме, что указывает на отсутствие значительных негативных воздействий на популяцию в рассматриваемый период. Сохранение стабильной структуры популяции леща играет важную роль в поддержании экосистемного равновесия озера Балкаш, так как этот вид является значимым компонентом пищевых сетей и влияет на состояние водных биотопов. Долгосрочные наблюдения позволяют использовать эти данные для разработки эффективных мер по управлению рыболовством и охране биоразнообразия водоёма.

Исследование финансируется Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан (Грант № BR23591095).

**Ключевые слова:** озеро, лещ, биологические показатели, численность, промысловое стадо, популяция.

Озеро Балкаш – является самым крупным водоемом Балкаш-Алакольского бассейна, и относится к категории бессточных замкнутых водоемов, площадь водного зеркала которого на сегодняшний день составляет около 18005 км<sup>2</sup>, длина – 605 км, ширина (средняя) – 33 км, глубина средняя – 5,8 м.

В разные годы, в ихтиофауне озера Балкаш встречались 24 вида рыб. Из них 15 интродуцированные виды, 7 видов представители аборигенной ихтиофауны, и 2 вида чужеродные. В настоящее время промыслом осваивается 9 видов рыб, таких как: лещ, сазан, сом, вобла, берш, судак, жерех, карась, змеёголов, при этом сазан, судак, лещ, сом, которые являются важнейшими промысловыми видами.

Лещ (*Abramis brama* L.) был акклиматизирован в озеро Балкаш и его бассейн в 1949 году, когда молодь данного вида была выпущена в водную систему по реке Иле и с северо-востока в озеро Балкаш (в бухту Карашыган). После этого лещ успешно адаптировался и распространился по всему озеру и впадающим в него рекам, сформировав устойчивую промысловую популяцию уже к середине XX века.

Акклиматизация леща в озере Балкаш представляла собой целенаправленный процесс интродукции нового вида в экосистему крупного бессточного водоёма с целью обогащения ихтиофауны и повышения рыбохозяйственной продуктивности. В условиях озера Балкаш лещ продемонстрировал высокую экологическую пластичность, успешно приспособившись к колебаниям минерализации воды, температурному режиму и кормовой базе, представленной в основном бентосными организмами. Биологические особенности вида — высокая плодовитость, стайный образ жизни и способность использовать разнообразные трофические ресурсы — способствовали его натурализации и формированию устойчивых популяций, что в дальнейшем оказало заметное влияние на структуру сообщества донных рыб и трофические связи озёрной экосистемы.

Лещ, акклиматизированный в озеро Балхаш, исследовался рядом ихтиологов и гидробиологов, в частности А.И. Гребневым, который подробно изучал формирование популяции леща, его рост и роль в рыбных сообществах озера Балкаш, Г.В. Никольским, рассматривавшим акклиматизацию леща в контексте общей ихтиофауны водоёмов Казахстана, а также казахстанскими специалистами-рыбоводами В.С. Мухамедгалиевым и Н.П.

Решетниковым, в работах которых анализировалось влияние интродуцированных видов, включая леща, на экосистему и промысловую ценность озера Балкаш.

Исследования продолжались и позже, в XX и XXI веках, когда акклиматизация леща и других рыбных видов была изучена с точки зрения воздействия на экосистему озера, а также на рыбную промышленность региона. В частности, С.Ж. Асылбекова в своих работах рассматривала современное состояние ихтиофауны озера, структуру популяций интродуцированных видов, включая леща, их влияние на экосистему озера и значение для рыбного хозяйства. Кроме неё, в XXI веке этой тематикой также занимались В.И. Митрофанов, Е.В. Дукравец, А.М. Мухамбетов, анализируя экологические и промысловые аспекты существования леща в условиях изменяющегося гидрологического режима озера Балкаш.

**Материал и методика.** Научно-исследовательские работы включают материалы исследований 2015-2025 годов. Сбор ихтиологического материала проводился по общепринятым методикам [1-6]. Сбор материала осуществлялся из промысловых (неводных, сетных), научно-исследовательских (сетных) уловов. Количество собранного и обработанного материала (подвергнутого биологическому анализу) по лещу (7356 экземпляров): 2015 год – 400 экз., 2016 год – 837 экз., 2017 год – 612 экз., 2018 год – 257 экз., 2019 год – 385 экз., 2020 год – 234 экз., 2021 год – 657 экз., 2022 год – 739 экз., 2023 год – 1179 экз., 2024 год – 1488 экз., 2025 год – 568 экз.

**Результаты и обсуждение.** Проведённый анализ данных многочисленных научных исследований за период 2015–2025 годов позволил установить возрастной состав леща (*Abramis brama* L.) в озере Балкаш, который представлен особями в возрасте от 1 до 11 лет (таблица 1). Анализ структуры возрастного ряда выявил, что в экосистеме озера наибольшее представительство имеют средневозрастные группы особей леща, начиная с 4 лет. Молодые особи, ещё неполовозрелые или находящиеся на стадии первого полового созревания (1–3 года), преимущественно населяют реки и приустьевые зоны, где формируются их ранние популяционные когорты, прежде чем они мигрируют в озеро.

Данная пространственно-временная динамика возрастной структуры свидетельствует о характерной для леща стратегии использования среды: молодь осваивает мелководные и проточные участки с более благоприятными условиями кормовой базы и **более высоким уровнем безопасности или выживаемости от хищников**, тогда как взрослые особи концентрируются в глубинных участках озера, формируя основную массу стада. Долгосрочные наблюдения показали, что основу возрастной структуры популяции леща в озере Балкаш составляют особи в возрасте 4–6 лет, что отражает стабильное воспроизводство и успешное выживание среднего возраста рыб.

Таблица 1– Динамика возрастного состава леща в озере Балкаш за 2015–2025 годы (%)

Возраст, лет	Год										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	-	-	-	1,3	2,5	9,8	1,8	2,9	6,5	2,2	4,2
2	9,6	-	15,5	3	8,7	3,4	4,6	2	3	5,3	3,7
3	29,1	10	-	0,8	2,5	9,4	12,5	6,5	8,4	9,1	10,2
4	35,6	7,5	6,9	7,3	13,7	18,8	54,3	36,7	37,8	21,6	23,8
5	15,7	30	29,3	27,6	38,7	23,5	19,3	34,5	24,2	33,4	25,5
6	8,3	22,5	36,2	17,7	27,6	25,2	5,3	14,9	13,3	21,2	18,1
7	0,9	27,5	12,1	13,4	-	5,6	1,3	1,9	4	5	6,7
8	0,4	2,5	-	19,4	6,3	1,3	0,6	0,3	2,3	1,4	4,8
9	-	-	-	9	-	2,5	0,3	-	0,5	0,6	2,1
10	-	-	-	0,5	-	0,5	-	0,3	-	0,1	0,7
11	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

В период с 2015 по 2017 годы возрастные группы особей леща неравномерные, что видимо связано с качеством выборки из уловов. В 2018–2025 гг. мы наблюдаем стабильную, сбалансированную возрастную структура популяции леща. В течение анализируемого периода идет хорошее пополнение промыслового стада леща, что связано с благоприятными условиями воспроизводства в период нереста.

В озере Балкаш впервые лещ созревает в 3-х летнем возрасте (в основном это самцы). В массе половозрелым становится по достижению 4 полных лет. В рассматриваемый период (2015-2025 годы) соотношение полов представлено с преобладанием самок. Доминирование самок в нерестовом стаде и высокий процент неполовозрелых особей в научных уловах говорит о благополучном состоянии популяции леща в озере Балкаш. Следует отметить сохранение достаточно высокой доли неполовозрелой части стада в исследуемый промежуток времени, обусловлено хорошими условиями воспроизводства леща в озере.

Таблица 2 – Динамика соотношения полов леща в озере Балкаш за 2015–2025 годы (%)

Пол	Год										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Самка	45,6	47,9	48,6	53,8	48,8	51,3	70	53,8	58,3	53,8	56,9
Самец	35,7	44,2	45,9	43,5	38,8	38,9	28,6	43,2	35,2	44	40,3
Ювенальные	18,7	7,9	5,5	2,7	12,4	9,8	1,4	3	6,5	2,2	2,8
Количество, экз.	400	837	612	257	385	234	657	739	1179	1488	568

Абсолютная индивидуальная плодовитость леща в многолетней динамике 2015-2025 годов колебалась в пределах от 8,7 до 110,4 тысяч икринок, в среднем для нерестового стада составляя 51,67 тысяч икринок. Величина плодовитости тесно связана с длиной, массой тела и возрастом самок [7].

Основные биологические показатели леща озера Балкаш в 2015-2025 годы, характеризующие состояние популяции, варьируют в незначительном диапазоне (таблица 3), изменяясь в соответствии с циклами полового созревания и последующими изменениями в возрастной структуре стада. Повышение либо понижение в возрастных рядах особей результат высокой доли младшевозрастных и соответственно средневозрастных групп [7].

Популяция леща, населяющая озеро Балкаш количественном соотношении представлена на уровне 86,18% (самый многочисленный вид) от остальных 8 промысловых видов рыб (4,59% – вобла; 2,85% - судак; 2,45% – карась; 1,50% - берш; 1,16% – сазан; 0,78% – жерех; 0,34% - сом; 0,15% - змееголов).

Таблица 3 – Динамика биологических показателей и численности леща озера Балкаш за 2015–2025 годы

Год	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Средняя АИП, тыс. икр.	Средний возраст, лет	Количество, экземпляр*	Абсолютная численность, тыс. штук
2015	16,6	102	1,86	34,7	4,4	400	87837
2016	18,3	130	2,12	19,5	4,2	837	82282
2017	24,2	348	2,45	36,3	3,9	612	85104
2018	19,5	198	2,66	36,5	3,8	257	82630
2019	17,2	117	2,29	37,2	3,8	385	88935
2020	18,9	156	2,01	44,7	4,6	234	108006
2021	19,5	160	2,01	54,1	4,1	657	126022
2022	19,4	148	1,88	37,3	4,5	739	130051

2023	19,7	171	2,00	58,0	4,4	1179	120192
2024	20,5	194	2,00	56,9	4,7	1488	151488
2025	20,4	188	1,98	46,8	4,3	568	195613
*- количество рыб, подвергнутых полному биологическому анализу							

Запасы леща (*Abramis brama* L.), одного из доминирующих по численности промысловых видов ихтиофауны озера Балкаш, демонстрируют устойчивую тенденцию к увеличению. При этом степень его освоения промысловым рыболовством остаётся недостаточной. Избыточное нарастание численности данного вида является нежелательным, поскольку лещ выступает значимым конкурентом в использовании кормовых ресурсов для более ценных в хозяйственном отношении видов рыб, прежде всего сазана (*Cyprinus carpio* L.), что в долгосрочной перспективе может привести к возможному снижению его запасов.

Высокая экологическая пластичность леща обуславливает его способность оперативно реагировать на изменения абиотических и биотических факторов среды обитания. Анализ возрастной структуры популяции свидетельствует об отсутствии выраженного сужения возрастного ряда. Отмечается увеличение численности возрастных групп, формирующих наиболее продуктивную часть промыслового стада. Основные биологические показатели вида характеризуются относительной стабильностью, при этом наблюдается положительная динамика общей численности и высокий уровень воспроизводительной способности.

Наличие межгодовых различий в мощности отдельных поколений не носит критического характера и не оказывает существенного влияния на общее состояние популяции. Совокупность полученных данных позволяет заключить, что промысловая популяция леща, обитающая в озере Балкаш, находится в стабильном функциональном состоянии и характеризуется благоприятными предпосылками для дальнейшего существования при условии рационального регулирования промысловой нагрузки.

#### Список литературы:

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
2. Чугунова Н.И. Методика изучения возраста и роста рыб. – М.: Советская наука, 1952.
3. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 448 с.
4. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 376 с.
5. Майорова А.А. К методике определения возрастного состава улова //Труды Азово-Черноморской научной рыбохозяйственной станции, 1934. – С. 15-63.
6. Морозов А.В. К методике установления возрастного состава уловов // Бюллетень ГОИ, 1934. – С. 16-54.
7. Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ПДУ рыбы и других водных животных, режиму и регулированию рыболовства на рыбохозяйственных водоемах международного, республиканского значений и водоемах ООПТ Балкаш-Алакольского бассейна, а также оценка состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения: Раздел: озеро Балкаш, русловая часть реки Иле ниже Капшагайской ГЭС и водоемы дельты реки Иле. Биологическое обоснование/Балхашский филиал «НПЦ рыбного хозяйства». – Балхаш, 2015-2025 гг.

## ЛИТЕРАТУРНАЯ ЖИЗНЬ КЫЗЫЛОРДЫ: ИМЕНА И СОБЫТИЯ XX ВЕКА

*Омирзаккызы Акаршын, студент бакалавриата*  
*Научный руководитель: Жарбулова Сауле Траровна, руководитель образовательной программы, кандидат педагогических наук, профессор РАЕ*  
*Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Казахстан*  
*(г. Кызылорда)*

### Аннотация

В данной работе исследуется литературная жизнь Кызылорды XX века, рассматриваемая как уникальный культурный феномен, оказавший значительное влияние на развитие казахстанской литературы. Особое внимание уделено взаимосвязи мифологических представлений и реалий повседневности, а также их отражению в формировании художественного пространства региона. В частности, рассматривается период 1925–1929 годов, когда Кызылорда временно исполняла функции столицы Казахской АССР. Анализируется влияние этого события на литературный процесс, на примере творчества таких авторов, как С. Сейфуллин и М. Ауэзов, чьи произведения заложили основу для дальнейшего развития казахской литературы. Акцент сделан на том, как столичный статус Кызылорды способствовал концентрации творческих сил и обмену идеями, что, в свою очередь, стимулировало появление новых литературных произведений. Кроме того, анализируется творчество писателей, непосредственно связанных с Кызылординским регионом, таких как А. Тажибаев и А. Нурпеисов. В их произведениях отчетливо прослеживается специфика Сырдарьинского края, его природа, история и культура. Рассматривается, как местные авторы отражали в своих текстах социальные, экономические и политические процессы, происходившие в регионе на протяжении XX века. Предполагается, что результаты данного исследования будут способствовать систематизации литературного наследия Кызылординской области и более глубокому пониманию её значения в контексте всей казахской литературы. Это позволит не только сохранить память о талантливых писателях и их произведениях, но и выявить уникальные черты региональной литературной школы, её вклад в формирование общенациональной идентичности. Изучение литературной жизни региона также может помочь в исследовании истории, культуры и социальной динамики Кызылорды и Сырдарьинского края в XX веке.

**Ключевые слова:** Кызылорда, Сырдарья, хронотоп, казахстанская литература, литературный процесс, мифопоэтика, институциональный локус.

Литературная сфера Кызылорды в XX веке представляет собой существенный, хотя и недостаточно исследованный аспект культурного достояния Казахстана. Регион Сырдарья, известный своими глубокими фольклорными корнями, в период функционирования Кызылорды в качестве столицы (1925–1929 гг.) стал центром политической активности. Это сочетание факторов послужило благоприятной почвой для формирования талантливых литераторов и новаторских литературных течений.

Актуальность исследования определяется необходимостью более детального анализа литературной ситуации в Кызылорде. Историческое значение города и своеобразие региона создали уникальную художественную среду, заслуживающую всестороннего изучения.

Необходимо рассмотреть, как именно это культурное пространство повлияло на формирование авторских стилей и тематики произведений.

Задача работы заключается в исследовании литературной деятельности Кызылорды в XX столетии, определении ключевых событий, оценке вклада местных авторов и анализе специфических характеристик художественного мира, сформировавшегося в данном регионе. Важно понять, какие социальные, политические и культурные процессы оказали влияние на литературное творчество, и как это проявилось в произведениях авторов.

Литературная жизнь Кызылорды XX века формировалась под воздействием двух основных факторов: богатого наследия устной традиции и социальных преобразований, произошедших в XX веке. В устной традиции ключевую роль играет Коркыт-ата (VIII–IX вв.) – легендарный мыслитель и исполнитель эпических сказаний, чье имя неразрывно связано с рекой Сырдарья. В силу своего творчества, он закрепил за Сырдарьей статус священного места, «колыбели всего тюркского мира» и символа стремления к поиску смысла существования. Эта устно-поэтическая традиция, унаследованная и продолженная акынами, такими как Нартай Бекежанов, легла в основу лирической направленности сырдарьинской школы поэзии. Перенос столицы в Кызылорду в 1925 году послужил стимулом для значительных преобразований. Город стал центром развития образования, книгоиздания и искусства, что имело решающее значение для становления и укрепления позиций национальной интеллигенции. Учреждение образовательных институтов и издательств создало условия для становления профессиональной литературы. Стали появляться новые журналы и газеты, печатавшие произведения местных авторов, что способствовало развитию литературного процесса в регионе. Помимо этого, необходимо учитывать и влияние политической обстановки в стране на литературную жизнь Кызылорды. Идеологические установки того времени оказывали определенное воздействие на тематику и содержание произведений, что также требует отдельного изучения.

Литературная жизнь Кызылорды формируется благодаря двум группам писателей: тем, кто временно работал в городе, когда он был столицей, и тем, чье творчество связано с природой региона. В 1925–1929 годах Кызылорда стала центром национальной культуры. Важные места стали символами новых идей.

Сакен Сейфуллин, будучи ректором КазПИ (1925–1928 гг.), заложил основы образования. Мухтар Ауэзов преподавал в КазПИ, участвовал в организации театра (1926 г.), формировал драматургию и внёс вклад в развитие искусства. Сабит Муканов работал в редакциях газет, участвовал в создании литературного языка и журналистики, что отражено в его прозе. Аскар Токмагамбетов был журналистом, развивал сатиру и прозу, описывая жизнь города. Они ввели в литературу образ города как места, где история формируется через работу и образование.

Местные писатели связали свое творчество с древними традициями, придав им философский и социальный смысл. Поэзия Абдильды Тажибаева (1909–1998) стала символом региона. В его стихотворении «Сырдарья» отчетливо прослеживается соединение двух начал: Река как «мать-колыбель» и символ вечного возвращения («*К тебе вернулся снова твой сын немолодой...*»). Это отражает циклическое время фольклорной памяти. Поэт призывает Сырдарью взять пример с «могучего Днепра», требуя от неё служения прогрессу и электрификации. Это вводит в образ реки линейное время строительства и советских идей. Тажибаев создал свою художественную систему, где традиции переплетаются с идеологией XX века. Абдижамиль Нурпеисов (1924–2022) в трилогии «Кровь и пот» показывает Аральское море как место, отражающее не только социальные потрясения, но и экологическую катастрофу. Нурпеисов связывает Сырдарьинский край не с радостью строительства, а с

человеческими трагедиями и гибелью природы, что делает его произведения важными для всего мира.

В итоге, литературная жизнь Кызылорды XX века представляет собой важный и хорошо организованный элемент казахстанской культуры. Этот регион стал своего рода уникальной площадкой, где важные организационные изменения, связанные со статусом столицы, переплелись с древними мифами и поэтическими сказаниями реки Сырдарья.

Подтвердилось предположение о тесной взаимосвязи времени и места: город Кызылорда (в лице КазПИ и театра) стал символом модернизации и формирования национальной интеллигенции, давшей стране таких деятелей, как Сейфуллин и Ауэзов. В свою очередь, природа региона (реки Сырдарья и Аральское море) олицетворяет собой вечность и судьбу, становясь местом для глубоких размышлений как о традициях (в творчестве Тажибаева), так и о трагических событиях (как в произведениях Нурпеисова). Такой синтез привёл к формированию узнаваемой литературной идентичности Сырдарьинского региона, которая прочно вошла в национальную литературную классику.

В будущих исследованиях было бы интересно провести сравнение сырдарьинской поэтической школы с другими региональными литературными школами Казахстана, чтобы выявить общие черты и различия в их развитии и вкладе в культуру страны. Такой сравнительный анализ может помочь лучше понять место и роль каждой из этих школ в формировании национальной литературной традиции.

#### Список литературы

1. Ашурков В.Н. Историческое краеведение: учебное пособие для студентов ист. фак. пед. ин-тов / Под ред. Г.Н. Матюшина - Москва, 1998
2. Государственный список памятников истории и культуры местного значения Кызылординской области [<https://www.gov.kz/memleket/entities/kyzylorda-cultural-arhiv/documents/details/26251>]
3. Педагогические взгляды — Коммунальное государственное учреждение "Областная универсальная библиотека имени Абая" управления культуры, развития языков и архивного дела области Абай [<https://share.google/2Z5R4EEB6S78Z5IdS>]
4. Бахытжан Канапьянов, «А я, река казахов, твой собственный поэт...». сборкор «Литературная газета» по Республике Казахстан, 2018. [<https://share.google/v0dkEfr5YYopS9QNY>]
5. Аскар Токмагамбетов (1905–1983 гг.), «Тарих». [<https://share.google/L8CIVyjZqW8qdsioa>]
6. Казахский педагогический институт — Википедия. [<https://share.google/jYisQoAdxY1GHMpHQ>]
7. Мемориальный комплекс Коркыт-Ата. [<https://share.google/373EQIkJE2P1SLJxZ>] [[silkadv.com](http://silkadv.com)]

## АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ УТЕЧКИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ И НАРУШЕНИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

**Болатқызы Жансая**

*магистрант*

*Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева*

*г. Алматы, Республика Казахстан*

**Ахмедиярова Айнур Танатаровна**

*доктор PhD, ассоциированный профессор*

*Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева*

*г. Алматы, Республика Казахстан*

### **Аннотация**

В статье проводится комплексный анализ актуальных угроз безопасности персональных данных в условиях цифровизации городской инфраструктуры. Рассматриваются основные источники рисков, включая технические уязвимости информационных систем, организационные недостатки управления данными и влияние человеческого фактора. Анализируются существующие подходы к обеспечению защиты персональных данных, а также определяются перспективные направления их совершенствования.

На основе обобщения результатов исследования сформулированы выводы о необходимости системного подхода к обеспечению конфиденциальности персональных данных в сфере городской инфраструктуры и повышению устойчивости цифровых городских сервисов.

**Ключевые слова:** персональные данные, конфиденциальность, городская инфраструктура, цифровизация, информационная безопасность, утечка данных, Smart City.

### **Введение**

Развитие цифровых технологий является одним из приоритетных направлений модернизации городской инфраструктуры Республики Казахстан. Внедрение цифровых платформ, информационных систем и сервисов для населения способствует оптимизации управления городскими ресурсами, расширению доступа к государственным услугам и повышению качества городской среды. Концепция «умного города» предполагает интеграцию данных из различных источников и использование аналитических инструментов для принятия управленческих решений.

Вместе с тем цифровизация городской инфраструктуры сопровождается накоплением значительных массивов персональных данных граждан, включая идентификационные сведения, данные о передвижениях, получении социальных и коммунальных услуг. Концентрация и интеграция таких данных формируют дополнительные риски, связанные с их утечкой, несанкционированным доступом и нарушением конфиденциальности.

### **Методы исследования**

В рамках данного исследования использовался комплекс методов научного познания, обеспечивающий всесторонний анализ проблемы защиты персональных данных в городской инфраструктуре. Основным методом исследования является аналитический метод, применяемый для изучения угроз утечки персональных данных, причин их возникновения и последствий для функционирования городской инфраструктуры.

Для выявления актуальных рисков и подходов к обеспечению конфиденциальности применялся метод обобщения научных и практических материалов, включая анализ нормативных требований, практики цифровизации и результатов профильных исследований.

### **Актуальные угрозы и риски утечки персональных данных**

Современная городская инфраструктура характеризуется высокой степенью цифровизации и интеграции информационных систем. В таких условиях основными угрозами

утечки персональных данных являются несанкционированный доступ к информационным ресурсам, ошибки в настройке систем защиты и нарушения регламентов обработки данных.

Существенную роль играет человеческий фактор, связанный с недостаточной осведомлённостью сотрудников о требованиях информационной безопасности и конфиденциальности. Ошибки при передаче данных, использование незащищённых каналов связи и несоблюдение процедур доступа увеличивают вероятность инцидентов.

Дополнительные риски формируются вследствие централизации данных и интеграции разрозненных информационных систем. При отсутствии единых стандартов защиты и постоянного мониторинга такие системы становятся уязвимыми к утечкам и злоупотреблениям доступом.

#### **Подходы к обеспечению защиты персональных данных**

Обеспечение защиты персональных данных в городской инфраструктуре основывается на сочетании организационных, технических и управленческих мер. Организационные меры включают регламентацию процессов обработки данных, распределение ролей и ответственности, а также повышение уровня подготовки персонала.

Технические меры направлены на предотвращение несанкционированного доступа и включают использование средств криптографической защиты, механизмов аутентификации и журналирования действий пользователей.

Важным направлением является внедрение принципов обеспечения безопасности и конфиденциальности на этапе проектирования информационных систем, что позволяет минимизировать риски ещё до начала эксплуатации цифровых сервисов.

#### **Анализ практики обеспечения конфиденциальности персональных данных**

Современные городские информационные системы функционируют в условиях распределённой ответственности, межведомственного взаимодействия и участия подрядных организаций, что значительно усложняет контроль за потоками персональных данных.

Практика показывает, что персональные данные в городской инфраструктуре обрабатываются на различных этапах жизненного цикла цифровых сервисов: при сборе данных от граждан, их передаче между информационными системами, хранении в централизованных хранилищах и использовании в аналитических и отчётных модулях. На каждом из этих этапов формируются специфические риски нарушения конфиденциальности, связанные с доступами пользователей, интеграционными интерфейсами и управлением данными.

Одной из наиболее распространённых проблем является избыточный доступ к персональным данным, предоставляемый пользователям и администраторам информационных систем. В условиях высокой нагрузки и ограниченных ресурсов управление доступами часто носит формальный характер, что приводит к расширению круга лиц, имеющих доступ к чувствительной информации.

Дополнительные угрозы связаны с интеграцией информационных систем различных ведомств и организаций. При отсутствии унифицированных требований к защите данных и централизованного мониторинга межсистемного обмена повышается вероятность утечек персональных данных при передаче информации. Анализ практики показывает, что именно интеграционные контуры нередко становятся наименее защищённым элементом городской цифровой инфраструктуры.

*В качестве кейс-стади* рассмотрен типовой процесс обработки персональных данных в городской инфраструктуре, реализуемый в условиях межведомственного взаимодействия и распределённой ответственности. Данный кейс отражает практику сбора, передачи, верификации и использования адресных и персональных данных в цифровых городских сервисах.

Анализ показал, что ключевые риски нарушения конфиденциальности возникают на этапах межсистемного обмена данными и их последующей обработки, где задействовано несколько участников с различным уровнем зрелости мер защиты. Существенное влияние оказывает человеческий фактор, а также отсутствие единого координационного механизма управления процессами обработки данных.

Применяемые меры защиты носят преимущественно организационный характер и включают регламентацию процедур, ограничение доступа и использование официальных каналов передачи информации. Технические меры, такие как контроль доступа и журналирование действий пользователей, повышают управляемость процессов, однако требуют строгого соблюдения установленных регламентов.

*Практическая значимость исследования* состоит в том, что предложенный комплексный подход к обеспечению защиты персональных данных ориентирован не только на соблюдение нормативных требований, но и на повышение устойчивости городской инфраструктуры к инцидентам информационной безопасности и укрепление доверия граждан к цифровым сервисам.

Таблица 1 – Аналитическая модель «угроза – причина – мера – эффект»

Угроза	Основная причина	Подходы и меры защиты	Ожидаемый эффект
Несанкционированный доступ к персональным данным	Слабый контроль доступа, отсутствие многофакторной аутентификации	Разграничение прав пользователей, многофакторная аутентификация, аудит действий	Снижение вероятности компрометации учетных записей и утечек данных
Утечка данных при интеграции информационных систем	Отсутствие единых стандартов обмена и защиты данных	Унификация протоколов обмена, шифрование данных при передаче	Сокращение рисков утечек при межсистемном взаимодействии
Ошибки персонала и человеческий фактор	Недостаточная подготовка сотрудников, формальный контроль	Регулярное обучение, регламенты обработки данных, контроль соблюдения процедур	Снижение количества инцидентов, связанных с внутренними нарушениями
Централизация больших массивов персональных данных	Хранение данных в единых хранилищах без постоянного мониторинга	Мониторинг событий ИБ, сегментация данных, резервное копирование	Повышение устойчивости систем и сокращение последствий инцидентов
Отсутствие конфиденциальности на этапе проектирования	Учет требований безопасности после внедрения системы	Применение принципов безопасности и конфиденциальности по умолчанию	Снижение затрат на доработку систем и повышение уровня защиты
Низкая прозрачность обработки персональных данных	Недостаточный контроль и отсутствие журналирования	Ведение журналов доступа, регулярные проверки и отчетность	Повышение управляемости и доверия к цифровым сервисам

Результаты работы могут быть использованы:

– государственными органами и муниципальными структурами при разработке и корректировке политик обработки персональных данных в рамках цифровых городских сервисов;

– операторами и администраторами городских информационных систем для оценки текущих рисков утечки персональных данных и определения приоритетных направлений их минимизации;

– при формировании требований к информационной безопасности и конфиденциальности данных на этапе проектирования новых цифровых платформ и сервисов в рамках концепции «умного города»;

– в учебном процессе при подготовке специалистов в области информационной безопасности, цифрового управления и анализа данных.

### **Заключение**

Проведённое исследование показывает, что цифровизация городской инфраструктуры Республики Казахстан сопровождается ростом рисков утечки персональных данных и нарушения конфиденциальности.

Обеспечение устойчивости городской инфраструктуры и защиты персональных данных требует системного подхода, включающего сочетание технических, организационных и управленческих мер. Реализация такого подхода является необходимым условием дальнейшего развития цифровых городских сервисов и повышения доверия граждан к процессам цифровизации.

### **Литература**

1. Smith, J. "IoT Security in Smart Cities: Challenges and Solutions." *CyberSecurity Journal*, 2023.
2. S. Chauhan, N. Agarwal, A.K. Kar Addressing big data challenges in smart cities: A systematic literature review
3. Van Heek, J., Arning, K., & Ziefle, M. (2016). How fear of crime affects needs for privacy & safety: Acceptance of surveillance technologies in smart cities. Paper presented at the SMARTGREENS 2016 - Proceedings of the 5th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems, 32–43.
4. Cui, L., Xie, G., Qu, Y., Gao, L., & Yang, Y. (2018). Security and privacy in smart cities: Challenges and opportunities. *IEEE access*, 6, 46134-46145.

## КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАТИВНОСТИ СПЕКТРАЛЬНОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ

**Бауржан Викторович Утебаев**

*Магистрант 2 курса*

*Образовательная программа – Геология нефти и газа*

*Институт геологии и нефтегазового дела им. К. Турысова*

*Алматы, Казахстан*

**Тофик Рашид оглы Ахмедов**

*доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры геофизики*

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности*

*Баку, Азербайджан*

### Аннотация

Спектральная декомпозиция является инструментом качественного анализа сейсмических данных, позволяющим преобразовывать сигналы во временной области в частотные компоненты для выявления тонких подповерхностных объектов, таких как тонкие пласты, каналы и трещины [1, с. 353–360]. Качество получаемых кубов спектральной декомпозиции в значительной степени зависит от правильного кондиционирования данных, включающего подавление помех и фильтрацию, что позволяет уменьшить артефакты и повысить разрешенность [15, с. 1–10]. В статье рассматривается роль кондиционирования данных, в частности дополнительной полосовой фильтрации, при построении кубов спектральной декомпозиции. На примере реальных сейсмических данных проводится сравнение спектров и срезов с кондиционированием и без него на частотах 10–60 Гц, демонстрируются улучшения в выделении геологических объектов. Результаты показывают, что кондиционированные кубы снижают уровень помех и лучше подчеркивают геологические структуры, повышая точность интерпретации.

**Ключевые слова:** спектральная декомпозиция, кондиционирование данных, полосовая фильтрация, кубы частот, сейсмическая интерпретация, тонкие пласты, RGB-смешивание

### Введение

Интерпретация сейсмических данных является ключевым этапом при поиске, разведке и характеристике залежей углеводородов, а также при изучении строения осадочных бассейнов [12, 14]. Однако традиционный анализ широкополосных сейсмических данных часто оказывается недостаточным для выявления тонких стратиграфических и литологических неоднородностей, что обусловлено ограниченной полосой пропускания сейсмического сигнала и низким соотношением сигнал/шум [5, с. 1274–1283].

Методы спектральной декомпозиции позволяют преодолеть данные ограничения за счёт разложения сейсмического сигнала на частотные компоненты на отдельных частотах, на которых выражено наличие сигнальной части, интерференции и поглощения. Такой подход широко применяется для идентификации каналов, рифовых построек, разломов и других мелкомасштабных геологических объектов.

В то же время практическое применение спектральной декомпозиции существенно зависит от качества входных данных. Наличие шумов, следов геометрии съёмки и спектральных искажений может приводить к появлению артефактов в частотно-временных построениях и снижать достоверность интерпретации. В связи с этим этап кондиционирования данных, включающий подавление помех, спектральное выравнивание и фильтрацию, приобретает принципиальное значение. Настоящая работа направлена на оценку влияния

дополнительной полосовой фильтрации как элемента кондиционирования на качество и информативность результатов спектральной декомпозиции.

### Методы спектральной декомпозиции

Спектральная декомпозиция основана на представлении сейсмического сигнала в частотно-временной области, что позволяет анализировать его нестационарные характеристики [2, с. 1906–1916]. На практике применяются различные методы разложения, отличающиеся компромиссом между временным и частотным разрешением.

Непрерывное вейвлет-преобразование (Continuous Wavelet Transform, CWT) широко используется при анализе сейсмических данных благодаря своей адаптивности к нестационарным сигналам. Использование масштабируемых материнских вейвлетов, таких как вейвлет Морле, позволяет получать локализованные оценки амплитуды и фазы при анализе тонких геологических объектов [7, с. R37–R48].

В отличие от классического дискретного преобразования Фурье, обладающего фиксированным временным окном, CWT обеспечивает более стабильные результаты при изменяющихся частотных характеристиках сигнала. В рамках данной работы именно метод CWT был выбран в качестве основного инструмента спектральной декомпозиции.

### Кондиционирование данных

Кондиционирование сейсмических данных представляет собой совокупность процедур, направленных на улучшение качества сигнала перед применением спектрального анализа. Основными задачами данного этапа являются повышение соотношения сигнал/шум, выравнивание спектральных характеристик и подавление нежелательных частотных компонент [15, с. 1–10]. Дополнительные частотные фильтры подавляют нежелательные частоты, снижая артефакты. Для многочастотных кубов спектральной декомпозиции фильтрация ориентирована на доминирующие частоты, проанализированные по амплитудно-частотным характеристикам (АЧХ).

Процесс построения спектрального куба:

- 1 – Входные данные - сейсмический куб во временной области;
- 2 – Выборка кубов с заданными частотными диапазонами;
- 3 - Применение кондиционирования – полосовая фильтрация;
- 4 - Построение спектральной декомпозиции;

### Исходные данные

Использован 3D сейсмический куб с Кирхгоф миграцией до суммирования. Амплитудно-частотные спектры рассчитаны на средних частотах 10, 20, 30, 40, 50 и 60 Гц.

Многочастотная декомпозиция выполнена по набору центральных частот 20, 50 и 60 Гц. Выбранный набор значений содержит диапазон доминантных частот характерных для сигнальной части целевого интервала временного разреза, а также низкочастотный контрастный диапазон, что позволяет получить качественные изображения геологических объектов с целенаправленным акцентом на интересующий спектр полезного сигнала.

### Результаты

Результаты сопоставления амплитудно-частотных спектров наборов первичной частотной выборки и наборов с применением предварительного кондиционирования демонстрируют влияние дополнительной полосовой фильтрации на кубы спектральной декомпозиции. На рисунках 1 – 6 приведено сопоставление АЧХ, на которых цветными линиями отображены: чёрный — первичный сейсмический куб, красный — куб для декомпозиции на указанной частоте, зелёный — куб для декомпозиции с дополнительной полосовой фильтрацией.

Дополнительная полосовая фильтрация снижает высокочастотные помехи, образуемые при выборке полосы частот и сужает целевой спектр.

На рисунке 1 видно выравнивание на 60 Гц, где фильтрация сужает амплитудно-частотные пики. Аналогичные улучшения наблюдаются на более низких частотах (рис. 2–6), где фильтрация сужает рабочий спектр и уменьшает широкополосные помехи.

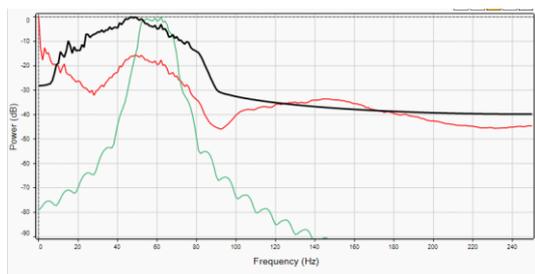


Рис.1 – Сопоставление спектров АЧХ. Целевая полоса частот в диапазоне 60 Гц.

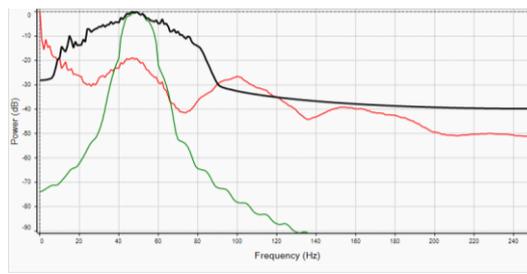


Рис.2 - Сопоставление спектров АЧХ. Целевая полоса частот в диапазоне 50 Гц.

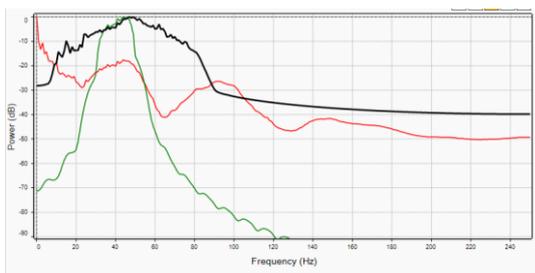


Рис.3 - Сопоставление спектров АЧХ. Целевая полоса частот в диапазоне 40 Гц.

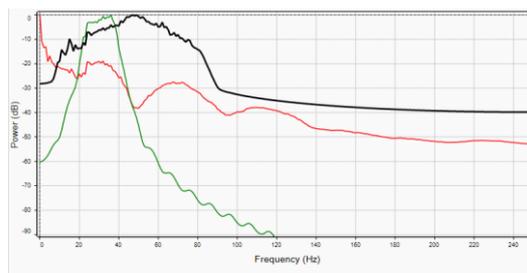


Рис.4 - Сопоставление спектров АЧХ. Целевая полоса частот в диапазоне 30 Гц.

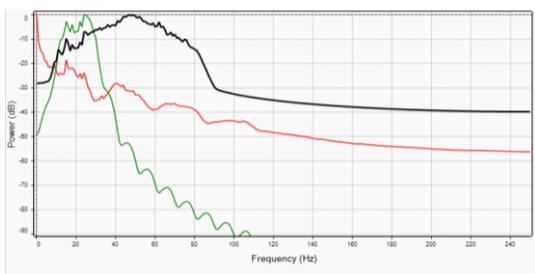


Рис.5 - Сопоставление спектров АЧХ. Целевая полоса частот в диапазоне 20 Гц.

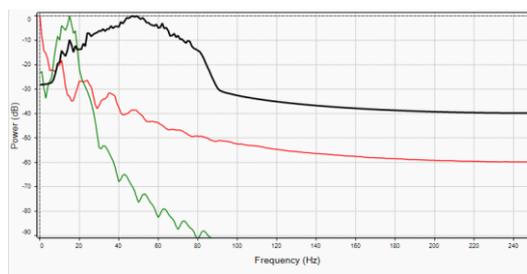


Рис.6 - Сопоставление спектров АЧХ. Целевая полоса частот в диапазоне 10 Гц.

Для многочастотных кубов с диапазонами 20-50-60 Гц, разрезы по линии инлайн показаны на рисунке 7 (без дополнительной фильтрации) и рисунке 8 (с дополнительной полосовой фильтрацией). Временной разрез, построенный с применением кондиционированных данных демонстрирует более чёткие границы отражающих горизонтов и меньший уровень шума.

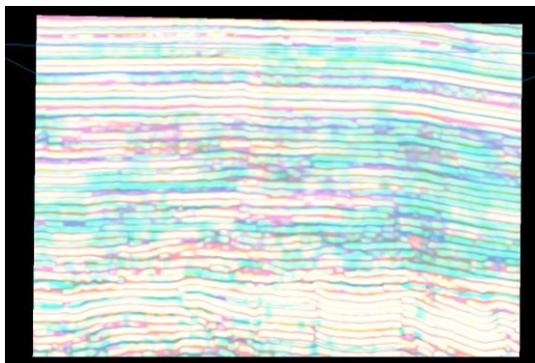


Рис.7 – Разрез инлайн по кубу спектральной декомпозиции с выборкой частот 20-50-60 Гц.

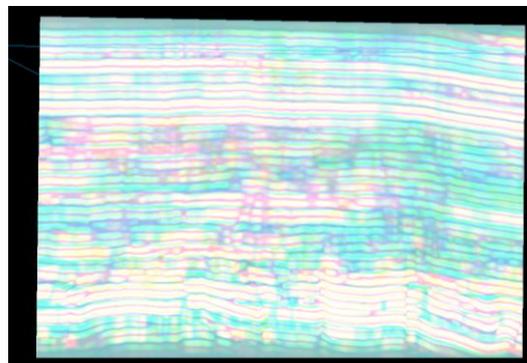


Рис.8 – Разрез инлайн по кубу спектральной декомпозиции с дополнительной полосовой фильтрацией по выборке частот 20-50-60 Гц.

Временные срезы на времени 1400 мс, отображаемые на рисунке 9 — без полосовой фильтрации, рисунке 10 — с применением полосовой фильтрации, подтверждают наблюдаемое улучшение качественных характеристик: на срезе временного сейсмического куба после выполнения кондиционирования лучше выделяются линейные объекты (каналы, разломы), улучшается возможность оконтуривания структурных элементов. Для сравнения приведён срез исходного сейсмического куба на том же уровне среза - рисунок 11.

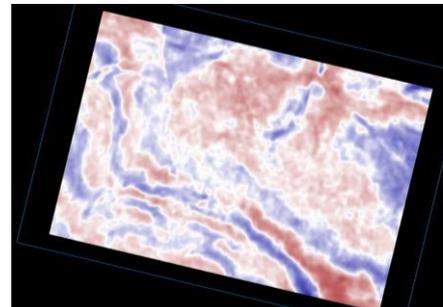
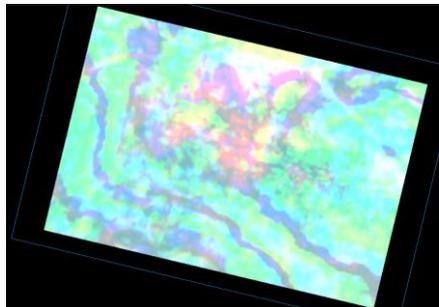
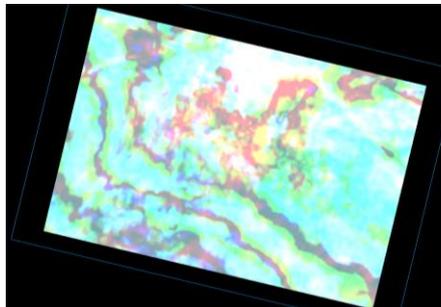


Рисунок 9. Срез куба спектральной декомпозиции на времени 1400 мс с выборкой частот 20-50-60 Гц.

Рисунок 10. Срез куба спектральной декомпозиции на времени 1400 мс с дополнительной фильтрацией по выборке частот 20-50-60 Гц.

Рисунок 11. Срез сейсмического куба на времени 1400 мс

Спряmlённые срезы по горизонту J1, рисунок 12 — без дополнительной фильтрации, рисунок 13 — с дополнительной фильтрацией, подчёркивают стратиграфические особенности: вариант спряmlенного среза сейсмического куба с применением кондиционирования показывает более резкие границы и тонкие детали. Отображенный на рисунке 14 срез исходного сейсмического куба в истинных амплитудах, спряmlённый на горизонт J1, может быть дополнен обновленной структурной информацией.

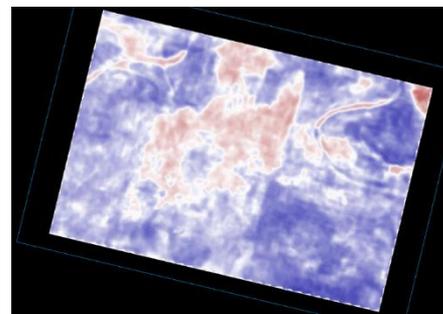
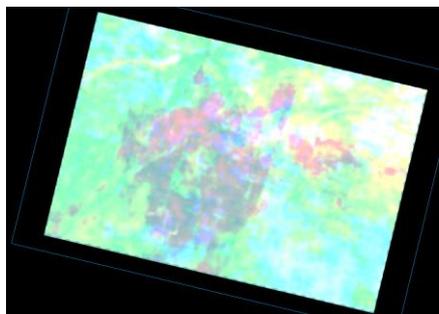
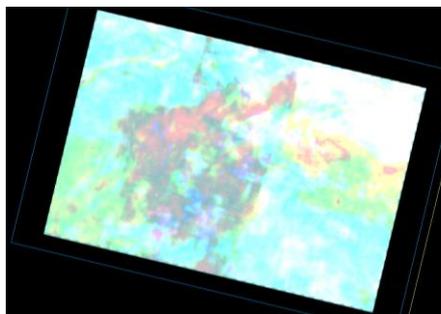


Рисунок 12. Срез куба спектральной декомпозиции с выборкой частот 20-50-60 Гц. Спряmlён на горизонт J1.

Рисунок 13. Срез куба спектральной декомпозиции с дополнительной фильтрацией по выборке частот 20-50-60 Гц. Спряmlён на горизонт J1.

Рисунок 14. Срез сейсмического куба. Спряmlён на горизонт J1.

### Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что дополнительная полосовая фильтрация в процессе кондиционирования значительно повышает качество кубов спектральной декомпозиции [9, с. 67–74]. Без применения кондиционирования в спектрах наблюдаются избыточные боковые лепестки вейвлета и фон помех, что приводит к размытию геологических объектов на срезах. Фильтрация позволяет сосредоточить энергию на целевых частотах, усиливая эффекты настройки тонких пластов и улучшая визуализацию латеральных изменений.

Особенно заметно преимущество на низких частотах (10–30 Гц), где поглощение и помехи наиболее выражены. Многочастотный подход (RGB-смешивание на частотах 20-50-60 Гц) в варианте с предварительным кондиционированием даёт более информативные изображения, облегчая интерпретацию палеоканалов и карбонатных построек. [8, с. 1138–1142].

Рекомендуется интегрировать кондиционирование сейсмических данных в стандартный граф построения спектральной декомпозиции, включая тестирование параметров фильтров на пилотных линиях.

### Заключение

Кондиционирование сейсмических данных, особенно с применением дополнительной полосовой фильтрации, является критически важным этапом при построении кубов спектральной декомпозиции. Представленные примеры демонстрируют существенное снижение артефактов, повышение соотношения сигнал/шум и улучшение выделения геологических объектов. Полученные результаты подчёркивают необходимость тщательной предобработки входных данных для достижения максимальной интерпретационной ценности спектральной декомпозиции в задачах сейсморазведки и снижения неопределённостей.

### Список литературы

1. Partyka, G., Gridley, J., & Lopez, J. (1999). Interpretational applications of spectral decomposition in reservoir characterization. *The Leading Edge*, 18(3), 353–360.
2. Chakraborty, A., & Okaya, D. (1995). Frequency-time decomposition of seismic data using wavelet-based methods. *Geophysics*, 60(6), 1906–1916.
3. Castagna, J. P., Sun, S., & Siegfried, R. W. (2003). Instantaneous spectral analysis: Detection of low-frequency shadows associated with hydrocarbons. *The Leading Edge*, 22(2), 120–127. <https://library.seg.org/doi/10.1190/1.1559038>
4. Sinha, S., Routh, P. S., Anno, P. D., & Castagna, J. P. (2005). Spectral decomposition of seismic data with continuous-wavelet transform. *Geophysics*, 70(6), P19–P25.
5. Marfurt, K. J., & Kirlin, R. L. (2001). Narrow-band spectral analysis and thin-bed tuning. *Geophysics*, 66(4), 1274–1283.
6. Liu, J., & Marfurt, K. J. (2007). Instantaneous spectral attributes to detect channels. *Geophysics*, 72(2), P23–P31.
7. Puryear, C. I., & Castagna, J. P. (2008). Layer-thickness determination and stratigraphic interpretation using spectral inversion: Theory and application. *Geophysics*, 73(2), R37–R48.
8. Davogusto, O., & Marfurt, K. J. (2011). RGB blending of spectral decomposition attributes for seismic facies classification. *SEG Technical Program Expanded Abstracts*, 30, 1138–1142.
9. McArdle, N. J., & Ackers, M. (2012). Understanding seismic thin-bed responses using frequency decomposition and RGB blending. *First Break*, 30(8), 67–74.
10. Hardage, B. A., et al. (1998). 3-D seismic evidence of the effects of carbonate karst collapse on overlying clastic stratigraphy and reservoir compartmentalization. *Geophysics*, 63(3), 965–977.
11. Widess, M. B. (1973). How thin is a thin bed? *Geophysics*, 38(6), 1176–1180.
12. Herron, D. A. (2011). First steps in seismic interpretation. *SEG Geophysical Monograph Series*, No. 16. <https://library.seg.org/doi/book/10.1190/1.9781560802938>
13. Yilmaz, Ö. (2001). *Seismic data analysis: Processing, inversion, and interpretation of seismic data* (2nd ed.). *SEG Investigations in Geophysics*, No. 10.
14. Chopra, S., & Marfurt, K. J. (2007). *Seismic attributes for prospect identification and reservoir characterization*. *SEG Geophysical Developments Series*, No. 11.
15. Li, F., & Lu, W. (2014). Coherent noise attenuation in seismic data using continuous wavelet transform. *Journal of Applied Geophysics*, 104, 1–10.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF BIOMETRIC IDENTIFICATION TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF TELECOMMUNICATION SYSTEM SECURITY

*Abdikhaimov Yelnur Nurlanuly*

*2nd-year Master's student,  
L. N. Gumilyov Eurasian National University,  
Astana, Kazakhstan*

*Tolegenova Arai Sarsenkaliyevna*

*Associate Professor, PhD,  
L. N. Gumilyov Eurasian National University,  
Astana, Kazakhstan*

### АННОТАЦИЯ

Telecommunication operators and service providers increasingly rely on remote, high-frequency identity checks: mobile self-care portals, eSIM activation, subscriber account recovery, SIM replacement, number port-out requests, and call center verification. These processes are a prime target for credential stuffing, social engineering, SIM-swap fraud, and synthetic-media impersonation. Biometric identification can strengthen assurance, but the choice of modality directly influences operational reliability, resistance to presentation attacks, cost, and privacy risk. This paper provides a comparative analysis of key biometric technologies (fingerprint, face, iris, palm/vein, voice, and behavioral dynamics) specifically in the context of telecommunication system security. A scenario-driven multi-criteria framework is proposed to evaluate each modality across recognition robustness, spoofing resistance, channel usability, and deployment complexity. The study also maps telecom-specific threat scenarios to practical countermeasures: presentation attack detection, anti-replay controls, secure template protection, risk-based step-up authentication, and multimodal fusion. The analysis demonstrates that no single biometric factor is optimal for all operator workflows. In mass-market subscriber channels, biometrics are most effective when used to unlock possession-bound authenticators and to enable adaptive step-up on high-risk actions. In call centers and privileged operator access, stronger outcomes are achieved by combining biometrics with continuous risk signals, strict fallback governance, and standards-aligned testing of anti-spoofing performance.

Telecommunication systems differ from typical enterprise IAM environments because identity verification occurs across many channels and at very high volume. Subscriber self-service is optimized for convenience, while operator-controlled workflows (retail SIM replacement, corporate account management, and staff privileged access) are optimized for assurance and auditability. Therefore, the selection of a biometric technology cannot be based solely on laboratory accuracy; it must be aligned with channel conditions, attacker incentives, and the operational cost of failures (false rejects that overload support, or false accepts that enable fraud).

A telecom-relevant comparative evaluation requires, at minimum, four measurable dimensions: (1) recognition robustness under real channel conditions, (2) resistance to presentation attacks and synthetic media, (3) usability and accessibility in the target channel, and (4) deployment and operational complexity. Privacy and legal requirements act as an overarching constraint because biometric templates are sensitive personal data: operators must define lawful basis, consent handling where applicable, retention limits, and incident response procedures for template compromise. Figure 1 illustrates a reference architecture for operator-grade biometric authentication, while Figure 2 summarizes the security–friction trade-offs across major modalities.

Fingerprint recognition provides strong convenience on smartphones and is often associated with 'high security' in user perception. In telecom, its best role is frequently local: unlocking device-bound credentials or confirming a high-risk action inside a trusted mobile application. Server-side fingerprint verification for remote identity proofing is less common because it requires reliable sensors and

increases template exposure. Spoofing resistance depends heavily on the quality of the sensor and the presence of robust liveness/PAD checks.

Face recognition is operationally dominant for remote onboarding because it uses commodity cameras and supports document-and-selfie verification workflows. However, telecom environments increasingly face deepfake-assisted fraud and injection attacks against capture pipelines. To be defensible, face-based onboarding should incorporate strong PAD, secure capture (anti-tampering and device integrity signals), and cross-checks with contextual risk indicators such as SIM tenure, device reputation, geo-velocity, and anomaly detection across subscriber actions.

Iris and palm/vein recognition tend to provide stronger distinctiveness and can be more resistant to simple presentation artifacts, but they typically require dedicated sensors or controlled capture conditions. This makes them suitable for operator-managed settings: retail identity verification for SIM replacement/port-out prevention, secure facilities, and privileged staff access to critical systems. In these settings, higher cost can be justified because the fraud and operational impact of compromise is significantly higher.

Voice biometrics align naturally with call center workflows because the sensor is inherent to the channel. Yet, voice is highly exposed to replay and modern synthetic speech. Telecom deployments should avoid relying on voice alone for account recovery. Instead, voice can be one layer within a defense stack: anti-replay controls, challenge-response prompts, PAD tuned for deepfake detection, conversation-level anomaly signals, and strict step-up for high-risk requests. Where possible, additional out-of-band confirmation using possession-based authenticators should be used before executing high-impact transactions.

Behavioral biometrics (typing, touch dynamics, device motion patterns) are particularly relevant for continuous risk scoring in self-care apps. They can help detect account takeover and automated abuse without constant user prompts. However, behavioral traits can drift over time, and they typically provide weaker assurance for initial identity proofing. Telecom operators gain the most value when behavioral signals feed a policy engine that escalates to stronger verification only when risk is elevated.

Across all modalities, the most common failure point is not the matcher but the process: weak exceptions, agent overrides, or poorly governed fallbacks for users who cannot pass biometric checks. Telecom security programs should explicitly design 'secure fallback' with audit trails, dual control for sensitive actions, and rate-limited recovery paths. Without this, adversaries simply bypass the biometric step by exploiting support processes.

From a system design perspective, biometric templates should be protected as high-value assets. Recommended measures include encryption at rest and in transit, HSM-backed key management, strict access control and segregation of duties, and continuous monitoring for abnormal template access patterns. Template lifecycle management (enrollment, update, revocation, deletion) must be part of the operator's identity governance, because biometric compromise has long-term consequences for users.

**Equation (1): Scenario-weighted biometric suitability score**

$$U = wT \cdot T + wS \cdot S + wC \cdot C - wR \cdot R \quad (1)$$

where: T — recognition robustness in the target channel,

S — resistance to presentation/replay/injection attacks (with PAD maturity considered),

C — usability and accessibility (friction, failure recovery, enrollment effort),

R — deployment and operational complexity/cost (integration, sensors, monitoring).

**Table 1. Characteristics of biometric technologies for telecom scenarios**

Technology	Accuracy (T)	Resistance (S)	Usability (C)	Cost (R)
Fingerprint (device-integrated)	High (local)	Medium (PAD-dependent)	High	Low
Face (camera-)	Medium–High	Medium	Very high	Medium

based)		(deepfake risk)		
Iris (controlled capture)	High	High (with strong PAD)	Medium	High
Palm/Vein (vascular)	High	High	Medium	High
Voice (call center)	Medium (noise/codec)	Low–Medium (replay/deepfake)	High	Medium
Behavioral (touch/typing)	Medium (drift)	Medium (as continuous control)	High (passive)	Medium

Overall, the comparative results reinforce a telecom-specific principle: biometrics provide the best security value when they are embedded into a broader identity and fraud-control program rather than deployed as a standalone 'replacement' for credentials. Practical operator-grade deployments combine PAD-tested biometrics, possession-bound authenticators, risk-based policy decisions, and hardened fallback procedures to achieve scalable protection against account takeover, SIM-swap fraud, and impersonation.

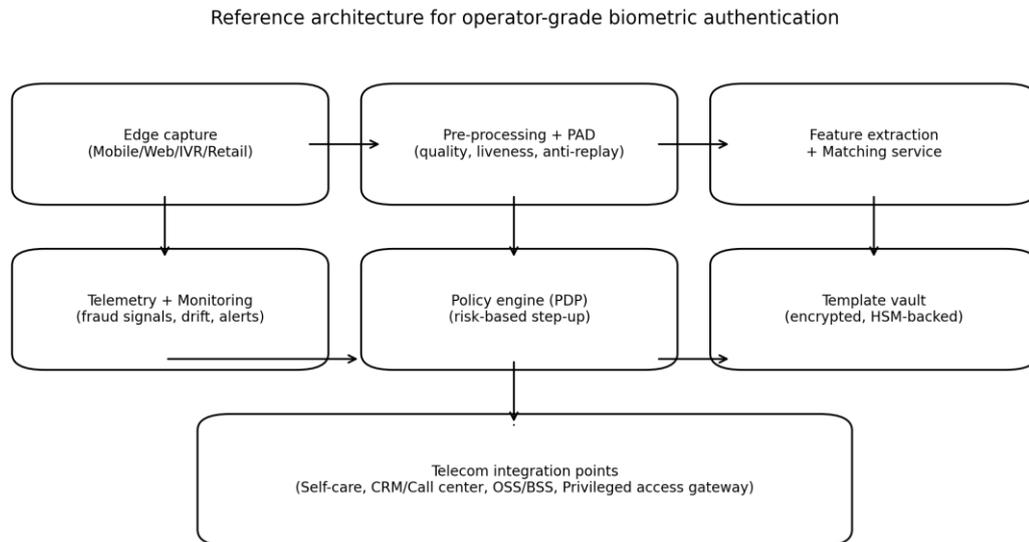
### Limitations and Future Work

Despite progress in biometric technology and deployment practices, several limitations remain important for telecom operators:

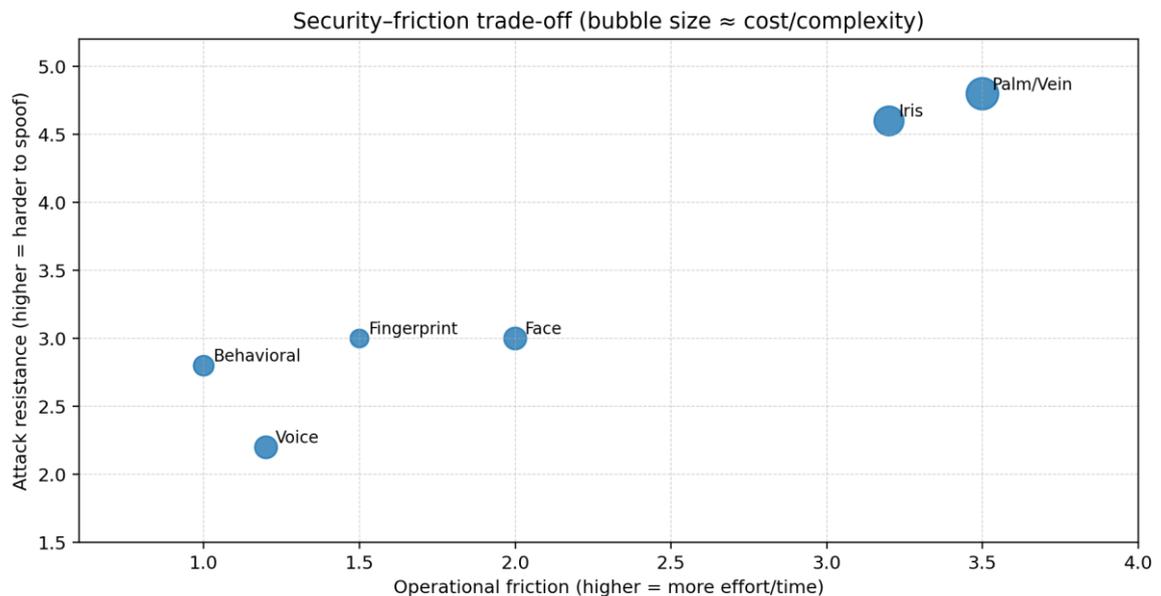
- Performance degradation in uncontrolled environments (poor lighting, noise, low-end cameras, masks, and device diversity).
- Rapid evolution of synthetic-media attacks, including deepfakes and injection into capture pipelines.
- Bias and accessibility concerns that can increase false rejection rates for certain user groups and create operational burden.
- Privacy and regulatory constraints on template retention, cross-system sharing, and the handling of biometric incidents.
- Process-level bypass risks through weak exception handling, manual overrides, or insufficiently audited recovery workflows.

### Future work should focus on:

- Standardized, continuous PAD evaluation in production (regression testing, red teaming, and monitoring for drift).
- Privacy-preserving template protection methods (e.g., cancelable biometrics and stronger cryptographic binding to device authenticators).
- Risk-adaptive multimodal fusion that incorporates telecom context signals (SIM tenure, device integrity, geo-velocity, transaction value).
- Operational governance improvements: secure fallback design, agent training, dual control for high-risk transactions, and auditable workflows.
- Cross-domain identity proofing alignment with evolving standards for remote onboarding and trust services.



**Figure 1. Reference architecture for operator-grade biometric authentication**



**Figure 2. Security–friction trade-offs for biometric deployment options (bubble size  $\approx$  cost/complexity)**

#### Список литературы:

1. NIST. (2025). Digital Identity Guidelines (SP 800-63-3): Authentication and Lifecycle Management. National Institute of Standards and Technology.
2. ISO/IEC. (2017). ISO/IEC 30107-3: Information technology — Biometric presentation attack detection — Part 3: Testing and reporting.
3. 3GPP. (n.d.). TS 33.501: Security architecture and procedures for 5G System.
4. ETSI. (2025). ETSI TS 119 461 V2.1.1: Policy and security requirements for identity proofing.
5. Jain, A. K., Ross, A., & Nandakumar, K. (2011). Introduction to Biometrics. Springer.
6. Rathgeb, C., & Busch, C. (2018). Multi-Biometric Systems: Fundamentals and Applications. SpringerBriefs in Computer Science.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТИВНОГО ИНТЕРФЕЙСА В ПЛАТФОРМАХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Нурланов Рахат Бақытжанұлы*

*Магистрант 2 курса,*

*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана*

*Уральск, Казахстан*

*Научный руководитель: к.ф.-м.н., Камалова Гаухар Абдумуталиповна*

### Аннотация

В статье рассматривается эффективность адаптивного интерфейса в платформах дистанционного обучения как фактор, влияющий на удобство взаимодействия, вовлечённость и образовательные результаты. Показано различие между responsive-дизайном и адаптивным интерфейсом, который изменяет навигацию, представление контента и поддержку пользователя на основе контекста использования и характеристик обучающегося. Предложены критерии эффективности (результативность, эффективность, удовлетворённость, показатели вовлечённости и учебные результаты) и методы оценки, основанные на юзабилити-тестировании и learning analytics.

**Ключевые слова:** адаптивный интерфейс, дистанционное обучение, UX/UI, learning analytics, юзабилити, доступность.

### Введение

Дистанционное обучение развивается в условиях разнообразных устройств и сценариев: смартфон, планшет, ноутбук, разные скорости интернета и различный уровень цифровой грамотности. В такой среде интерфейс образовательной платформы становится не только «оболочкой», но и функциональным элементом, который определяет, насколько обучающийся способен выполнять учебные действия без лишних барьеров. В исследованиях по адаптивным пользовательским интерфейсам подчёркивается, что адаптация интерфейса (а не только содержания) может улучшать пользовательский опыт и снижать сложности взаимодействия в e-learning-среде [1].

Теоретические основы адаптивности образовательных сред во многом опираются на идеи адаптивной гипермедиа, где система строит модель пользователя (цели, знания, предпочтения) и использует её для адаптации представления и навигации [2]. Дополнительно, современные платформы дистанционного обучения активно применяют learning analytics: анализ цифрового следа студентов позволяет выявлять «узкие места» курса и оценивать влияние интерфейсных решений на вовлечённость и успешность обучения [5].

### 1. Адаптивный интерфейс: сущность и отличия от responsive

На практике понятие «адаптивность» часто ограничивают responsive-вёрсткой, то есть перестройкой блоков под размер экрана. Однако адаптивный интерфейс шире: он способен автоматически изменять структуру представления, навигационные подсказки и элементы поддержки на основе данных о пользователе и контексте использования [1]. Такой подход рассматривается как одно из направлений развития интеллектуальных систем дистанционного обучения [1].

Для образовательных платформ адаптация интерфейса может учитывать:

- стартовый уровень знаний, трудности и прогресс студента;
- тип устройства и сценарий (короткие сессии на мобильном vs длительная работа за ПК);

• проблемные этапы курса (где чаще возникают ошибки и прекращение обучения), что выявляется средствами аналитики [5].

В частности, подход, учитывающий стиль обучения и начальные знания, представлен в исследовании адаптивного интерфейса для e-learning: система подстраивает элементы взаимодействия и поддержку прохождения в зависимости от профиля обучающегося [3].

## 2. Почему адаптивный интерфейс влияет на эффективность обучения

Эффективность интерфейса в образовательной платформе выражается не только во «внешней привлекательности», а в том, насколько интерфейс:

- облегчает понимание следующего шага (что делать далее);
- снижает количество ошибок и «потерю» пользователя в навигации;
- уменьшает лишнюю когнитивную нагрузку (меньше поиска и переключений);

поддерживает мотивацию через прозрачный прогресс и понятные контрольные точки [5].

Адаптивный подход предполагает, что система использует модель пользователя для оптимизации взаимодействия, снижая барьеры освоения материала и повышая осмысленность траектории обучения [2]. При этом исследования подчёркивают: адаптивность должна быть контролируемой и предсказуемой, иначе автоматические изменения могут вызывать недоверие и раздражение [1].

Важным инструментом оценки влияния интерфейсных решений выступает learning analytics: анализ активности позволяет фиксировать снижение вовлечённости и точки, в которых обучающиеся чаще всего прекращают обучение [5].

## 3. Критерии эффективности адаптивного интерфейса

Для объективной оценки целесообразно использовать общепринятую рамку юзабилити: достижение целей с результативностью, эффективностью и удовлетворённостью в заданном контексте использования [6]. Для дистанционного обучения эту рамку следует расширять показателями вовлечённости и учебных результатов, которые извлекаются из данных платформы [5].

### Ключевые критерии эффективности:

**Результативность:** доля пользователей, успешно выполняющих учебные действия (найти урок, пройти тест, прикрепить работу) [6].

**Эффективность:** время выполнения сценариев, количество шагов до результата, частота ошибок и возвратов [6].

**Удовлетворённость:** субъективная оценка удобства и ясности интерфейса (опросы, шкалы, обратная связь) [6].

**Вовлечённость и удержание:** возвращаемость, завершение модулей, динамика активности, точки выхода [5].

**Учебные результаты:** успешность тестов и заданий, снижение доли незавершённых попыток, стабилизация прогресса.

Таблица 1

Механизмы адаптации интерфейса и показатели эффективности

Механизм адаптации интерфейса	Ожидаемый эффект	Как измерять
Адаптация навигации (подсказки «следующий шаг», сокращение лишних экранов, быстрый доступ к заданиям)	меньше ошибок и «потери» в курсе	время выполнения сценариев, число возвратов/ошибок, доля успешных действий [6]

Адаптация плотности экрана (режим «фокус/чтение», скрытие второстепенных блоков)	ниже когнитивная перегрузка, выше концентрация	субъективная удовлетворённость, снижение отказов на странице, рост завершения уроков [6], [5]
Адаптация по уровню/стилю обучения (больше подсказок новичкам, иной порядок блоков)	быстрее понимание, выше успешность выполнения	успешность тестов, количество попыток, скорость прохождения, вовлечённость [3], [5]
Контекстная помощь (подсказки при ошибках, поддержка на «сложных шагах»)	снижение фрустрации, рост завершения заданий	доля завершения, снижение повторных ошибок, рост удержания [5]

#### 4. Методы оценки эффективности адаптивного интерфейса

Оценка эффективности должна объединять методы UX-исследований и образовательной аналитики.

Юзабилити-тестирование позволяет измерить успешность выполнения сценариев, время, количество ошибок и субъективные оценки. Пример практической usability-оценки эффективности адаптивной e-learning-системы представлен в исследовании, где тестирование использовалось как основной метод выявления преимуществ и проблем адаптивности [4].

Learning analytics позволяет оценивать эффективность на больших выборках: выявлять этапы «отсева», частые ошибки, длительные задержки на шагах и их связь с завершением курса [5]. Такой подход особенно важен, поскольку в дистанционном обучении интерфейсные барьеры часто проявляются массово и системно, а не в единичных случаях [5].

#### 5. Доступность как обязательное условие эффективности

Даже качественная адаптивность может снижать эффективность обучения, если она ухудшает доступность: например, при динамической перестановке элементов, нарушении последовательности фокуса или отсутствии альтернатив мультимедиа. Поэтому адаптивный интерфейс должен учитывать принципы доступности веб-контента, сформулированные в WCAG 2.1 [7]. Это особенно значимо в образовательной среде, так как доступность является условием равного доступа к обучению и снижает риск исключения отдельных групп пользователей [7].

#### Заключение

Адаптивный интерфейс в платформах дистанционного обучения повышает эффективность обучения в тех случаях, когда он снижает барьеры выполнения учебных действий, делает траекторию обучения более понятной и поддерживает вовлечённость. В отличие от простой responsive-подстройки, адаптивный интерфейс опирается на модель пользователя и контекст использования, изменяя навигацию и поддержку прохождения [2], [3].

Эффективность должна подтверждаться измеримо: через критерии юзабилити (результативность, эффективность, удовлетворённость) [6] и показатели вовлечённости/успеваемости, доступные через learning analytics [5]. При этом обязательным условием эффективности выступает соблюдение принципов доступности, закреплённых в WCAG 2.1 [7]. Следовательно, адаптивный интерфейс является не «дизайнерским элементом», а компонентом образовательной технологии, который влияет на реальное качество дистанционного обучения.

## Список литературы:

1. Ahmad A.-R., Basir O., Hassanein K. Adaptive User Interfaces for Intelligent E-Learning: Issues and Trends. Proceedings of ICEB. 2004.
2. Brusilovsky P. Adaptive Hypermedia. User Modeling and User-Adapted Interaction. 2001. Vol. 11(1–2). P. 87–110.
3. Hariyanto D., Köhler T. An Adaptive User Interface for an E-learning System by Accommodating Learning Style and Initial Knowledge. Proceedings (ICTVT). 2017.
4. Awang L. A., Yusop F. D., Danaee M. Insights on usability testing: The effectiveness of an adaptive e-learning system for secondary school mathematics. International Electronic Journal of Mathematics Education. 2024.
5. Long P., Siemens G. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. EDUCAUSE Review. 2011.
6. ISO 9241-11:2018. Ergonomics of human-system interaction — Usability: Definitions and concepts. 2018.
7. W3C. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. W3C Recommendation. 2018.

## РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ПОДРОСТКОВ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЛИДЕРСТВА

*Кожамбердиева Дилназ Талатовна*  
*Магистрант 2 курса КазНацЖенПУ*  
*Специальности педагогики и психологии*

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема развития личностных качеств подростков как основы формирования лидерства в условиях образовательной среды. Актуальность исследования обусловлена социальным запросом на формирование инициативных, ответственных и социально активных личностей, способных к эффективному взаимодействию и принятию лидерских ролей. В работе анализируются теоретические подходы к пониманию лидерства в подростковом возрасте, а также выделяются ключевые личностные качества, способствующие развитию лидерского потенциала, включая самостоятельность, ответственность, уверенность в себе, коммуникативные навыки и рефлексивность. Особое внимание уделяется психолого-педагогическим условиям, обеспечивающим целенаправленное развитие указанных качеств в процессе обучения и воспитания. Статья носит теоретико-аналитический характер и может быть использована в практике педагогической и психологической работы с подростками.

**Ключевые слова:** подростки; личностные качества; лидерство; лидерский потенциал; образовательная среда; психолого-педагогические условия.

**Введение.** В условиях современных социальных и образовательных трансформаций возрастает потребность в формировании у подрастающего поколения лидерских качеств, обеспечивающих успешную самореализацию, социальную активность и готовность к принятию ответственности. Подростковый возраст является чувствительным периодом для развития личностных характеристик, которые в дальнейшем определяют способность личности занимать лидерские позиции в различных социальных группах. В этой связи особую актуальность приобретает анализ личностных качеств подростков как основы формирования лидерства в образовательной среде.

**Теоретические подходы к лидерству в подростковом возрасте.** В современных психолого-педагогических исследованиях лидерство рассматривается как интегративное личностное образование, включающее совокупность индивидуальных, социальных и поведенческих характеристик, проявляющихся в процессе взаимодействия с группой. Согласно концепциям зарубежных исследователей, лидерство не является исключительно врождённым качеством, а формируется в процессе развития личности и социального опыта (Northouse, 2021; Bass & Avolio, 2018).

Подростковый возраст характеризуется активным развитием самосознания, формированием системы ценностей и поиском собственной идентичности. В этот период происходит интенсивное становление личностных качеств, которые в дальнейшем определяют стиль поведения и способы социального взаимодействия. Э. Эриксон подчёркивал, что именно в подростковом возрасте закладываются основы личностной зрелости, связанные с ощущением собственной значимости и социальной роли (Erikson, 2014).

Современные исследования в области педагогики и психологии указывают на то, что лидерский потенциал подростков тесно связан с условиями образовательной среды, в которой создаются возможности для проявления инициативы, ответственности и самостоятельности.

Таким образом, лидерство в подростковом возрасте следует рассматривать как результат целенаправленного развития личностных качеств в процессе обучения и воспитания.

**Личностные качества подростков как основа формирования лидерства.** К числу ключевых личностных качеств, способствующих формированию лидерства у подростков, относятся самостоятельность, ответственность, уверенность в себе, развитые коммуникативные навыки и способность к рефлексии. Эти качества обеспечивают готовность личности к принятию лидерской роли и эффективному взаимодействию с окружающими.

Самостоятельность проявляется в способности подростка принимать решения, ставить цели и нести ответственность за собственные действия. Исследования показывают, что развитие автономии напрямую связано с формированием лидерского поведения и инициативности (Zimmerman, 2018). Ответственность, в свою очередь, способствует осознанию последствий своих действий и формированию социально значимых форм поведения.

Уверенность в себе и вера в собственные возможности рассматриваются как важные психологические ресурсы лидерства. В рамках теории социального научения А. Бандуры подчёркивается значение самоэффективности как фактора, определяющего активность личности и готовность к преодолению трудностей (Bandura, 2016). Подростки с высоким уровнем самоэффективности чаще проявляют лидерские качества и стремятся к социальному признанию.

Коммуникативные навыки играют ключевую роль в процессе лидерства, так как обеспечивают способность устанавливать и поддерживать социальные контакты, оказывать влияние на группу и разрешать конфликтные ситуации. Развитие рефлексии позволяет подростку осознавать собственные сильные и слабые стороны, корректировать поведение и выстраивать эффективные стратегии взаимодействия.

**Психолого-педагогические условия развития личностных качеств подростков.** Формирование личностных качеств, лежащих в основе лидерства, во многом определяется психолого-педагогическими условиями образовательной среды. Современные исследования подчёркивают значимость поддерживающей и развивающей среды, ориентированной на личностный рост обучающихся (Hattie, 2017).

Важную роль играет организация воспитательной работы, направленной на создание ситуаций успеха, развитие инициативы и формирование позитивной самооценки подростков. Поддержка со стороны педагогов способствует формированию уверенности в себе и стимулирует активное участие обучающихся в коллективной деятельности.

Развитие личностных качеств подростков также предполагает использование активных методов обучения, групповых форм работы и проектной деятельности, которые создают условия для проявления лидерского поведения. Таким образом, целенаправленное психолого-педагогическое сопровождение позволяет рассматривать развитие личностных качеств подростков как основу формирования их лидерского потенциала.

Особенности казахстанского контекста: культурные традиции и современные реалии

Казахстанская культура сочетает традиционные восточные уникальный контекст для развития лидерства. Понимание этих особенностей критически важно для разработки эффективных программ.

Например, коллективизм против индивидуализма: традиционная ценность группы и семьи может как способствовать развитию командных навыков, так и ограничивать проявление индивидуальной инициативы. Уважение к старшим и иерархии: может формировать почтительность и дисциплину, но иногда препятствует критическому мышлению и самостоятельности. Концепция «бата» и благословения: потребность в одобрении старших влияет на готовность подростков брать на себя лидерские роли. Гостеприимство и взаимопомощь: создают основу для развития эмпатий и социальной ответственности

**Региональные различия**

Казахстан характеризуется значительными различиями между регионами

<b>Мегаполисы (Алматы, Астана):</b> возможности для развития, космополитичная соела. высокая конкуренция	<b>Региональные центры:</b> баланс традиций и модернизации, развивающаяся инфраструктура	<b>Сельские районы:</b> сильные общинные связи, но ограниченный доступ к ресурсам и возможностям
---	---	--

Образовательная система. Казахстанская система образования переживает период трансформации. Внедрение Назарбаев Интеллектуальных школ, международных программ (IB, Cambridge) и цифровых технологий создает новые возможности. Однако в большинстве школ сохраняется традиционная модель с акцентом на академические знания, а не на развитие личностных и лидерских качеств. Социально-экономические факторы: Экономическое неравенство между регионами и социальными группами создает разные стартовые условия для развития лидерства. Урбанизация и миграция молодежи в крупные города влияют на доступ к возможностям развития. Растущий средний класс формирует новые запросы на качественное образование и развитие детей. Цифровая трансформация: Высокий уровень проникновения интернета и социальных сетей среди подростков (92% согласно данным 2023 года) создает новые каналы для обучения и самореализации. Однако существует риск цифровой зависимости и снижения навыков межличностного общения, критически важных для лидерства.

**Заключение.** Развитие личностных качеств подростков является важнейшим условием формирования лидерства в образовательной среде. Самостоятельность, ответственность, уверенность в себе, коммуникативные навыки и рефлексия выступают ключевыми компонентами лидерского потенциала личности. Создание благоприятных психолого-педагогических условий способствует целенаправленному развитию указанных качеств и формированию готовности подростков к выполнению лидерских ролей в социальной группе.

## Список литературы

1. Bandura, A. (2016). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
2. Bass, B. M., & Avolio, B. J. (2018). *Transformational leadership*. New York: Psychology Press.
3. Erikson, E. H. (2014). *Identity: Youth and crisis*. New York: Norton.
4. Hattie, J. (2017). *Visible learning: Feedback*. London: Routledge.
5. Northouse, P. G. (2021). *Leadership: Theory and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.
6. Zimmerman, B. J. (2018). Self-regulated learning and academic achievement. *Educational Psychologist*, 53(2), 125–140.

## АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВИБРОЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ НА ВИБРООПОРАХ КАЧЕНИЯ

*Тулешов Елнұр Ержанұлы*

*Студент 2 курса,*

*Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И.*

*Сатпаева (КазНТИУ),*

*Алматы, Казахстан*

*Научный руководитель: Тулешов Еркебулан Амандыкович*

*к.т.н., ассоциированный профессор*

Аннотация

**Нелинейный анализ динамики и критерии оптимизации виброзащитного устройства на основе виброопор качения**

**Аннотация**

В настоящей работе представлена **нелинейная математическая модель** виброзащитного устройства, использующего **виброопоры качения (ВОК)**, жесткость которых описывается полиномом с **кубической нелинейностью**. Основной целью исследования является численный анализ динамического отклика системы на гармоническое возбуждение для выявления и количественной оценки феномена "**прыжка**" (**jump phenomena**). Разработана методика численного расчета амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) и коэффициента передачи (трансмиссилити). Результаты показывают, что нелинейность ВОК обеспечивает повышенную эффективность виброизоляции, но создает риск перехода системы в аварийный бистабильный режим. Сформулированы **критерии оптимизации**, позволяющие выбрать параметры жесткости, которые гарантируют стабильную работу и исключают "прыжок" в рабочем диапазоне частот.

### 1. Введение

Проектирование высокоэффективных виброзащитных систем для прецизионного оборудования ограничено фундаментальным противоречием: для снижения передаваемых вибраций в низкочастотном диапазоне требуется низкая собственная частота, что влечет за собой большие статические прогибы и потерю устойчивости.

**Виброопоры качения (ВОК)** являются перспективной альтернативой, поскольку их конструктивный принцип позволяет реализовать характеристику **квази-нулевой жесткости (QZS)**. Геометрия криволинейных дорожек качения обеспечивает минимальную жесткость вблизи положения равновесия и быстро возрастающую жесткость при больших смещениях. Такая характеристика описывается **жесткой нелинейностью** ( $C_3 > 0$ ).

Динамика таких систем описывается **уравнением Дюффинга**, которое не имеет аналитического решения и подвержено сложным нелинейным явлениям. Наиболее опасным из них является феномен "**прыжка**" — скачкообразное увеличение амплитуды колебаний при малом изменении частоты, что может привести к разрушению оборудования.

**Цель данной работы** — разработать точный численный метод анализа динамики ВОК, исследовать границы устойчивости (критические частоты бифуркации) и предложить практические критерии для оптимизации параметров с и  $c_3$ , обеспечивающие надежность и максимальную эффективность виброизоляции.

## 2. Математическая модель и методика численного анализа (Methods)

### 2.1. Разработка нелинейной модели

Рассматривается модель с одной степенью свободы (1-DOF) с массой, установленной на

$$y(t) = Y_0 \sin(\omega t)$$

основании, которое совершает гармоническое возбуждение

Силы, действующие на массу :

1. **Нелинейная упругая сила:**  $F_{\text{упр}}(\xi) = c\xi + c_3\xi^3$ , где  $c_3$  — линейная, — кубическая жесткость, обусловленная геометрией дорожек качения.

2. **Сила демпфирования:**  $F_{\text{демпф}} = h\dot{\xi}$ , принимается линейной.

Уравнение движения в относительном перемещении  $\xi = x - y$ :

$$m\ddot{\xi} + h\dot{\xi} + c\xi + c_3\xi^3 = mY_0\omega^2 \sin(\omega t)$$

Это уравнение Дюффинга с внешним гармоническим возбуждением. Амплитуда возбуждающей инерционной силы  $P_0$  равна  $mY_0\omega^2$ .

### 2.2. Методика численного решения

Для решения уравнения используется метод Рунге-Кутты 4-го порядка (RK4), который обеспечивает высокую точность при анализе сильно нелинейных систем.

Система уравнений первого порядка:

$$\dot{z}_1 = z_2$$

$$\dot{z}_2 = \frac{1}{m}[P_0 \sin(\omega t) - hz_2 - cz_1 - c_3z_1^3]$$

### 2.3. Алгоритм расчета характеристик

**Амплитудно-Частотные Характеристики (АЧХ)** строятся путем численного интегрирования в диапазоне частот  $\omega$  с фиксацией  $\xi_{max}$  в установившемся режиме. Для исследования бистабильности необходимо проводить расчеты в режимах **Up-Sweep** (увеличение  $\omega$ ) и **Down-Sweep** (уменьшение  $\omega$ ).

**Коэффициент передачи (Трансмисбилити) T** рассчитывается как отношение максимальной силы, передаваемой на основание  $F_{\text{тр}}$ , к амплитуде возбуждающей силы  $P_0$ :

$$T(\omega) = \frac{\max(|F_{\text{тр}}|)}{P_0} = \frac{\max(|h\dot{\xi} + c\xi + c_3\xi^3|)}{mY_0\omega^2}$$

## 3. Результаты и обсуждение (Results and Discussion)

### 3.1. Анализ резонансного отклика и бифуркации

Численный анализ АЧХ показал, что резонансная кривая ВОК смещается в область **высоких частот** (явление "затягивания" резонанса), что характерно для жесткой нелинейности.

На АЧХ обнаружена **зона многозначности амплитуды**. В этом диапазоне система может находиться на одной из двух устойчивых орбит: низкоамплитудной или высокоамплитудной. При частоте  $\omega_{\text{крит}2}$  происходит **бифуркация срыва**, и амплитуда скачкообразно увеличивается. Этот **феномен "прыжка"** создает риск: если рабочая частота попадает в зону бистабильности, внешнее возмущение может перебросить систему на высокоамплитудную ветвь.

### 3.2. Сравнение эффективности (Трансмисбилити)

Расчет трансмиссии подтвердил, что нелинейная ВОК обеспечивает **более высокую эффективность изоляции** ( $T < 1$ ) в низкочастотном диапазоне по сравнению с линейной системой с тем же статическим прогибом. Сдвиг частоты отсечки  $T = 1$  влево является прямым следствием более низкой эффективной жесткости вблизи положения равновесия. Однако, в зоне резонанса  $T$  может достигать очень высоких значений, что требует предотвращения этого режима.

### 3.3. Критерии оптимизации для предотвращения "прыжка"

Ключевая задача проектирования — минимизировать  $T$  при одновременном **исключении феномена "прыжка"** в рабочем диапазоне частот  $\omega_{\text{раб}}$ .

**Критерий оптимизации:** Для заданного рабочего диапазона  $\omega_{\text{раб}}$  и максимальной амплитуды возбуждения  $Y_0$  необходимо подобрать соотношение  $c_3 / c$  таким образом, чтобы критическая частота  $\omega_{\text{крит}2}$  **была меньше минимальной частоты** рабочего диапазона, или чтобы демпфирование  $h$  было достаточным для полного устранения зоны бистабильности.

Для визуализации этого критерия используются **карты параметров** (например, зависимость от безразмерного коэффициента нелинейности). Эти карты позволяют определить **безопасную область параметров**, гарантирующую работу ВОК только на низкоамплитудной устойчивой ветви.

## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ В СНИЖЕНИИ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ПОТЕРЬ

*Абдыкалык А.П.<sup>1</sup>, Айгырбаева А.Н.<sup>1</sup>*

*НАО «Казахстанский национальный медицинский университет<sup>1</sup> им. С.Ж. Асфендиярова», г. Алматы, Казахстан.*

**Аннотация.** Преждевременные роды остаются одной из ключевых проблем современного акушерства, оказывая значительное влияние на показатели материнской и перинатальной заболеваемости и смертности.

В статье представлен ретроспективный анализ 100 случаев родов, произошедших в течение одного года в ГПЦ №2 города Алматы. Выявлены основные факторы риска преждевременных родов, включая возрастные особенности рожениц и ряд медицинских аспектов. Проанализированы осложнения, встречающиеся у недоношенных новорождённых, а также оценена эффективность использования медицинских услуг.

На основании полученных данных подчёркивается необходимость усиления профилактических мероприятий, повышения доступности качественной медицинской помощи и внедрения международных стандартов в клиническую практику для снижения уровня перинатальных потерь.

**Ключевые слова:** Преждевременные роды, перинатальные потери, факторы риска, профилактика, гестационный возраст, экстренная госпитализация, антенатальная профилактика, акушерские осложнения.

## "МЕРЗІМІНЕН БҰРЫН БОСАНУДЫҢ АЛДЫН АЛУДЫҢ ПЕРИНАТАЛДЫҚ ШЫҒЫНДАРДЫ АЗАЙТУДАҒЫ ӨЗЕКТІЛІГІ"

*Абдыкалык А.П.<sup>1</sup>, Айгырбаева А.Н.<sup>1</sup>*

*«С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті<sup>1</sup> КЕАҚ», Алматы қ.*

**Аннотация.** Мерзімінен бұрын босану аналар мен жаңа туған нәрестелердің денсаулығына әсер ететін өзекті мәселе болып қала береді.

Мақалада Алматы қаласының №2 Перинаталдық орталығы бір жылдың 100 тууына ретроспективті талдау ұсынылған, әлеуметтік-экономикалық жағдайлар және медициналық аспектілер сияқты негізгі қауіп факторлары анықталған. Шала туылған нәрестелердегі асқынулар және медициналық қызметтерді пайдалану тиімділігі талданды.

Алдын алу шараларын күшейту, сапалы медициналық көмектің қолжетімділігін арттыру стандарттарды енгізу қажеттілігі туралы қорытынды жасалды.

**Түйінді сөздер:** Мерзімінен бұрын босану, перинаталдық шығындар, қауіп факторлары, алдын алу, гестациялық жас, жүктілік мерзімі, шұғыл госпитализация, антенаталдық профилактика, акушерлік асқынулар.

**Введение.** Преждевременные роды являются одной из ведущей медико-социальной проблемой, приводящей к высокой детской заболеваемости, инвалидности, смертности, негативно сказывающейся на психоэмоциональном здоровье не только отдельно взятой семьи, но и на генофонде нации [1,2,3]. По данным международных исследований, ключевыми причинами преждевременных родов являются перинатальные инфекционные заболевания, аномалии матки, многоплодная беременность, курение и низкий социально-экономический статус. Ежегодно во всём мире регистрируется более 15 миллионов преждевременных родов, что составляет около 11% всех родов, при этом каждая десятая смерть новорождённого связана с недоношенностью [3]. И в развитых странах преждевременные роды остаются основной

причиной перинатальной заболеваемости и смертности [4]. Другие исследования также подтверждают весьма высокую взаимосвязь между инфекциями мочеполового тракта и риском развития преждевременных родов [5]. Учитывая ведущую роль инфекционного фактора, большое значение имеет качественная и адекватная прегравидарная подготовка, основанная на тщательном сборе анамнеза, ранняя диагностика и лечение БВ, вульвовагинального кандидоза, инфекций, передающихся половым путем, бессимптомной бактериурии, цервикометрия с оценкой состояния околоплодных вод, использование современных диагностических тестов, своевременная хирургическая коррекция и профилактическое интравагинальное применение препаратов микронизированного прогестерона у беременных группы высокого риска. [6,7,8].

Мировая статистика подтверждает, что ежегодно более 15 миллионов детей рождаются преждевременно, что составляет около 11% всех родов, при этом каждая десятая смерть новорожденного связана с недошенностью. В Казахстане, согласно официальным данным, ежегодно преждевременно рождаются около 20-22 тысяч детей, что составляет примерно 5% от общего числа новорождённых, в 2024 году всего родилось 367 тысяч младенцев, из них 4,8% (17 616 детей) появились на свет раньше срока (до 37-й недели беременности) и весили менее 2,5 кг. [1-4].

В Казахстане для предотвращения преждевременных родов и выкидышей применяются методы, соответствующие международным рекомендациям и согласно клиническим протоколам Министерства здравоохранения Республики. Информация о таких подходах, прогестероновая терапия и цервикальный серкляж, содержится в различных источниках. Показания к прогестероновой терапии: женщины с короткой шейкой матки (25 мм) или высоким риском преждевременных родов. Прогестероновая терапия заключается в назначении препаратов прогестерона женщинам с риском преждевременных родов. Цель применения вагинальный прогестерон: укрепление эндометрия и снижение сократительной активности матки. Цервикальный серкляж, это хирургическая процедура, заключающаяся в наложении шва на шейку матки для предотвращения её преждевременного раскрытия. Показания: истмико-цервикальная недостаточность. Включение этих методов в клинические протоколы позволило снизить частоту преждевременных родов, особенно у женщин с короткой шейкой матки и неблагоприятным акушерским анамнезом [9].

Региональные исследования в Казахстане демонстрируют, что основные факторы риска преждевременных родов включают инфекционные заболевания, возраст матери, а также отсутствие регулярного наблюдения во время беременности [10,11,12]. Современные стратегии ведения сверхранных и ранних преждевременных родов направлены на снижение перинатальных рисков и применение персонализированных подходов. Отечественные клинические протоколы подчёркивают важность раннего выявления факторов риска и своевременной госпитализации беременных, что позволяет уменьшить вероятность неблагоприятных исходов [13,14]. Наибольшее внимание должно уделяться мероприятиям, проводимым на ранних сроках беременности и в прегравидарный период, поскольку именно на этих этапах возможно наиболее эффективно повлиять на снижение частоты преждевременных родов [15]. Проведение прегравидарной подготовки остаётся актуальным и является важным компонентом стратегии профилактики преждевременных родов [16,17,18,19].

**Материалы и методы исследования.** В исследование включены 100 медицинских карт женщин, родивших преждевременно в течение 2024 года в Городском перинатальном центре №2 г. Алматы. Отбор проводился по принципу сплошной выборки: были включены все случаи преждевременных родов за указанный период (Таблица 1).

Критерии включения: В исследование включены случаи преждевременных родов при следующих условиях:

- беременность сроком от 22 до 37 недель;
- роды, зарегистрированные в городских медицинских учреждениях г. Алматы;
- наличие полной медицинской документации, необходимой для анализа.

*Исследуемые данные:*

1. Социально-демографические показатели:

- возраст женщины;
- наличие вредных привычек (курение, употребление алкоголя и др.).

## 2. Медицинская история:

- наличие хронических заболеваний (сердечно-сосудистых, эндокринных, инфекционных и др.);
- акушерско-гинекологический анамнез и осложнения текущей беременности;
- особенности состояния плода в антенатальном периоде.

## 3. Перинатальные исходы:

- масса новорождённого при рождении;
- оценка состояния по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах;
- показатели ранней неонатальной смертности.

**Методы анализа:** для обработки полученных данных применены методы описательной и аналитической статистики. Проведён статистический анализ с использованием критерия Стьюдента, уровень значимости принят при  $p < 0,05$ , для определения частоты преждевременных родов и распределения ключевых клинических и социально-демографических характеристик.

-Выполнено исследование взаимосвязей между факторами риска (медицинскими, социальными и поведенческими) и перинатальными исходами с целью выявления их значимости и влияния на вероятность преждевременных родов.



**Результаты и обсуждение.** Наличие у беременных сопутствующих заболеваний, потенциально влияющих на риск преждевременных родов. К таким состояниям относились: артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет (СД), варикозное расширение вен нижних конечностей (ВРВНК), ожирение, инфекционные и системные заболевания, эндокринные нарушения и другие патологические состояния.

Расшифровка диаграммы по возрасту

### Диаграмма 1. Возрастное распределение рожениц



Паритет родов: среди исследуемых женщин первородки составляли 33%, повторнородящие 67%. Среди повторнородящих интергенетический интервал соблюден в 53,7%, менее 2-х лет между родами составил 35,8%. Очень короткий интервал, менее 1 года составил 10,5%. Не соблюдение интервала может приводить к недостаточному восстановлению организма после предыдущей беременности, что повышает риска преждевременных родов.

Первородки	повторнородящие		
33%	67%		
	2года -2г и 9 мес	Менее 2-х лет	Менее 1 года
	36(53,7%)	24 (35,8%)	7 (10,5%)

Диаграмма 2. Осложнения у новорожденных



На диаграмме представлена частота различных осложнений у новорожденных, родившихся преждевременно. Анализ данных показывает следующее:

Респираторные нарушения (35%) – наиболее распространенное осложнение у недоношенных детей. Включает синдром дыхательных расстройств (СДР), бронхолегочную дисплазию и апноэ, которые связаны с незрелостью легочной ткани и недостатком сурфактанта.

Неврологические осложнения (25%) – второе по частоте осложнение. Включает внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК), перивентрикулярную лейкомаляцию (ПВЛ) и задержку нервно-психического развития, что может повлиять на дальнейшее развитие ребенка.

Инфекционные и иммунные проблемы (15%) – связаны с незрелостью иммунной системы. Высокий риск сепсиса и некротизирующего энтероколита (НЭК), требующих интенсивной терапии.

Метаболические нарушения (15%) – включают гипогликемию, гипотермию и желтуху недоношенных, возникающие из-за недостаточной зрелости органов и обменных процессов.

Кардиологические проблемы (10%) – встречаются реже, но могут быть серьезными. Открытый артериальный проток (ОАП) является одним из основных нарушений, требующих медикаментозного или хирургического лечения.

Важность специализированного ухода за недоношенными детьми в неонатальных отделениях для снижения риска осложнений и улучшения прогнозов.

**Диаграмма 3.Использование медицинских услуг**



Пренатальные осмотры посещают 51,6% женщин, однако медикаментозная терапия применяется лишь у 19,4%, недостаточной реализации профилактических мероприятий. Госпитализация проводится у 29,0% женщин, что также может быть недостаточным для своевременного предотвращения преждевременных родов. Увеличение охвата медикаментозной терапией, особенно прогестероновой, может существенно снизить частоту преждевременных родов.

*Данные по среднему весу и шкалы Апгар*

Недоношенные дети имеют значительно меньший средний вес (2100 г против 3200г у доношенных), что увеличивает риск осложнений. Показатели по шкале Апгар у недоношенных также ниже: 5 и 7 баллов на 1-й и 5-й минуте соответственно, что указывает на их менее стабильное состояние. Доношенные дети демонстрируют хорошие результаты (8 и 9 баллов), что подтверждает важность профилактики преждевременных родов для улучшения исходов беременности. Среди 100 исследуемых с многоплодной беременностью встречалась в 2 случаях (2%).

Прегавидарная подготовка способствует не только снижению риска преждевременных родов, но и в целом улучшает исходы беременности – снижает вероятность выкидыша, врождённых пороков развития и осложнений во время родов. Женщина, осведомлённая и подготовленная к беременности, с большей вероятностью выносит здорового ребёнка.

Ретроспективный анализ 100 родов в ГПЦ №2 городе Алматы показал, что преждевременные роды составляют значительную часть (40%) всех случаев и связаны с множеством факторов, включая социально-демографические, медицинские и возрастные аспекты. Наибольшие риски преждевременных родов, выявленных у женщин младше 18 лет и старше 35 лет, а также у тех, кто сталкивается с неблагоприятными социальными условиями и недостаточной медицинской поддержкой. Анализ осложнений у новорождённых подтвердил, что недоношенные дети чаще сталкиваются с гипоксией диагностики и терапии во время беременности. Результаты исследования показали важность значения прегавидарной подготовки в профилактике преждевременных родов и возможность снижения частоты преждевременных родов.

**Заключение.** Преждевременные роды остаются одной из наиболее значимых проблем современного акушерства, оказывая существенное влияние на показатели перинатальной заболеваемости и смертности. Эффективная профилактика и ведение данной патологии возможны только при комплексном подходе, включающем прегравидарную подготовку, своевременное выявление и коррекцию экстрагенитальных заболеваний, раннюю постановку беременных на диспансерный учёт, модификацию образа жизни и контроль факторов риска.

Интеграция данных мероприятий с действующими международными клиническими рекомендациями позволяет улучшить исходы беременности, снизить частоту неблагоприятных перинатальных исходов и повысить качество жизни матерей и новорождённых. Реализация эффективных стратегий профилактики преждевременных родов требует междисциплинарного взаимодействия специалистов здравоохранения, а также активного участия государственных и общественных институтов.

### Список литературы:

1. Фомина АС. Преждевременные роды, современные реалии. Научные результаты биомедицинских исследований. 2020; 6 (3):434-446. [Fomina AS. Premature birth, modern realities. Research Results in Biomedicine. 2020;6(3):434-446. Russian]./https://rrmedicine.ru/journal/article/2114/.
2. Кузibaева Р.К. «Прогнозирование и профилактика преждевременных родов у женщин с инфекционным анамнезом» Автореферат диссертации. 2021г.
3. Fichorova R.N. Systemic inflammation in the extremely low gestational age newborn following maternal genitourinary infections / R.N. Fichorova, N. Beatty, R.R. Sassi, H.S. Yamamoto, E.N. Allred, A. Leviton // Am J Reprod Immunol. - 2015. - N 73(2). - P. 162-174.
4. Всемирная организация здравоохранения. Отчет в состоянии новорожденных. Женева: ВОЗ, 2023.
5. Goldenberg RL, Culhane JF, Lams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. 2020
6. Ш.М. Садуакасова, Ж.У. Базарбаева, А.Н. Айгырбаева, А.А. Алмасбек, А.Б. Курбанбай, Д.А. Жолбарыс, А.Ш. Примбетова, А.А. Толеубаева Анализ причин преждевременных родов Репродуктивная медицина № 1 (2024): DOI: <https://doi.org/10.37800/RM.1.2024.34-43>.
7. Фомина АС. Преждевременные роды, современные реалии. Научные результаты биомедицинских исследований. 2020;6(3):434-446. [Fomina AS. Premature birth, modern realities. Research Results in Biomedicine. 2020;6(3):434-446. Russian]. URL: <https://rrmedicine.ru/journal/article/2114/>.
8. Ходжаева ЗС, Шмаков РГ, Адамян ЛВ, и др. редакторы. Клинические рекомендации: Преждевременные роды. Москва; 2020. [https://rrmedicine.ru/journal/article/211
9. Казахстанская правда +2 Vecher.kz – Вечерний Алматы+2Baige News +
10. Портал клинических протоколов Казахстана: <https://dari.kz/>
11. Alfirevic Z, Stampalja T, Medley N. Cervical stitch (cerclage) for preventing preterm birth. Cochrane Database of Systemstyc Reviews, 2019.
12. Шадаева Ю.А (2020). Сверхранные и ранние преждевременные роды: стратегия перинатального риска. Акушерство и гинекология, (2020).
13. Баймурзаева Л.Г. Преждевременные роды. ЮНФПА Казахстан, 2020
14. Министерство здравоохранения Республики Казахстан. Преждевременные роды: Клинический протокол, 2023.
15. Семенова М.В., Егембердиева И.В. Набиева Д.А., Преждевременные роды: некоторые грани проблемы. Акушерство и гинекология, 2020.

16. SaadeG. Cervical funneling or intraamniotic debris and preterm birth in nulliparous women with short cervix / G. Saade // Am J Obstet Gynecol. -2013. - Vol. 208 (1). –P4.
17. Семенова М.В., Егембердиева И.В. Набиева Д.А., Факторы риска и структура преждевременных родов у жительниц Республики Казахстан. Акушерство и гинекология, 2021
18. Всемирная организация здравоохранения. Улучшение исходов при преждевременных родах. Женева: ВОЗ, 2015.
19. Прегравидарная подготовка Клинический протокол, 2023. МЗ РК от «28» июля 2023 года Протокол №185.

## CLIL IN KAZAKHSTAN. SCOPING REVIEW

*Almakhan Assemay  
SDU, Almaty, Kazakhstan*

### Introduction

The term CLIL was adopted in 1994. Coyle, Hood & Marsh (2010) believe that CLIL was developed as a modern tool in education in reply to the challenges of globalization and has proven to be a practical approach.

Since the beginning of the XXI century, under the influence of globalization, many countries in the world from teaching English as a foreign language (EFL) to teaching English (EMI) and there is a transition to an integrated approach to teaching subjects and languages (CLIL). In 2007 Trilingualism based on the integrated approach to discipline and language learning (CLIL) in Kazakhstan in this regard, disciplines in the field of Natural Sciences have been introduced

(biology, chemistry, physics and computer science) must be taught in English. ( Gaukhar Maximova 2020)

This study presents a brief overview of 10 articles that have been written on the topic of CLIL. The selected articles were sorted by research type: (1) Dominant ideas and beliefs about CLIL, (2) Positive results and problems of CLIL and (3) CLIL pedagogy and methodology.

**Keywords: CLIL, Kazakhstan, thematic analysis, trilingual education**

### Methodology

Three main thematically organized areas for CLIL research emerged from the reviewed studies:

(1) Dominant perceptions and beliefs about CLIL,

Experience of CLIL in the natural science disciplines in Kazakhstan's schools Aygerim Konyssova 1, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh

The effect of CLIL combined with language instruction on language learning and the role of individual and institutional factors in students' perspectives: Empirical evidence from Kazakhstan

Educating teachers for content and language integrated learning in Kazakhstan: developing positive attitudes

I can easily switch to the Kazakh language, also to the Russian language': reimagining Kazakhstani CLIL implementation as a third space Michelle Bedeker a , Assylzhan Ospanbek a , Marius Simons b, Akerke Yessenbekovaa and Manas Zhalgaspayev

(2) Positive outcomes and challenges in CLIL

STEM teachers' perceptions about pre-service training and their challenges in CLIL classrooms in Kazakhstan Gaukhar Maximova

(3) CLIL pedagogy and methodology.

CLIL or "just good teaching" in Kazakhstan? Laura Karabassova

Content and Language Integrated Learning (CLIL) as an effective approach for teaching Kazakh language at the University level

### **Methodology**

The review was conducted by searching for relevant literature on two electronic databases, namely Google Scholar, Education Resources Information Center.

I used a search string comprising Boolean operators and the terms “CLIL,” “Content and language integrated learning,” and “Kazakhstan.”

When writing this review, 15 articles were selected, including master's theses and review articles, they were about the integration of CLIL in biology. But only 10 were selected, and all of them are about the development of CLIL in Kazakhstan.

### **Dominant Perceptions and Beliefs about CLIL**

Different stakeholders' beliefs together with their perceptions provide essential knowledge needed to grasp what works and fails in implementing CLIL (Content and Language Integrated Learning). The research analyzes student and teacher viewpoints to reveal their intentions and opinions about CLIL. Research on student and teacher perception of CLIL methodologies delivers essential information about how students work with CLIL and what they appreciate about it together with how teachers feel intellectually and emotionally about the approach.

### **Students' Perceptions**

Research on student CLIL perception exists in two studies. Malik Satayev together with Elvira Barrios (2022) observed a general positive shift in students about content learning through CLIL programs. Student perceptions about CLIL showed differences based on which academic program they attended, what year group they belonged to along with their experience in previous CLIL classes. According to Aygerim Konyssova et al. (2018) university students who participated in their research experienced improved English language skills at an acceptable level. Student English proficiency acted as a factor which influenced their satisfaction with and choice of math courses delivered through CLIL while their math grades did not produce meaningful correlations with satisfaction or lesson difficulty.

### **Teachers' Perceptions**

The research on teacher perceptions of CLIL exists in seven published studies. Karabassova and San Isidro (2020) investigated how teachers evaluated translanguaging as an instructional approach while teaching CLIL classes. The target language dominant approach of CLIL teachers entailed no language switching until these educators acknowledged code-switching instances as unavoidable within the classroom dynamics. Teachers considered translanguaging to be a short-term approach which should fade away as students developed their proficiency in the target language. The implementation of CLIL offered concurrent language learning and content acquisition benefits to teachers according to Shakhrizat Agaidarova (2017) but also received mixed reaction from instructors as they struggled with low-proficiency students' insufficient development of both skills. Homework in

vocabulary formation emerged as a fundamental component during the teaching of CLIL lessons. Rimma Izbassarova (2021) reported STEM teachers' observations about CLIL implementation which created better teacher pedagogical skills while increasing student academic success prospects along with boosting student motivation. The implementation of CLIL by teachers in university education faces resource constraints and training deficiencies but teachers perceive it as an advancement (Artyom Sergeevich DONTSOV 2018). Teaching professionals displayed both positive beliefs and willingness to join CLIL initiatives along with their professional competence levels showing a positive relationship with their interest.

#### Positive outcomes of CLIL education

Gaukhar Maximova discovered CLIL engages students better because it combines language learning with specific subject topics. Implementing CLIL methods leads to better language mastery along with improved motivation levels that leads to enhanced academic achievements and advanced pronunciation abilities if students receive mainstream language education. Through CLIL educators gain expert pedagogical skills in addition to receiving new professional prospects. Maximova stresses that professional development needs better built-in CLIL principles and improved language barrier strategies alongside sufficient classroom resources for bilingual learning conditions to succeed.

#### Challenges in CLIL Education

CLIL education faces several challenges. Students often struggle with limited language proficiency, which restricts their interaction and speaking opportunities, as well as effective classroom management. In-service teachers report issues such as insufficient mastery of CLIL methodologies, a lack of teaching materials, and inadequate training opportunities, compounded by rapid policy changes. Both teachers and students encounter significant language barriers, particularly in inclusive classrooms that serve learners with special needs. Pre-service teachers also face resource shortages and unclear guidelines in professional development programs. Research by Karabassova (2018) further supports these findings, highlighting persistent difficulties with English proficiency and the overall implementation of CLIL strategies.

#### CLIL Pedagogy and Methodology

This theme examines the methodological and pedagogical aspects of applying CLIL in real-world settings. Studies have explored teachers' instructional strategies in secondary and higher education, its role in Master's programs, and its impact on pre-service teacher training. Overall, research indicates that CLIL enhances students' professional competencies and language learning by effectively integrating subject content with language instruction.

A notable study titled "Content and Language Integrated Learning (CLIL) as an effective approach for teaching Kazakh language at the University level" demonstrates that using CLIL to teach the Kazakh language not only improves students' linguistic proficiency but also deepens their engagement with academic content, fosters cultural awareness, and encourages critical thinking. The study emphasizes the need for targeted teacher training, the development of suitable teaching materials, and the integration of digital tools to create a more interactive and effective learning environment.

In summary, successful CLIL implementation relies on comprehensive teacher preparation, robust assessment mechanisms aligned with educational standards, and the strategic use of digital resources, all of which contribute to optimizing educational outcomes for both learners and educators.

## Conclusion

The research on Content and Language Integrated Learning (CLIL) reveals its significant potential as a modern and effective approach to teaching in Kazakhstan, especially in the context of trilingual education and natural science disciplines. The reviewed studies highlight both the positive outcomes and challenges associated with CLIL, particularly in its integration into subjects like biology, chemistry, and physics.

On the positive side, CLIL has been shown to enhance students' language skills, improve their academic performance, and increase their motivation. Teachers also benefit from the professional development opportunities provided by CLIL, gaining valuable pedagogical skills. However, there are challenges that need to be addressed, including language proficiency barriers, inadequate teacher training, and the lack of sufficient resources for effective implementation.

Overall, for CLIL to reach its full potential, it requires thoughtful implementation that includes comprehensive teacher preparation, the development of effective teaching materials, and the use of digital tools to enhance the learning experience. As the educational landscape in Kazakhstan continues to evolve, especially in response to globalization and the shift toward a trilingual society, CLIL offers a promising pathway for integrating language learning with subject knowledge, fostering a deeper understanding of both content and language. However, continued efforts are necessary to overcome existing challenges and ensure the successful long-term application of this educational approach.

## Reference:

1) *Michelle Bedeker a , Assylzhan Ospanbek a , Marius Simons b, Akerke Yessenbekovaa and Manas Zhalgaspayev* 'I can easily switch to the Kazakh language, also to the Russian language': reimagining Kazakhstani CLIL implementation as a third space."

<https://doi.org/10.1080/07908318.2023.2245832>

2) *Gaukhar Maximova*

STEM teachers' perceptions about pre-service training and their challenges in CLIL classrooms in Kazakhstan. Nazarbayev University Graduate School of Education May, 2020

3) *Gulnara Omarbekova*

Content and Language Integrated Learning (CLIL) as an effective approach for teaching Kazakh language at the University level

DOI: [10.53057/info/2020.2.1.2](https://doi.org/10.53057/info/2020.2.1.2)

4) *Aygerim Konyssova, Gulnaz Konkabayeva , Saltanat Konyssova*

Experience of CLIL in the natural science disciplines in Kazakhstan's schools

DOI: [10.18844/cjes.v17i5.7334](https://doi.org/10.18844/cjes.v17i5.7334)

5) *Malik Satayev, Elvira Barrios , Alberto Fernandez-Costales, Shakhriyat Agaidarova , Rimma Izbassarova , Nuri Balta*

The effect of CLIL combined with language instruction on language learning and the role of individual and institutional factors in students' perspectives: Empirical evidence from Kazakhstan

DOI: [10.29333/ejmste/12425](https://doi.org/10.29333/ejmste/12425)

6) *Laura Karabassova & Xabier San Isidro (2020):*

Towards translanguaging in CLIL: a study on teachers' perceptions and practices in Kazakhstan

DOI: [10.1080/14790718.2020.1828426](https://doi.org/10.1080/14790718.2020.1828426)

7) *Artyom Sergeevich Dontsov, Elena Ivanovna Burdina*

Educating teachers for content and language integrated learning in Kazakhstan: developing positive attitudes.

DOI:[10.33225/pec/18.76.140](https://doi.org/10.33225/pec/18.76.140)

8) *Laura Karabassova*

CLIL or “just good teaching” in Kazakhstan?

DOI:[10.26378/rnlael%v%i341](https://doi.org/10.26378/rnlael%v%i341)

9) *Peeter Mehisto, Liz Winter, Assel Kambatyrova, Kairat Kurakbayev*

CLIL as a conduit for a trilingual Kazakhstan.

DOI:[10.1080/09571736.2022.2056627](https://doi.org/10.1080/09571736.2022.2056627)

10) *Satayev, M., Balta, N., Shaymerdenovna, I.R., Fernández-Cézar, R., & Alcaraz-Mármol*

Content and language integrated learning implementation through team teaching in biology lessons: A quasi-experimental design with university students.

DOI:[10.3389/feduc.2022.867447](https://doi.org/10.3389/feduc.2022.867447)

## ТАНЦЕВАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА КАК ОСНОВА СЦЕНИЧЕСКОГО И СПОРТИВНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ ДЕТЕЙ: ТРЕНЕРСКИЕ МЕТОДИКИ

*Минакова Анна*

*профессиональный тренер и хореограф  
по танцу и сценическому движению,  
эксперт на подготовке к сценическим  
и спортивным выступлениям*

**Аннотация:** В статье рассматривается танцевальная подготовка как ключевой компонент сценического и спортивного выступления детей в системе исполнительских искусств. Анализируются современные тренерские методики, применяемые в образовательных, театральных и спортивных программах, а также их влияние на физическую координацию, выразительность движений и устойчивость к сценическим нагрузкам. Особое внимание уделяется роли тренера-хореографа в формировании двигательной культуры ребёнка и подготовке к публичным выступлениям. На основе практического тренерского опыта выделяются основные принципы эффективной танцевальной подготовки детей различного возраста.

**Ключевые слова:** танцевальная подготовка, детский тренинг, сценическое движение, тренер-хореограф, спортивные выступления, театральные проекты, исполнительские искусства.

**Abstract:** This article examines dance training as a key component of children's stage and athletic performance in the performing arts. It analyzes modern coaching methods used in educational, theatrical, and athletic programs, as well as their impact on physical coordination, expressiveness, and resilience to stage stress. Particular attention is paid to the role of the choreographer-coach in developing a child's movement skills and preparing them for public performance. Based on practical coaching experience, the key principles of effective dance training for children of various ages are outlined.

**Keywords:** Dance training, children's training, stage movement, choreography coach, sports performances, theatre projects, performing arts.

Танцевальная подготовка в детском возрасте всё чаще рассматривается не как факультативная «эстетическая надстройка» над основным видом деятельности, а как самостоятельная тренерская технология, способная системно повышать качество сценического и спортивного выступления. В современных практиках исполнительских искусств и детско-юношеского спорта танец выполняет функцию интегратора: он связывает двигательную координацию, музыкально-ритмическую организацию движений, выразительность, артистизм, устойчивость к стрессу публичного показа и способность ребёнка управлять телом в условиях ограниченного времени и повышенной ответственности. На уровне тренерской методологии танцевальная подготовка становится механизмом формирования двигательной культуры устойчивого комплекса моторных навыков, телесной осознанности, кинестетического контроля и исполнительской дисциплины, который переносится на любые формы выступления: от театральной сцены до соревновательной площадки.

Ключевая ошибка, которая регулярно обесценивает потенциал танцевальной подготовки, заключается в её редукции до «набора связок» или «выученной хореографии» под конкретный номер. Такой подход даёт краткосрочный визуальный эффект, но редко обеспечивает долговременное развитие исполнительских компетенций. Научно обоснованная тренерская практика исходит из того, что танцевальная подготовка в детском возрасте должна строиться как многоуровневая система: от базовых координационных паттернов и ритмической точности к пластичности, динамике, управлению амплитудой, сценической выразительности и устойчивости к нагрузкам. В этой системе хореография выступает не целью, а инструментом, через который тренер организует развитие. Смысл танцевального тренинга не «натаскать

номер», а создать воспроизводимую способность ребёнка качественно двигаться и выступать в разных ситуациях, с разной музыкой, в разных составах и на разных площадках.

Если рассматривать выступление как комплексный продукт, то его качество определяется несколькими слоями. Первый слой биомеханический: осанка, выворотность/параллельность, стабильность корпуса, контроль центра тяжести, работа стопы, амортизация, качество приземления, ось вращения, управление импульсом. Второй слой координационный: способность переключаться между движениями, точность пространственных траекторий, синхронизация рук-ног-головы, дифференциация усилия и темпа, сохранение структуры движения при изменении скорости. Третий слой ритмико-музыкальный: метроритм, акцентировка, фразировка, понимание музыкальной формы и попадание в динамические пики. Четвёртый выразительный: мимика, взгляд, работа с паузой, «смысл» жеста, эмоциональная достоверность, контакт со зрителем, сценическое присутствие. Пятый психофизиологический: стрессоустойчивость, управление возбуждением, способность удерживать внимание, восстановление после ошибок и поддержание качества до конца. Танцевальная подготовка ценна именно тем, что при правильной тренерской постановке она одновременно прокачивает все эти слои, а не один из них.

Тренерская методика, ориентированная на сценические и спортивные выступления детей, должна начинаться с диагностики исходной двигательной базы. На практике это означает оценку не «таланта», а конкретных параметров: подвижность тазобедренных, голеностопных и плечевых суставов; способность стабилизировать лопаточный пояс; контроль нейтрального положения таза; типичные двигательные компенсации (например, гиперлордоз вместо вытяжения, «зажим» плеч вместо контроля рук, завал стопы вместо активной опоры); качество баланса в статике и динамике; реакция на музыкальный счёт и способность удерживать темп без внешней подсказки. Такой аудит позволяет тренеру выстроить индивидуальную траекторию: одному ребёнку в первую очередь нужна коррекция опоры и стопы, другому работа с координацией и сменой уровней, третьему развитие выразительности и снятие телесных блоков. Унификация программы без диагностики приводит к тому, что часть группы «тащит номер», а часть «выживает», что снижает и безопасность, и конечный результат.

Особое значение имеет формирование базовых паттернов: шаговые структуры, перенос веса, повороты, прыжковые элементы, работа рук как системы балансировки и выразительности. В детском возрасте важно избегать преждевременной специализации «в сложность» без качества базиса. Наблюдаемый в практике феномен «ранней виртуозности» часто сопровождается скрытыми рисками: ребёнок может выполнять сложные элементы ценой компенсаций, которые позже выливаются в хронические перенапряжения, снижение амплитуды, страх движений, нестабильность и травматизм. Поэтому тренерская логика должна быть обратной: сначала качество, затем скорость и сложность. На языке методики это выглядит как принцип прогрессивной перегрузки с контролем техники: добавление сложности происходит только при условии стабильного биомеханического паттерна и устойчивого ритма.

Важный компонент ритмико-музыкальная подготовка, которую часто недооценивают в спортивных контекстах. Между тем именно музыкальность отделяет «механическое выполнение» от выступления, которое воспринимается как цельное. В тренерской практике эффективны упражнения на метр, синкопу, смену акцентов, освоение пауз как активного элемента, а также задания на фразировку, когда движения подчиняются музыкальной форме, а не счёту «раз-два-три-четыре». Это развивает у детей способность к внутреннему таймингу ключевой навык для выступлений, где внешний подсчёт невозможен или нежелателен. Дополнительно музыкальность повышает точность групповой синхронизации, что критично для сценических постановок и командных выступлений.

Отдельный пласт выразительность и сценическое присутствие, которые нельзя «прикрутить» за неделю до выступления. Сценическая выразительность строится на телесной свободе, контроле дыхания, осмысленности поз, умении удерживать образ и работать с взглядом. Здесь тренер работает не только с техникой движения, но и с психорегуляцией: ребёнок учится переносить внимание с внутреннего напряжения («я боюсь ошибиться») на

задачу («я рассказываю историю движением»). Практика показывает, что выраженность сценического присутствия растёт, когда тренер систематически вводит микрозадачи: конкретный эмоциональный ключ на фразу, смена характера движения (*staccato/legato*), упражнения на импровизационные ответы в рамках заданного стиля, задания на партнёрскую реакцию и взаимодействие внутри группы. Такие инструменты формируют исполнительскую гибкость – способность сохранять качество и смысл выступления при любом внешнем факторе: шум, свет, незнакомая площадка, задержка музыки, ошибка партнёра.

Когда танцевальная подготовка применяется как база для спортивных выступлений (например, для художественно-эстетической части соревновательных программ), возникают дополнительные требования. Спортивный номер часто включает высокую плотность элементов, жёсткие временные ограничения и необходимость демонстрации контроля даже при высокой частоте движений. Это требует от тренера точной дозировки нагрузки и грамотной периодизации: чередования блоков техники, выносливости, репетиционной практики и восстановления. Наиболее уязвимый момент репетиционная перегрузка накануне выступления: попытки «додавить чистоту» приводят к накоплению утомления, снижению амплитуды, раздражительности и ухудшению моторного контроля. В рамках рациональной подготовки репетиции должны быть «умными»: вместо бесконечных прогонов – работа короткими сериями, фиксация ключевых точек, репетиция входов/выходов и тренировочные выступления с моделированием условий сцены. Внутри этой логики танцевальная подготовка становится не «красотой», а инструментом управления качеством выполнения под нагрузкой.

Фактор безопасности в детской танцевальной подготовке является не внешним ограничением, а фундаментом профессиональной этики тренера. Любая сценическая или спортивная практика с детьми должна учитывать возрастные особенности опорно-двигательного аппарата, пластичность связочного аппарата и риски гипермобильности, особенно в направлениях, где ценится амплитуда. Важны принципы безопасного прогресса: качественная разминка с акцентом на суставную подготовку и нейромышечную активацию, грамотная заминка, обучение безопасным приземлениям и падениям, развитие силы стабилизаторов, а также контроль объёма растяжки без «насилия амплитудой». Тренер должен понимать, что визуальная «красота линии» не стоит травмы или хронической боли. В условиях выступлений правильная техника – это не эстетика, а защита: корпус, стопа, колено, плечо должны работать в согласованной кинематической цепи.

С организационной точки зрения качество детской танцевальной подготовки определяется тренерской технологией обучения: как строится занятие, как даётся материал, как формируется обратная связь, как фиксируются ошибки и как дети удерживают мотивацию. Эффективная практика опирается на педагогические принципы: демонстрация + словесная инструкция + кинестетическая подсказка; дробление навыка на элементы; переход от медленного темпа к рабочему; введение вариативности (разные направления, уровни, амплитуды), чтобы движение стало устойчивым; использование позитивной корректировки, где ошибка – повод для стыда, а объект анализа. Для выступлений особенно важно формировать у детей «культуру репетиции»: дисциплину, ответственность, умение слушать, способность повторять одно и то же с сохранением качества, а также навыки восстановления после ошибки без эмоционального срыва.

Тренер-хореограф в контексте детских выступлений фактически выполняет критическую роль: он управляет не только движением, но и интеграцией ребёнка в исполнительский процесс. В театральных постановках это проявляется в способности соединить музыку, сюжет, сценическое пространство и уровень подготовки каждого ребёнка так, чтобы коллектив выглядел целостно. В спортивных программах – в умении поставить художественную часть так, чтобы она усиливала технические элементы и соответствовала требованиям выступления, не превращаясь в «декорацию». В школьных и внеурочных программах – в способности создавать безопасную среду, удерживать внимание группы и обеспечивать прогресс при ограниченном времени занятий. Именно тренер задаёт критерии качества: точность, ритм, линия, выразительность, дисциплина. И именно он формирует то, что в профессиональной среде

называют «исполнительской готовностью» состоянием, при котором ребёнок способен показать свой уровень публично без распада техники и психики.

Отдельного внимания заслуживает инклюзивный аспект танцевальной подготовки в работе с детьми с особенностями развития. Здесь тренерская методика требует тонкой настройки: адаптации темпа, объема инструкций, структуры урока, уровня сенсорной нагрузки и форм обратной связи. Важно избегать двух крайностей либо неоправданного упрощения (когда ребенку не дают развиваться), либо завышенных требований без поддержки. Инклюзивная танцевальная подготовка как профессиональная область опирается на принципы постепенности, предсказуемости структуры занятия, многоканальной подачи (визуальной, слуховой, кинестетической), а также на акцент на успехе и закреплении. При этом цель остаётся тренерской: развитие координации, внимания, памяти движений, социальных навыков взаимодействия в группе и повышение уверенности через достижение. Инклюзивность в данном контексте не «социальная миссия» и не украшение резюме, а показатель высокого уровня профессиональной компетенции, поскольку требует от тренера владения расширенным набором инструментов и способности работать с неоднородной группой.

В прикладном плане можно выделить набор принципов, которые стабильно повышают качество выступлений при детской танцевальной подготовке. Во-первых, принцип функциональной эстетики: любое движение красиво, когда оно функционально выстроено имеет опору, траекторию и контроль. Во-вторых, принцип ритмической ответственности: попадание в музыку не «украшение», а основа синхронности и восприятия номера как профессионального. В-третьих, принцип сценической коммуникации: ребёнок учится «держаться» зрителя через взгляд, паузу, образ, а не через суетливое увеличение скорости. В-четвёртых, принцип управляемой нагрузки: прогон это инструмент, а не самоцель; качество важнее количества. В-пятых, принцип вариативного обучения: движение должно работать не только «в идеальных условиях», поэтому тренер вводит смену темпа, пространства, состава и условий, формируя устойчивость навыка. В-шестых, принцип психологической готовности: тренировка включает моделирование выступления, репетицию выхода, ожидания, реакции на ошибку и завершения номера.

Следовательно, танцевальная подготовка в системе детских сценических и спортивных выступлений представляет собой не фоновое направление, а полноценную тренерскую дисциплину, объединяющую биомеханику, координацию, музыкальность, выразительность и психорегуляцию. Ее ценность проявляется в переносе: ребёнок, имеющий качественную танцевальную базу, легче осваивает новые программы, увереннее выступает, стабильнее держит технику под нагрузкой и быстрее адаптируется к сценическим условиям. Для профессионального тренера-хореографа задача заключается в создании методически выверенной, безопасной и развивающей системы подготовки, где хореография служит инструментом формирования исполнительской готовности, а не временным сценическим продуктом. Именно такой подход обеспечивает устойчивый рост результатов, снижает риски утомления и травматизма, и формирует у детей культурно и профессионально значимую компетентность способность качественно двигаться, выступать и взаимодействовать в коллективном исполнительском процессе.

### Список литературы

1. Бомпа Т., Хафф Дж. Периодизация тренировок. Теория и методика. М.: Спорт, 2018. 368 с.
2. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1988. 331 с.
3. Затсиорский В. М., Крамер У. Дж. Наука и практика силовой тренировки. Киев: Олимпийская литература, 2012. 264 с.
4. Бем Д., Коладо Х. Эффективность тренировок с использованием нестабильных поверхностей у различных групп занимающихся // Спортивная медицина. 2014. Т. 44, № 9. С. 1139–1145.
5. Маркович Г., Микулич П. Нейромышечные и функциональные адаптации к плиометрической подготовке нижних конечностей // Спортивная медицина. 2010. Т. 40, № 10. С. 859–895.

## СВЕТОДИЗАЙН В ИНТЕРЬЕРЕ КАК ФАКТОР ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОМФОРТА

*Санасар Тигранович Алексанян*

*г. Москва, Россия*

*эксперт в области интерьерного и светового дизайна, практикующий дизайнер интерьеров, член профессиональных творческих союзов, автор образовательных программ, участник экспертных и аттестационных комиссий профильных вузов.*

**Аннотация:** В статье рассматривается светодизайн интерьера как функциональный и психологический фактор, определяющий особенности пространственного восприятия и уровень психологического комфорта человека. Освещение анализируется не только как инженерно-технический элемент, но как средство формирования зрительной и эмоциональной структуры пространства, влияющее на ориентировку, когнитивную нагрузку и субъективное ощущение благополучия. На основе положений психологии восприятия, экологической психологии и теории средового дизайна раскрываются механизмы воздействия световых параметров на процессы визуальной адаптации, эмоциональной регуляции и поведенческие реакции в жилых и общественных интерьерах. Особое внимание уделяется роли световых сценариев в поддержании функциональности пространства, снижении утомляемости и формировании устойчивого ощущения комфорта в условиях длительного пребывания. Делается вывод о необходимости комплексного, научно обоснованного подхода к проектированию световой среды как ключевого элемента человекоориентированного интерьерного дизайна.

**Ключевые слова:** светодизайн, интерьерное освещение, пространственное восприятие, психологический комфорт, визуальная адаптация, когнитивная нагрузка, эмоциональное состояние, световая среда, человекоориентированный дизайн, экологическая психология.

**Abstract:** This article examines interior lighting design as a functional and psychological factor determining spatial perception and a person's level of psychological comfort. Lighting is analyzed not only as an engineering and technical element but also as a means of shaping the visual and emotional structure of space, influencing orientation, cognitive load, and a subjective sense of well-being. Drawing on the principles of perceptual psychology, environmental psychology, and environmental design theory, the mechanisms by which lighting parameters influence visual adaptation, emotional regulation, and behavioral responses in residential and public spaces are revealed. Particular attention is paid to the role of lighting scenarios in maintaining the functionality of a space, reducing fatigue, and fostering a sustainable sense of comfort during long-term stays. A conclusion is drawn regarding the need for a comprehensive, scientifically based approach to designing a lighting environment as a key element of human-centered interior design.

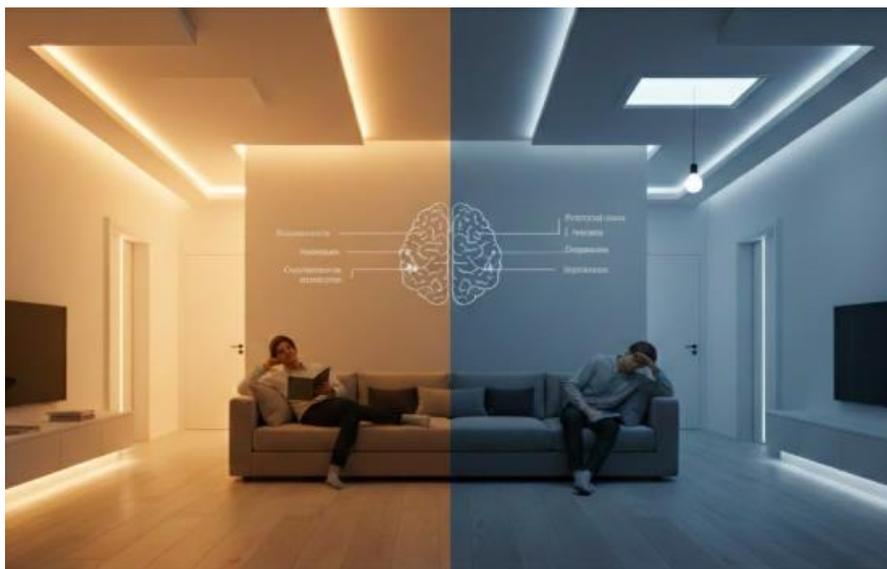
**Keywords:** Lighting design, interior lighting, spatial perception, psychological comfort, visual adaptation, cognitive load, emotional state, lighting environment, human-centered design, environmental psychology.

Светодизайн в интерьере в современной научно-прикладной парадигме следует трактовать не как «установку источников света» и не как декоративную надстройку над архитектурой, а как систему управляемых параметров световой среды, способных предсказуемо изменять пространственное восприятие, когнитивную нагрузку и психологический комфорт человека. Ошибка большинства практиков заключается в подмене объекта исследования: обсуждают форму светильника, визуальную «красоту» кадра и модные сценарии подсветки, тогда как ключевым предметом анализа должен быть человекоцентричный эффект - каким образом свет перестраивает механизмы зрительного восприятия, эмоциональной регуляции и поведения в пространстве. Световая среда является базовым медиатором взаимодействия человека с интерьером, поскольку именно через свет зрительная система извлекает информацию о глубине, масштабе, материальности поверхностей и функциональной структуре

среды; следовательно, качество светового решения прямо связано с качеством ориентировки, безопасности, устойчивости внимания и субъективного благополучия в условиях длительного пребывания.

Пространственное восприятие формируется как интеграция сенсорных признаков в целостный образ интерьера: зрительная система «собирает» пространство из отношений яркости, контрастов, теней, направленности света и распределения освещенности. В этой сборке свет выполняет роль «первичного конструктора», задающего иерархию визуальных сигналов: что выделяется, что уходит в фон, где находятся границы зон, что воспринимается как опора и что как препятствие. Когда свет организован так, что контрасты функционально оправданы, а световые акценты совпадают с задачами деятельности, снижается стоимость ориентировки: человек быстрее распознаёт структуру помещения, предвосхищает траектории движения и легче удерживает цель действия. Напротив, при хаотичном распределении яркости и блеска интерьер становится когнитивно «дорогим»: повышается число микрорешений в навигации, растёт частота переключения внимания, усиливается зрительная утомляемость, а субъективно пространство начинает восприниматься как «напряжённое» или «неуютное» даже при внешней эстетической привлекательности. Здесь важно подчеркнуть, что комфорт не равен «ярко» и не равен «мягко»; комфорт - это оптимальная организованность зрительной информации, обеспечивающая предсказуемость, читаемость и отсутствие хронической сенсорной перегрузки.

Рисунок 1. представлена инфографика-коллаж, которая визуально разделена на две части, демонстрируя влияние различных сценариев освещения на человека.



Основные элементы композиции (Рисунок 1):

Центральный образ: Изображение человеческого мозга, расположенное на стыке двух зон. От него идут линии-указатели к различным аспектам восприятия, что подчеркивает нейropsychологическую связь между светом и состоянием человека.

Левая часть (Тёплый свет):

Атмосфера: Интерьер залит мягким, золотисто-теплым светом. Использовано скрытое закарнизное освещение.

Психологический эффект: На диване сидит человек в расслабленной позе, читающий книгу. Это символизирует уют, безопасность и эмоциональный комфорт.

Пространство: Тёплые тона делают помещение визуально более «камерным» и гостеприимным.

Правая часть (Холодный свет):

Атмосфера: Интерьер выполнен в холодном синевато-белом спектре. Свет более резкий, с выраженными тенями от точечных источников.

Психологический эффект: Человек на диване выглядит уставшим или напряженным (подпирает голову рукой), что может интерпретироваться как влияние избыточного «офисного» или холодного света на домашнюю обстановку.

Пространство: Холодный свет подчеркивает строгость линий, делает пространство более «стерильным» и функциональным.

Когнитивный аспект влияния светодизайна можно описать через понятие когнитивной нагрузки, возникающей при обработке визуальной информации и поддержании целенаправленной деятельности. Свет способен как уменьшать, так и увеличивать эту нагрузку. Уменьшение достигается через выстроенную иерархию световых уровней, достаточную равномерность фоновой освещенности в рабочих зонах, контроль бликов и резких перепадов яркости, а также через световое кодирование функций. Когда зона чтения или работы имеет стабильный световой режим, снижается необходимость постоянной зрительной адаптации; внимание удерживается легче, а качество выполнения задач возрастает. Когда же интерьер насыщен высококонтрастными декоративными источниками, яркими световыми «точками» в поле зрения и неконтролируемыми отражениями, внимание становится реактивным: оно «цепляется» за сильные стимулы, разрушая длительную концентрацию. На практике это приводит к парадоксальному эффекту: визуально эффектный световой дизайн может снижать реальную функциональность пространства, провоцируя утомление, раздражение и избегающее поведение в долгосрочной перспективе.

Психологический комфорт, в свою очередь, является многофакторным конструктом, включающим ощущение безопасности, субъективный контроль над средой, эмоциональную стабильность и возможность восстановления. Световая среда напрямую участвует в формировании этих компонентов, поскольку регулирует уровень активации и определяет эмоциональную «температуру» пространства. Экологическая психология рассматривает средовые стимулы как факторы, влияющие на внутренние состояния человека, которые затем проявляются в поведенческих реакциях приближения или избегания, исследовательской активности или пассивности, социальной открытости или изоляции. Свет в этом контуре выступает мощным стимулом: слишком высокий уровень контрастности и «жесткий» направленный свет могут усиливать напряжение и восприниматься как некомфортные, особенно в пространствах, предназначенных для восстановления. С другой стороны, недостаточный уровень света или монотонно «плоская» освещенность при дефиците акцентов может снижать бодрость, ухудшать восприятие деталей и вызывать ощущение «потери энергии» или подавленности. Следовательно, комфорт это баланс между достаточной зрительной информативностью и эмоциональной мягкостью, достигаемый тонкой настройкой распределения света и сценариев его изменения.

Существенным элементом научного понимания светодизайна является учет динамики: человек взаимодействует с интерьером во времени, а не в статичном кадре. Световые сценарии, то есть управляемые изменения освещенности в зависимости от времени суток, функций и активности, способны снижать хроническую усталость и поддерживать адаптационные процессы. Однако здесь требуется дисциплина проектирования: сценарий не «световое шоу», а согласованная система уровней и акцентов, которая поддерживает ритмику деятельности и восстановления. В жилом интерьере грамотная динамика подразумевает снижение активации вечером и повышение функциональной освещенности в активные часы, приоритет локального света в задачах и снижение фонового «шума» в зонах отдыха. В общественных пространствах сценарность связана с потоками людей, навигацией и безопасностью: свет должен направлять, подсказывать, предотвращать ошибки движения и снижать вероятность конфликтов за счёт ясной визуальной структуры.

Нельзя обсуждать эффект освещения без связки с материалами и геометрией пространства. Визуальная система реагирует не только на абсолютную освещенность, но и на характер отражения: матовые и глянцевые поверхности формируют разные режимы бликов,

которые либо поддерживают ощущение «чистоты» и глубины, либо провоцируют зрительное напряжение. Параметры светильников и их расположение важны постольку, поскольку они определяют то, что реально воспринимает человек: распределение яркости в поле зрения, наличие ослепляющих компонентов, качество теней и контрастов. В интерьере с большим количеством отражающих поверхностей даже умеренно яркий свет может стать агрессивным из-за бликов и «горячих точек», в то время как в матовой среде тот же уровень освещенности будет восприниматься мягче. Отсюда следует прикладной вывод: корректный светодизайн - это всегда интеграция световых параметров с материалами, цветом и фактурой, иначе проект превращается в набор разрозненных решений.

Переходя к поведенческим последствиям, важно фиксировать, что свет воздействует на поведение вероятно, через изменение состояния и когнитивной доступности действий. Ясная световая структура увеличивает вероятность активного и уверенного поведения: человек охотнее перемещается, легче вступает в взаимодействие с объектами и людьми, реже испытывает микростресс от неопределённости. Плохое освещение, напротив, повышает вероятность избегания, снижает социальную активность и провоцирует «свертывание» поведения, особенно у людей с повышенной тревожностью или при длительном пребывании. В рабочей среде это проявляется в снижении продуктивности, увеличении ошибок и росте субъективного утомления; в образовательной в снижении устойчивости внимания и мотивации; в медицинской в усилении тревожности и ощущении небезопасности. Таким образом, светодизайн становится инструментом не только эстетики и инженерии, но и поведенческой экономики пространства: он способен повышать эффективность использования интерьера и качество повседневных сценариев.

Ключевой методологический принцип, позволяющий вывести светодизайн на научный уровень, отказ от универсальных «рецептов» и переход к доказательной постановке задач. Не существует «идеального» света вне контекста: параметры освещения должны выводиться из функций зон, длительности пребывания, требований к точности визуальной работы, возрастных особенностей пользователей и характера психоэмоциональных нагрузок. Практически это означает, что проектирование должно начинаться с формализации критериев: читаемость пространства, устойчивость внимания в рабочей зоне, уровень восстановления в зоне отдыха, снижение сенсорной перегрузки, ощущение контроля и безопасности. Далее под эти критерии подбираются параметры: уровни фоновой освещенности, локальные акценты, контрастность, контроль бликов, сценарность. И лишь затем выбираются технические средства, которые обеспечивают заданную психологическую и перцептивную структуру.

В научно-прикладном выводе светодизайн интерьера предстает как механизм формирования пространственного восприятия и психологического комфорта через управление визуальной информацией и эмоциональной регуляцией. Свет структурирует среду, снижает или повышает когнитивную нагрузку, формирует субъективный контроль и влияет на вероятности поведенческих сценариев. Поэтому световая среда должна проектироваться как человекоориентированная система, интегрированная с геометрией, материалами и функциональной логикой пространства. В этой рамке дизайнер перестает быть «оформителем света» и становится проектировщиком условий жизнедеятельности: он управляет тем, как человек видит, чувствует и действует в интерьере. Если подходить к освещению как к научно обоснованному инструменту, то интерьер начинает работать не только визуально, но и психологически: поддерживает внимание там, где нужно работать, снижает напряжение там, где нужно восстанавливаться, и повышает качество повседневной жизни через грамотную организацию световой среды.

#### **Список использованных источников**

1. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. Психология творческого глаза. М.: Архитектура-С, 2016. 392 с.
2. Барабанщиков В. А. Психология восприятия. М.: Институт психологии РАН, 2017. 480 с.
3. Ильин Е. П. Психология ощущений и восприятия. СПб.: Питер, 2020. 304 с.

4. Немов Р. С. Психология: учебник для вузов. М.: Юрайт, 2021. Т. 1. 720 с.
5. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 2018. 304 с.
6. Кривошеев М. И. Свет и зрительное восприятие. М.: Радио и связь, 2019. 336 с.
7. Бочаров Ю. П., Кудрявцева Н. В. Световая среда архитектурного пространства. М.: Стройиздат, 2018. 256 с.

## ВЛИЯНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР ПЕРМАНЕНТНОГО МАКИЯЖА НА САМООЦЕНКУ И СУБЪЕКТИВНОЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ КЛИЕНТОВ

*Абаза Татьяна Алексеевна*

*г. Казань, Россия*

*эксперт индустрии перманентного макияжа*

*член Международной ассоциации профессионалов индустрии красоты*

*судья международных профессиональных чемпионатов*

**Аннотация:** В статье рассматривается влияние эстетических процедур перманентного макияжа на самооценку и субъективное психологическое благополучие клиентов. Анализируется роль визуальной трансформации внешности как фактора формирования позитивного образа Я и эмоционального состояния личности. Особое внимание уделяется взаимосвязи между ожиданиями клиентов, результатами эстетической процедуры и динамикой субъективного восприятия собственной внешности. Отмечается, что перманентный макияж может оказывать как краткосрочное положительное воздействие на самооценку и эмоциональный фон, так и вызывать негативные психологические реакции при несоответствии ожиданий и результата. Подчеркивается значимость профессиональной коммуникации, корректного информирования и управления ожиданиями клиентов как условий формирования устойчивого психологического эффекта эстетических процедур.

**Ключевые слова:** перманентный макияж, эстетические процедуры, самооценка, субъективное психологическое благополучие, образ, визуальная идентичность, ожидания клиентов, эмоциональное состояние.

**Abstract:** This article examines the impact of permanent makeup procedures on clients' self-esteem and subjective psychological well-being. The role of visual transformation of appearance as a factor in shaping a positive self-image and emotional state is analyzed. Particular attention is paid to the relationship between clients' expectations, the results of the aesthetic procedure, and the dynamics of the subjective perception of one's own appearance. It is noted that permanent makeup can have both a short-term positive impact on self-esteem and emotional well-being and can also cause negative psychological reactions when expectations and results do not match. The importance of professional communication, accurate information, and the management of clients' expectations are emphasized as prerequisites for achieving a sustainable psychological effect from aesthetic procedures.

**Keywords:** permanent makeup, aesthetic procedures, self-esteem, subjective psychological well-being, image, visual identity, client expectations, emotional state.

Эстетические процедуры перманентного макияжа в современном обществе рассматриваются не только как инструмент коррекции внешности, но и как социально-психологический фактор, влияющий на самооценку и субъективное психологическое благополучие клиентов. В условиях высокой визуальной насыщенности повседневной коммуникации и усиления значимости внешнего облика как элемента социальной идентичности эстетические практики приобретают дополнительную функцию: они становятся способом управления образом Я, снижения субъективной уязвимости в ситуациях социальной оценки и повышения чувства контроля над собственным телесным представлением. При этом психологический эффект перманентного макияжа нельзя интерпретировать упрощенно как линейно положительный: воздействие процедуры опосредуется комплексом факторов, включающих индивидуальные особенности личности, мотивационную структуру обращения, качество профессиональной коммуникации, степень реалистичности ожиданий, а также устойчивость результата и динамику его восприятия во времени.

Самооценка как психологический конструкт отражает обобщенную оценку человеком собственной значимости, компетентности и привлекательности, а также степень

удовлетворенности собой в разных сферах жизнедеятельности. В контексте внешнего облика самооценка тесно связана с образом тела и устойчивостью представлений о собственной привлекательности, которые формируются под воздействием социального сравнения, культурных норм и индивидуального опыта общения. Эстетические процедуры, включая перманентный макияж, воздействуют именно на этот пласт самоотношения, поскольку изменяют визуальные признаки, которые человек воспринимает как маркеры «ухаживаемости», «собранныости», симметрии и соответствия индивидуальным или культурным стандартам красоты. Следовательно, процедура может выступать в роли психологического ресурса, который повышает субъективную уверенность и снижает напряжение в ситуациях, где внешность является значимым фактором социального взаимодействия (деловые контакты, публичные роли, межличностные отношения).

Ключевым механизмом психологического воздействия перманентного макияжа выступает формирование ощущения управляемости и предсказуемости собственного образа. В повседневной жизни значительная часть эмоционального дискомфорта, связанного с внешностью, обусловлена не только объективными особенностями, но и неопределённостью: страхом «выглядеть плохо», опасением негативной оценки, переживанием несоответствия ожиданиям окружающих и собственным стандартам. Перманентный макияж в этом смысле выполняет функцию стабилизатора визуальной идентичности, снижая вариативность ежедневного образа и обеспечивая устойчивый «базовый» уровень внешней презентации. Психологически это может выражаться в уменьшении тревожности, росте социальной уверенности и снижении частоты руминаций (навязчивых мыслей) о недостатках внешности, что положительно сказывается на субъективном благополучии как переживаемом состоянии удовлетворённости жизнью и эмоционального баланса.

Субъективное психологическое благополучие включает когнитивный компонент (оценка удовлетворённости жизнью и собой) и аффективный компонент (соотношение позитивных и негативных эмоций в повседневном опыте). Эстетические процедуры воздействуют на оба компонента. С одной стороны, визуальная трансформация может усиливать удовлетворенность собой как частный, но психологически значимый аспект самопринятия. С другой стороны, положительная динамика эмоций может возникать уже на этапе ожидания результата, а затем закрепляться через социальные подкрепления: комплименты, повышение внимания, более позитивную обратную связь со стороны окружения. Вместе с тем важно понимать, что социальное подкрепление является внешним фактором, и если психологическая опора личности преимущественно экстернальна (самоценность зависит от мнений окружающих), то эффект процедуры может стать ситуативным и требующим постоянного подтверждения, что снижает устойчивость благополучия. Таким образом, перманентный макияж может усиливать психологический комфорт, но степень устойчивости этого эффекта зависит от того, встроена ли процедура в более широкую систему самопринятия и личностной устойчивости.

С точки зрения мотивации обращения клиентов к перманентному макияжу можно выделить несколько типичных моделей, каждая из которых связана с разной динамикой психологического эффекта. Первая модель функционально-прагматическая: стремление экономить время, обеспечить устойчивость внешнего вида, компенсировать особенности внешности (асимметрия, редкость волосков, невыраженность контура губ) и снизить зависимость от ежедневного макияжа. В этой модели процедура чаще сопровождается стабильным повышением удовлетворённости, поскольку ожидания, как правило, конкретны и измеримы. Вторая модель — социально-адаптационная: стремление соответствовать профессиональным и социальным нормам презентабельности, уменьшить субъективное чувство «неухаживаемости» и повысить уверенность в общении. Здесь эффект также часто позитивен, но более зависим от реакции окружения и качества результата. Третья модель компенсаторная, когда процедура рассматривается как способ закрыть более глубокие психологические дефициты (чувство неполноценности, хроническая неудовлетворенность собой, зависимость от внешнего одобрения). В этой модели риск психологического разочарования выше, поскольку изменение внешнего признака не устраняет первопричину

внутреннего неблагополучия и может провоцировать «эффект смещения цели», когда после улучшения одного аспекта внешности фокус неудовлетворенности переносится на другой.

Наиболее критическим фактором, определяющим психологический исход процедуры, является соответствие ожиданий клиента фактическому результату и процессу его формирования во времени. Перманентный макияж отличается от многих косметических вмешательств тем, что окончательный визуальный эффект формируется не мгновенно: он включает стадии первичного проявления цвета, заживления, стабилизации оттенка и, нередко, коррекции. Если клиент ориентируется на идеализированные изображения из медиасреды или на результаты сразу после процедуры, то возникает высокий риск когнитивного диссонанса при столкновении с естественными этапами заживления и изменением оттенка. Такой диссонанс может сопровождаться тревогой, раздражением, снижением доверия к мастеру и усилением самокритики. В психологическом плане это важно: эмоциональная оценка результата нередко определяется не только конечным итогом, но и тем, насколько человек чувствовал себя информированным, контролирующим ситуацию и понимающим временную динамику изменений. Следовательно, профессиональная коммуникация и управление ожиданиями становятся не только этическим, но и психологическим инструментом повышения благополучия клиента.

В профессиональной практике это означает, что качество услуги в сфере перманентного макияжа должно оцениваться не только по визуальным параметрам результата, но и по полноте сопровождения клиента на этапе принятия решения и постпроцедурного периода. Информированность клиента снижает неопределённость, а снижение неопределённости, в свою очередь, уменьшает тревожность один из ключевых факторов субъективного неблагополучия. Когда мастер корректно объясняет ограничения, возможные вариации оттенка, необходимость коррекции, особенности ухода и индивидуальные факторы, влияющие на результат, клиент воспринимает процесс как управляемый и предсказуемый. Это повышает удовлетворённость даже при наличии естественных временных колебаний внешнего вида. Напротив, недостаточная коммуникация и обещания «идеального результата» формируют завышенные ожидания, которые в случае несоответствия запускают негативные эмоциональные реакции и снижают самооценку, особенно у клиентов с высокой чувствительностью к социальной оценке.

Влияние перманентного макияжа на самооценку также связано с феноменом социального сравнения. Люди склонны оценивать себя через сопоставление с референтной группой, и эстетические стандарты часто задаются культурной средой и медиаобразами. Перманентный макияж может уменьшать разрыв между «реальным Я» и «идеальным Я» в области внешнего облика, что снижает внутреннее напряжение и повышает удовлетворенность собой. Однако, если идеальное Я сформировано под влиянием нереалистичных эталонов, процедура может не привести к ожидаемому внутреннему облегчению и даже усилить фрустрацию. В этом аспекте важен профессиональный отбор техники и дизайна с опорой на индивидуальные черты лица, а не на шаблонный тренд. Индивидуализация результата становится фактором психологической эффективности: клиент принимает себя легче, когда изменения выглядят естественно и согласованы с его идентичностью, а не воспринимаются как «чужое лицо».

Особого внимания заслуживает взаимосвязь перманентного макияжа с ощущением социальной компетентности. В повседневной коммуникации внешний вид часто выступает невербальным сигналом, влияющим на первое впечатление и на субъективное чувство готовности к взаимодействию. Клиенты, испытывающие дискомфорт из-за особенностей внешности, могут ограничивать социальные контакты, избегать публичности или переживать повышенное напряжение при общении. Если процедура снижает этот дискомфорт, то она косвенно расширяет поведенческий репертуар личности: человек активнее включается в социальные ситуации, чаще проявляет инициативу, увереннее отстаивает границы. Таким образом, эффект перманентного макияжа может выходить за рамки эстетики и проявляться как улучшение субъективного благополучия через рост социальной активности. При этом для научной интерпретации важно отделять эффект процедуры от эффекта «новизны» и ситуационного подъёма: первоначальный эмоциональный подъём может быть выраженным, но

устойчивый эффект вероятнее при наличии реалистичных ожиданий и при отсутствии негативного опыта во время заживления.



Диаграмма А. Структурная модель современного перманентного макияжа, отражающая последовательность профессиональных этапов процедуры и их влияние на формирование визуального образа, самооценки и субъективного психологического благополучия клиента.

Негативные психологические эффекты, хотя и реже обсуждаются в публичном поле, представляют значимую исследовательскую и практическую проблему. Они могут проявляться в виде разочарования, усиления тревожности, навязчивого контроля внешности, избегания социальных контактов, а также в снижении самооценки из-за ощущения «ошибки выбора» или потери контроля над внешним видом. Основными факторами риска являются: несоответствие ожиданий, визуально заметные дефекты результата, недостаточная информированность о временной динамике заживления, а также индивидуальные психологические особенности клиента, связанные с повышенной перфекционистичностью, высокой зависимостью от мнения окружающих и склонностью к негативной интерпретации. Важно подчеркнуть, что речь не идёт о клинической диагностике: описываются типичные психологические реакции в рамках нормального спектра эмоциональных переживаний. Однако именно эти реакции определяют удовлетворённость услугой и влияют на репутационные риски специалиста и индустрии в целом.

С практической позиции вывод состоит в том, что устойчивый положительный эффект перманентного макияжа на самооценку и субъективное благополучие формируется при совпадении трех условий: технологической корректности выполнения процедуры, адекватной коммуникации и индивидуализации результата под клиента. Технологическая корректность обеспечивает физическую основу предсказуемости результата; коммуникация снижает неопределённость и управляет ожиданиями; индивидуализация повышает психологическую конгруэнтность изменений с образом. При дефиците хотя бы одного из условий возрастает вероятность психологического дискомфорта и снижения субъективного благополучия. Следовательно, в индустрии перманентного макияжа стандартизация качества должна включать не только технические параметры, но и стандарты психологически корректного взаимодействия с клиентом: этичное информирование, фиксацию ожиданий, обсуждение ограничений, прозрачное объяснение этапов заживления и наличие регламента сопровождения.

Фактически эстетические процедуры перманентного макияжа выступают значимым фактором самоотношения личности, влияя на самооценку и субъективное психологическое

благополучие через механизмы управления визуальной идентичностью, снижения неопределённости внешней презентации и усиления социальной уверенности. Психологический эффект процедуры носит преимущественно опосредованный характер и зависит от мотивации клиента, структуры его ожиданий, качества профессиональной коммуникации и индивидуализации результата. Для повышения устойчивости позитивного эффекта необходимы профессиональные стандарты, учитывающие психологические компоненты услуги наряду с технологическими, поскольку в сфере эстетических практик результат неизбежно оценивается не только визуально, но и через призму эмоционального опыта клиента и его отношения к собственному образу

#### **Список использованных источников**

1. Андреева Г. М. Социальная психология. М.: Аспект Пресс, 2019 448 с.
2. Бодалёв А. А. Личность и общение. — М.: Педагогика, 2018 272 с.
3. Бурлачук Л. Ф., Морозов С. М. Словарь-справочник по психологической диагностике. — СПб.: Питер, 2019 528 с.
4. Гордеева Т. О. Субъективное благополучие личности: современные подходы и исследования // Вопросы психологии. 2020 № 1. С. 15–28.
5. Дерябина Е. В. Психологические аспекты восприятия внешности и самооценки личности // Психология и психотехника. 2019. № 3. С. 44–52.
6. Иванова Н. П. Влияние эстетических услуг на эмоциональное состояние потребителей // Экономика и управление в сфере услуг. 2020. № 4. С. 73–79.
7. Крылов А. А. Психология внешнего облика. М.: Институт психологии РАН, 2018. — 312 с.
8. Леонтьев Д. А. Психология смысла. М.: Смысл, 2019. 511 с.

## СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЕ ИСКУССТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ГУМАНИТАРНОЙ КОММУНИКАЦИИ: ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРАКТИКИ В РАБОТЕ С УЯЗВИМЫМИ СОЦИАЛЬНЫМИ ГРУППАМИ.

*Полина Комар*

*художник, куратор выставочных проектов, исследователь социально значимых художественных практик и визуальной коммуникации в гуманитарных проектах, член международных профессиональных ассоциаций, судья международных художественных конкурсов*

Аннотация: В статье рассматривается социально ориентированное искусство как инструмент гуманитарной коммуникации в работе с уязвимыми социальными группами. Анализируются современные художественные практики, реализуемые в рамках гуманитарных и некоммерческих проектов, а также их коммуникативный, эмоциональный и социальный потенциал. Особое внимание уделяется роли визуального искусства и выставочных форм как средств передачи социально значимых смыслов, формирования эмпатии и поддерживающей среды. Рассматриваются кураторские подходы к созданию художественных пространств, ориентированных на взаимодействие с аудиторией, находящейся в сложных жизненных обстоятельствах. Делается вывод о значении социально ориентированного искусства как формы междисциплинарной гуманитарной практики, способствующей расширению возможностей социальной коммуникации и культурного диалога.

Ключевые слова: социально ориентированное искусство; гуманитарная коммуникация; визуальная коммуникация; художественные практики; выставочная деятельность; кураторство; уязвимые социальные группы; некоммерческие проекты; социальное воздействие.

Abstract: This article examines socially oriented art as a tool for humanitarian communication in working with vulnerable social groups. It analyzes contemporary artistic practices implemented within the framework of humanitarian and non-profit projects, as well as their communicative, emotional, and social potential. Particular attention is paid to the role of visual art and exhibition forms as means of conveying socially significant meanings, fostering empathy, and creating a supportive environment. Curatorial approaches to creating art spaces focused on interaction with audiences facing difficult life circumstances are explored. A conclusion is drawn about the importance of socially oriented art as a form of interdisciplinary humanitarian practice that contributes to the expansion of social communication and cultural dialogue.

Keywords: socially oriented art; humanitarian communication; visual communication; artistic practices; exhibition activities; curating; vulnerable social groups; non-profit projects; social impact.

Социально ориентированное искусство в последние десятилетия все более последовательно переходит из статуса «сопутствующего культурного фона» в статус самостоятельного инструмента гуманитарной коммуникации, способного выполнять функции смыслового посредника между институциями поддержки и людьми, находящимися в уязвимых жизненных обстоятельствах. Если классические эстетические парадигмы преимущественно фиксировали автономию художественного высказывания и его «самодостаточную» ценность, то современные социально значимые художественные практики смещают фокус на реляционность, контекстуальность и коммуникативную результативность искусства, рассматривая художественный акт как форму культурного действия, встроенного в социальную реальность и влияющего на ее символические и эмоциональные режимы. В этой логике искусство выступает не только объектом созерцания, но и механизмом производства и перераспределения смыслов, а также средством формирования поддерживающей среды, где переживание боли, утраты, болезни, социальной изоляции или стигмы получает возможность быть артикулированным в социально приемлемой и психологически безопасной форме.

Гуманитарная коммуникация как поле практик нацелена на восстановление нарушенных связей между субъектом и социальным окружением, на снижение уровня отчуждения и на поддержание чувства агентности у людей, чья жизненная ситуация объективно ограничивает их ресурсы. Однако гуманитарная коммуникация сталкивается с несколькими системными барьерами: во-первых, с дефицитом языка, позволяющего говорить о травматичном опыте без редукации его сложности; во-вторых, с институциональной асимметрией, когда голос получателя помощи оказывается слабее голоса организаторов и экспертов; в-третьих, с эмоциональным истощением участников процесса, как благополучателей, так и специалистов помогающих профессий. Социально ориентированное искусство предлагает альтернативный коммуникативный контур, где визуальная форма становится своеобразным «переводчиком» между внутренним опытом и внешним миром. Визуальная коммуникация, опираясь на невербальные коды, метафорические структуры и символические конденсаты, снижает когнитивную и эмоциональную нагрузку, делая возможным выражение переживаний там, где вербальный дискурс либо недоступен, либо воспринимается как слишком прямой и травмирующий.

С научной точки зрения социально ориентированное искусство уместно рассматривать через призму социально-семиотического подхода и теорий символического взаимодействия, где визуальные знаки функционируют как элементы конструирования социальной реальности. Художественное изображение не является нейтральной «картинкой»; оно выступает актом кодирования, предлагающим зрителю набор интерпретативных маршрутов. В гуманитарных проектах этот процесс приобретает особую значимость: визуальная форма способна одновременно сохранять интимность опыта и обеспечивать его общественную видимость, формируя пространство признания без принуждения к исповедальности. Именно поэтому социально ориентированное искусство не сводится к иллюстрации социальной проблематики; оно формирует режимы внимания, эмпатии и совместного переживания, позволяя аудитории вступать в диалог с содержанием, не занимая позиции «судьи» или «наблюдателя со стороны». В результате возникает эффект культурной медицины в широком смысле – не как замена клинической помощи, а как дополнение, способное поддерживать психологическую устойчивость, чувство принадлежности и возможность смысловой интеграции сложного опыта.

Ключевой особенностью социально значимых художественных практик является их междисциплинарная природа. Они находятся на пересечении художественного производства, социальной работы, психологии, культурологии и коммуникационных исследований. В таком поле традиционные критерии художественной оценки, новизна формы, мастерство, оригинальность не исчезают, но дополняются критериями коммуникативной и гуманитарной эффективности: этической корректностью взаимодействия с участниками, снижением риска вторичной травматизации, способностью создать безопасный контекст для выражения опыта, а также устойчивостью социального эффекта. Именно здесь появляется важный узел методологической сложности: гуманитарная эффективность не поддается прямому измерению, а потому требует комплексных исследовательских процедур качественных интервью, наблюдения, анализа нарративов, контент-анализа визуальных материалов, а также изучения динамики вовлеченности аудитории и изменений в самоописаниях участников. Тем не менее даже без строгой квантификации очевидно, что искусство способно менять конфигурацию публичного дискурса, переводя «невидимые» темы в пространство культурной легитимности, где они могут обсуждаться без стигматизации.

Практика работы с уязвимыми социальными группами предъявляет к художнику и куратору специфические профессиональные требования, которые выходят за пределы традиционного понимания художественной компетентности. Во-первых, необходима развитая визуальная грамотность, позволяющая строить образные системы, корректно отражающие сложный опыт и избегающее клишированных репрезентаций страдания. Во-вторых, важна этическая компетентность – способность различать границы допустимого, понимать, где художественная метафора поддерживает, а где эксплуатирует чужую боль. В-третьих, критически значима коммуникативная компетентность: работа в гуманитарных проектах почти

всегда коллективна и требует взаимодействия с психологами, социальными работниками, медицинскими специалистами, менеджерами НКО, а также с самими участниками. В-четвёртых, необходима кураторская ответственность как особый тип профессиональной субъектности: куратор в гуманитарных проектах управляет не только экспозицией, но и эмоциональным климатом пространства, логикой взаимодействия зрителя с материалом, последовательностью смысловых «входов» и «выходов», а также правилами участия. Тем самым кураторство становится не просто организацией выставки, а конструированием гуманитарного протокола общения через искусство.

Выставочная форма в контексте гуманитарной коммуникации обладает рядом преимуществ, которые делают её особенно эффективной. Во-первых, выставка создаёт публичное пространство легитимации: опыт участников получает статус культурно значимого высказывания, а не частной истории, «не имеющей отношения к обществу». Во-вторых, экспозиция структурирует внимание зрителя, позволяя ему двигаться от первичной эмоциональной реакции к более глубокому пониманию контекста, что важно для формирования устойчивой эмпатии, а не мгновенного сочувствия. В-третьих, выставка формирует коллективную рамку: зритель оказывается не один на один с тяжёлой темой, а в пространстве совместного присутствия, где переживание распределяется и становится социально поддержанным. В-четвёртых, выставка обеспечивает множественность интерпретаций: визуальные тексты допускают неоднозначность, что снижает риск навязывания «правильного» чувства или «обязательного» вывода. В гуманитарной сфере это принципиально, поскольку опыт уязвимости не может быть редуцирован до единственной «правильной» истории.

При этом социально ориентированное искусство несёт в себе и риски, которые необходимо учитывать, если рассматривать его как инструмент гуманитарной коммуникации. Наиболее очевидный риск эстетизация страдания, когда визуальная привлекательность образа начинает подменять собой содержательную работу с темой, превращая реальный опыт в декоративный символ. Второй риск инструментализация искусства как «сервисной функции» НКО, когда художественная практика оказывается подчинена исключительно PR-целям и теряет субъектность, а участники проекта голос, становясь «материалом» для коммуникационной кампании. Третий риск вторичная травматизация участников, если процесс создания работ или публичного показа не сопровождается психологически грамотными протоколами поддержки. Четвёртый риск моральная поляризация аудитории, когда выставка конструируется как пространство обвинения и разделения, а не диалога и понимания. Научно и практико-ориентированная задача заключается в разработке таких кураторских и художественных методов, которые минимизируют перечисленные риски и усиливают гуманитарный потенциал.



Рисунок 1. Пример использования рисунка, как социально ориентированное искусство как инструмент гуманитарной коммуникации.

Уникальность социально ориентированного искусства состоит в том, что оно работает не только на уровне индивидуального переживания, но и на уровне коллективных символических структур. В гуманитарных проектах оно способно трансформировать культурные стереотипы о болезни, инвалидности, бедности, миграции, насилии, зависимости и иных формах уязвимости, создавая альтернативные репрезентации более сложные, человеческие и агентные. Визуальная коммуникация в таком контексте превращается в поле борьбы за видимость: кто имеет право быть увиденным, как именно он будет представлен, какими смыслами будет окружён его опыт. Здесь проявляется связь искусства с символической властью: художественная форма может либо воспроизводить иерархии, либо деконструировать их, предоставляя участникам возможность перейти из позиции «объекта помощи» в позицию автора и со-создателя публичного смысла. Такая трансформация особенно важна для уязвимых групп, поскольку чувство агентности является фундаментальным ресурсом психологической устойчивости и социальной интеграции.

С практической точки зрения социально ориентированные художественные проекты часто включают элементы партиципаторности, когда участники не только представлены в экспозиции, но и включены в процесс создания работ, формирования концепции, выбора тем и способов высказывания. Партиципаторные модели повышают гуманитарную ценность проекта, поскольку позволяют перераспределить авторство и снизить институциональную асимметрию. Однако они требуют высокой профессиональной дисциплины: партиципаторность не может быть имитацией участия, иначе проект превращается в символическое присвоение чужого опыта. В этом смысле компетенции художника и куратора включают способность строить процесс как совместное производство смысла, в котором участники сохраняют контроль над тем, что и как они сообщают миру. Визуальная коммуникация здесь становится не просто конечным продуктом, а процессом динамикой формирования доверия, возникновения языка, разработки метафор, согласования границ и форматов публичности.

На уровне теоретического обобщения социально ориентированное искусство можно описывать как особый тип гуманитарной практики, функционирующей в пространстве между эстетикой и социальной действительностью. Оно работает с эмоциональными режимами общества, формируя культурно приемлемые способы говорить о боли и уязвимости, а также создавать коллективные формы сочувствия, которые не унижают достоинство человека. Именно достоинство выступает ключевым критерием качества подобных проектов: насколько художественная форма сохраняет субъектность участников, насколько она позволяет им быть представленными не как «жертвы», а как люди со сложной жизненной историей, внутренней силой, правом на голос и на неоднозначность. Если этот критерий соблюден, искусство становится не только каналом коммуникации, но и средой социальной интеграции, поскольку оно создаёт новые формы принадлежности через совместное переживание, культурное признание и открытый диалог. Следовательно, социально ориентированное искусство как инструмент гуманитарной коммуникации обладает высоким потенциалом именно потому, что оно расширяет границы того, что может быть выражено и услышано в обществе. Оно создаёт мост между индивидуальным опытом и публичным пространством, позволяя уязвимым группам выходить из невидимости без утраты приватности, а аудитории соприкасаться со сложными темами не через морализаторство и статистику, а через человеческое присутствие, зафиксированное в визуальной форме. При профессионально выстроенных кураторских протоколах и этически корректной художественной работе подобные проекты не только усиливают гуманитарный эффект конкретных инициатив, но и в долгосрочной перспективе способствуют развитию культурной среды, в которой эмпатия, солидарность и уважение к человеческому достоинству становятся не декларацией, а практикой. В этом смысле социально ориентированное искусство выступает не дополнением к гуманитарной деятельности, а её полноценным компонентом, обеспечивающим коммуникационный и культурный контур поддержки- там, где слова часто оказываются недостаточными.

## Список использованных источников

1. Бурдые П. Социальное пространство и символическая власть. М.: Институт экспериментальной социологии, 2007.
2. Бишоп К. Искусственный ад: партиципаторное искусство и политика зрительства. М.: Ad Marginem Press, 2019.
3. Дьюи Дж. Искусство как опыт. М.: Академический проект, 2018.
4. Буррио Н. Реляционная эстетика. М.: Ad Marginem Press, 2016.
5. Хайссен А. Настоящее прошлое: городские палимпсесты и политика памяти. М.: Новое литературное обозрение, 2014.
6. Краусс Р. Подлинность авангарда и другие модернистские мифы. М.: Ад Маргинем, 2003.
7. Миронова Л. А. Социальные функции искусства в современном обществе // Вестник культурологии. 2017. № 3. С. 45–53.
8. Лотман Ю. М. Семиосфера. СПб.: Искусство-СПб, 2010.
9. Николаева Е. В. Визуальная коммуникация как инструмент социального взаимодействия // Социология культуры. 2019. № 2. С. 78–86.
10. Баранов А. В. Современные художественные практики в некоммерческом секторе // Культура и общество. 2020. № 4. С. 112–120.

## ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТУРОПЕРАТОРСКОГО БИЗНЕСА: ВЛИЯНИЕ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ НА КЛАССИЧЕСКУЮ МОДЕЛЬ ТУРОПЕРАТОРА

*Самал Юсунова*

*предприниматель, владелец туристического агентства Tourmarket,  
эксперт в области экономики и управления туристской деятельностью.*

**Аннотация:** В статье рассматривается процесс цифровой трансформации туроператорского бизнеса в условиях активного развития онлайн-платформ и цифровых туристских сервисов. Анализируется влияние онлайн-агрегаторов, маркетплейсов и автоматизированных систем бронирования на классическую модель туроператора, основанную на пакетировании туристского продукта и посреднических функциях. Выявляются ключевые изменения в цепочке создания ценности, трансформация каналов продаж, а также новые риски и возможности, возникающие в результате цифровизации туристского рынка. Особое внимание уделяется адаптационным стратегиям туроператоров, направленным на повышение конкурентоспособности, операционной эффективности и устойчивости бизнеса в цифровой среде. Полученные выводы могут быть использованы в практике управления туристскими компаниями и при разработке стратегий цифрового развития в сфере туризма.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, туроператорская деятельность, онлайн-платформы, туристский рынок, цифровые технологии в туризме, бизнес-модели, конкурентоспособность, электронная коммерция.

**Abstract:** This article examines the digital transformation of the tour operator business amid the rapid development of online platforms and digital tourism services. It analyzes the impact of online aggregators, marketplaces, and automated booking systems on the traditional tour operator model, based on tourism product packaging and intermediary functions. Key changes in the value chain, the transformation of sales channels, and new risks and opportunities arising from the digitalization of the tourism market are identified. Particular attention is paid to the adaptation strategies of tour operators aimed at increasing competitiveness, operational efficiency, and business sustainability in the digital environment. The findings can be used in the management of tourism companies and in the development of digital development strategies in the tourism sector.

**Keywords:** Digital transformation, tour operator activities, online platforms, tourism market, digital technologies in tourism, business models, competitiveness, e-commerce.

Цифровая трансформация туроператорского бизнеса в последние годы перестала быть «модным направлением» и превратилась в структурный сдвиг, который меняет саму природу посредничества в туризме, архитектуру цепочки создания ценности и механизмы формирования доверия между поставщиком, организатором и потребителем. Если классическая модель туроператора исторически строилась на способности пакетировать разрозненные услуги (перевозка, размещение, трансферы, экскурсионное обслуживание) в единый туристский продукт, управлять объемами через квоты и блоки мест, а также обеспечивать гарантийную функцию по исполнению обязательств, то цифровая среда резко снижает информационную асимметрию, упрощает доступ к прямым поставщикам и формирует новый тип конкуренции, где ключевым ресурсом становится не только контент турпродукта, но и данные, скорость транзакций, прозрачность условий и качество цифрового опыта клиента. В итоге туроператор сталкивается с вызовом: либо он переопределяет свою роль в экосистеме, либо превращается в «переупаковщика» с падающей маржинальностью и сниженной управляемостью спроса.

Онлайн-платформы агрегаторы, маркетплейсы, метапоисковые сервисы, системы динамического пакетирования и самостоятельного бронирования не просто «отнимают» канал продаж; они перестраивают логику рынка, переводя конкуренцию из плоскости «кто организует тур» в плоскость «кто управляет вниманием, трафиком и конверсией». Платформенная модель опирается на сетевые эффекты: чем больше пользователей и поставщиков подключено к

платформе, тем выше её ценность, тем дешевле привлечение следующего клиента и тем сильнее давление на традиционных посредников. В такой конфигурации туроператор, оставаясь в классическом контуре, вынужден покупать доступ к аудитории у тех же платформ через комиссии, продвижение, платный трафик, что постепенно «съедает» маржинальный доход. Наиболее опасный момент здесь психологический: многие компании долго убеждают себя, что платформа – это всего лишь ещё один витринный канал. На самом деле платформа становится новым «регулятором» спроса, поскольку она формирует ранжирование предложений, стандартизирует презентацию продукта, управляет отзывами и ожиданиями, а значит косвенно диктует цены, сроки, условия отмены и даже структуру пакетирования.

Изменение цепочки создания ценности проявляется в том, что часть функций, ранее монопольно принадлежащих туроператору, автоматизируется и распределяется. Пакетирование в цифровой среде становится «динамическим»: клиент может собирать маршрут из отдельных модулей, комбинируя перевозку и размещение по параметрам цены, рейтинга и гибкости. При этом алгоритмы платформ выполняют значительную часть аналитической работы по сопоставлению вариантов, а платежные сервисы и страховые продукты интегрируются в транзакцию автоматически. Возникает эффект «размывания» ценности туроператора: если раньше его роль была очевидна, он конструировал сложный продукт и брал на себя организационную ответственность, то теперь клиент видит интерфейс, в котором всё «и так работает». В этой точке туроператор должен либо усилить свою ценность через экспертность, безопасность, сервис и гарантийность, либо уйти в зоны, где платформенная стандартизация слабее: авторские туры, сложные маршруты, корпоративные и MICE-продукты, высокие требования к сопровождению, а также направления с повышенными рисками, где клиент готов платить за профессионального организатора.

Цифровизация влияет и на структуру издержек. В классической модели значимые расходы приходились на офлайн-офисы, печатные материалы, сеть агентских продаж, телефонные коммуникации и ручное сопровождение. В цифровой модели часть этих издержек заменяется расходами на технологии: CRM, ERP, системы бронирования, интеграции по API, управление контентом, кибербезопасность, аналитические платформы, а также маркетинговые расходы на перформанс-каналы. Ошибка многих туроператоров считать цифровизацию «разовой покупкой софта». Это не так. Цифровая трансформация — непрерывный процесс, требующий компетенций и организационных изменений: пересборки процессов, перехода к управлению на основе данных, стандартизации справочников, дисциплины качества контента и управления продуктовой матрицей. Без этого технологии превращаются в дорогую «надстройку», которая не даёт эффекта, потому что фундамент процессы и культура остаётся аналоговым.

Ключевой разворот происходит в маркетинге: от брендовой коммуникации и агентских связей к управлению воронкой, когортами и LTV. Платформенная среда измерима: можно считать конверсию, стоимость лида, стоимость бронирования, частоту повторных покупок, влияние отзывов, чувствительность к цене и условиям отмены. Это даёт туроператору мощный инструмент, но одновременно делает рынок безжалостным: если компания не умеет считать unit-экономику и управлять данными, она проигрывает тем, кто умеет. Цифровая трансформация требует перехода от интуитивного управления к управлению метриками, где продуктовая политика и закупки привязаны к прогнозу спроса и маргинальному вкладу. В противном случае туроператор начинает «покупать продажи» через скидки и рекламу, не понимая, что маржа уже отрицательная, а рост оборота только увеличивает будущие обязательства и риск кассовых разрывов.

Особое влияние цифровая среда оказывает на управление рисками. Парадоксально, но цифровизация одновременно снижает одни риски и создаёт новые. С одной стороны, автоматизация снижает операционные ошибки, ускоряет обработку бронирований, улучшает прозрачность расчётов, позволяет быстрее информировать клиентов и перестраивать продукт. С другой стороны, возникают технологические и платформенные риски: зависимость от внешних сервисов и их комиссионной политики, уязвимость к сбоям IT-инфраструктуры, риски утечки

персональных данных, кибератаки, а также риск «репутационной турбулентности», когда один массовый инцидент мгновенно масштабируется через отзывы, соцсети и рейтинги. В цифровой экосистеме репутация становится активом, который можно потерять за сутки. Следовательно, туроператору требуется не только стандартный операционный контроль, но и цифровой комплаенс: защита данных, регламенты работы с отзывами, мониторинг упоминаний, кризисные протоколы коммуникаций и прозрачная политика возвратов и изменений.



Рисунок А. Поисковые запросы жителей СНГ, планирующих отдых в 2025 году.

Важным элементом трансформации является изменение отношений с агентским каналом. Классическая модель туроператора часто строилась на широкой агентской сети, где агент выступал и как продавец, и как консультант, и как элемент доверия. Платформы и direct-to-consumer подход уменьшают значение агента как «входной точки» к продукту, но не уничтожают его ценность полностью: агентская консультация остаётся востребованной в сложных или дорогих поездках, при семейных турах, при нестандартных запросах и повышенной тревожности клиента. В цифровой стратегии туроператору важно не «воевать» с агентами, а переопределить модель взаимодействия: создать партнёрские кабинеты, дать агентам удобные инструменты бронирования, прозрачные комиссии, обучение, доступ к контенту и поддержке. Иначе агентский канал мигрирует на платформы или к конкурентам, а туроператор теряет распределённую сеть продаж, которую сложно и дорого заменить собственным трафиком.

Цифровая трансформация также меняет продуктовую политику: возрастает роль персонализации и гибкости. Клиент ожидает не просто пакет «7 ночей + перелёт», а выбор: разные категории размещения, разные варианты перелёта, возможность добавления услуг, прозрачные условия отмены, понятные доплаты, мгновенное подтверждение и удобный сервис в поездке. Это приводит к усложнению продукта и увеличению требований к информационной системе. Туроператор, не имеющий интегрированной базы данных и стандартизированного контента, начинает тонуть в вариантах, ошибках и ручных корректировках, что увеличивает операционные затраты и риск конфликтов с клиентами. Поэтому цифровая зрелость выражается не в наличии сайта, а в способности управлять сложностью через данные и автоматизацию: единые справочники, шаблоны предложений, динамические цены, автоматические уведомления, электронный документооборот, прозрачная история операций.

Стратегически туроператор в цифровой среде имеет несколько траекторий развития, каждая из которых требует осознанного выбора. Первая интеграция в платформы как поставщика, где платформа становится главным каналом продаж. Это может обеспечивать объём, но снижает контроль над маржой и отношениями с клиентом. Вторая построение собственной цифровой витрины и direct-каналов, что повышает контроль, но требует существенных вложений в технологии и маркетинг. Третья нишевание и переход в сегменты, где человеческая экспертиза и организационная ответственность создают ценность, которую трудно автоматизировать (сложные маршруты, авторские программы, корпоративный туризм, медицинский и образовательный туризм). Четвёртая развитие экосистемной модели, когда туроператор становится платформой для поставщиков и агентов, создавая собственные сетевые эффекты. Самая частая ошибка попытка одновременно идти по всем траекториям без ресурсов и управленческой дисциплины. В итоге получается «недоплатформа» и «недотуроператор»: деньги потрачены, конкурентоспособность не выросла.

Для успешной цифровой трансформации необходимы организационные предпосылки, которые редко обсуждаются, но именно они определяют результат. Во-первых, требуется лидерство и управление изменениями: цифровизация ломает привычные роли, перераспределяет ответственность, требует новых компетенций. Во-вторых, нужна процессная зрелость: описанные и измеримые процессы продаж, бронирования, поддержки, управления поставщиками, финансового контроля. В-третьих, необходима культура данных: принятие решений на основе метрик, а не на основе «так всегда работало». В-четвёртых, нужна архитектура ИТ: интеграции между системами, управление доступами, безопасность, резервирование и устойчивость. В-пятых, требуется кадровое развитие: продуктовые менеджеры, аналитики, специалисты по performance-маркетингу, ИТ и интеграциям. Без этих элементов цифровая трансформация становится имитацией: появляется новый интерфейс, но ценность и эффективность не растут.

В практическом измерении влияние онлайн-платформ на классическую модель туроператора проявляется в смещении центров силы: контроль над клиентом переходит к тем, кто контролирует цифровой контакт и данные. В этой логике туроператору недостаточно быть «производителем пакета»; он должен стать управленцем клиентского опыта и рисков, владельцем прозрачных процессов и сильной сервисной модели, способной выдерживать рыночную турбулентность. Именно поэтому цифровая трансформация должна рассматриваться не как технологический проект, а как стратегическая реконфигурация бизнеса, включающая пересборку ценностного предложения, каналов продаж, операционных процессов, финансового контроля и системы управления рисками.

Фактически цифровая трансформация туроператорского бизнеса и развитие онлайн-платформ ведут к переопределению роли туроператора в туристской индустрии. Классическая модель сохраняет потенциал там, где требуется сложное пакетирование, гарантийность и профессиональное сопровождение, однако в массовом сегменте она подвергается сильному давлению платформенной конкуренции, стандартизации предложений и алгоритмизации выбора. Устойчивое развитие туроператоров в цифровой среде возможно при условии перехода к управлению на основе данных, внедрения интегрированных информационных систем,

развития direct-каналов или осознанного нишевания, а также формирования цифровой устойчивости как сочетания технологической надёжности, кибербезопасности, управляемости репутации и прозрачности клиентских условий. В противном случае туроператор остаётся в позиции зависимого посредника, который платит за трафик, теряет контроль над клиентом и вынужден конкурировать ценой, что в конечном счёте ведёт к снижению финансовой устойчивости и росту операционных рисков в условиях нестабильного туристского рынка.

### Список литературы

1. Александрова А. Ю. Экономика туризма: учебник для вузов. М.: КНОРУС, 2022. 448 с.
2. Бирман Л. А., Новиков В. Д. Цифровая экономика: управление бизнесом и экосистемами. М.: Юрайт, 2021. 312 с.
3. Бочкарёва Т. А. Менеджмент в туристской индустрии: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2020. 304 с.
4. Гуляев В. Г. Туризм: экономика и управление. М.: Финансы и статистика, 2019. 320 с.
5. Жукова М. А. Инновационные технологии в туризме. М.: Юрайт, 2021. 256 с.
6. Зорин И. В., Квартальнов В. А. Туризм и туристская индустрия: системный анализ. М.: Финансы и статистика, 2018. 336 с.
7. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг менеджмент / пер. с англ. М.: Питер, 2020. 848 с.
8. Лебедева Л. Ф. Цифровая трансформация сферы услуг. М.: ИНФРА-М, 2021. 240 с.
9. Морозов М. А. Цифровизация туристского рынка: тенденции и перспективы развития // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. 2022. №5. С. 98–105.
10. Никитин А. В. Электронная коммерция и цифровые платформы в туризме // Экономика и предпринимательство. 2021. №10. С. 117–123.
11. Портер М. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2019. 592 с.
12. Фатхутдинов Р. А. Стратегический менеджмент. М.: ИНФРА-М, 2022. 448 с.
13. Федеральное агентство по туризму РФ. Аналитические материалы о цифровизации туристской отрасли. М., 2022.
14. Шаповалов А. А. Цифровые платформы как фактор трансформации туристского бизнеса // Экономика устойчивого развития. 2023. №2. С. 64–71.

## БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УПРАЖНЕНИЙ С СОБСТВЕННЫМ ВЕСОМ В СТРИТ-ВОРКАУТЕ

*Чаплинский Дмитрий*

*тренер в области спортивной подготовки  
и функционального тренинга,  
разработчик авторских методик  
подготовки по стрит-воркауту*

**Аннотация:** Статья посвящена анализу биомеханических особенностей упражнений с собственным весом, используемых в стрит-воркауте. Рассматриваются характерные механизмы формирования двигательных усилий, распределение нагрузок в основных звеньях опорно-двигательного аппарата и роль стабилизации корпуса при выполнении упражнений в висах и упорах. Особое внимание уделяется функционированию плечевого пояса, лопаточного комплекса и мышц кора как ключевых элементов, обеспечивающих устойчивость кинематической цепи и биомеханическую эффективность движений. На основе анализа научных источников и практики выполнения упражнений выявлены отличительные особенности стрит-воркаута по сравнению с другими формами тренировок с собственным весом. Полученные результаты позволяют обосновать необходимость учёта биомеханических закономерностей при построении тренировочного процесса и могут быть использованы при разработке методических рекомендаций, направленных на повышение эффективности и безопасности занятий.

**Ключевые слова:** стрит-воркаут, упражнения с собственным весом, биомеханика движений, плечевой пояс, стабилизация корпуса, двигательные навыки, функциональная подготовка, тренировочный процесс.

**Abstract:** The article examines the biomechanical characteristics of bodyweight exercises used in street workout training. The study analyzes force generation mechanisms, load distribution within the musculoskeletal system, and the role of core stabilization during hanging and support-based exercises. Particular attention is given to shoulder girdle mechanics, scapular control, and trunk stability as key factors influencing movement efficiency and safety. Based on the analysis of scientific literature and practical exercise execution, the study identifies specific biomechanical features that distinguish street workout from other forms of bodyweight training. The findings substantiate the importance of biomechanical considerations in training program design and may be applied in the development of methodological guidelines aimed at improving training effectiveness and injury prevention.

**Keywords:** стрит-воркаут, рисунок своим весом, биомеханика движений, плечевой пояс, стабилизация корпуса, двигательные навыки, функциональная подготовка, тренировочный процесс.

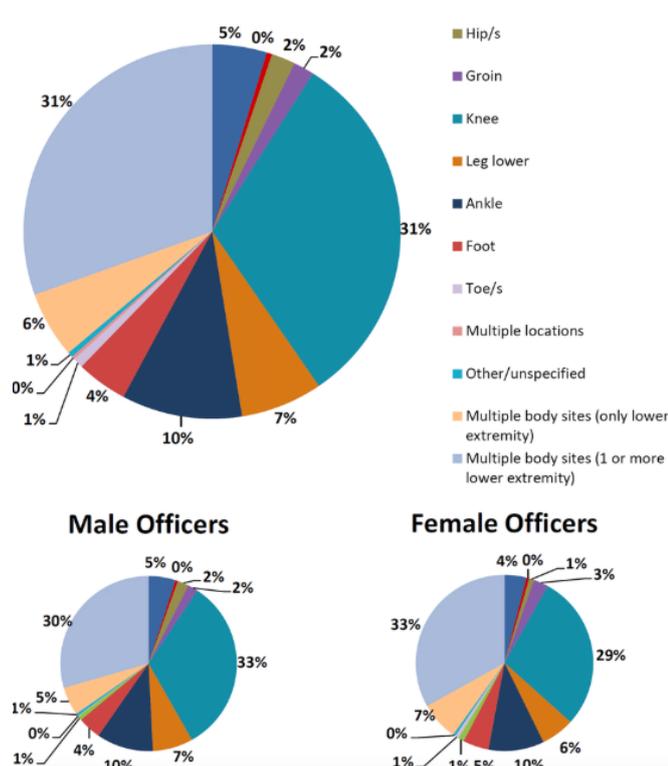
Биомеханический анализ упражнений с собственным весом в контексте стрит-воркаута представляет собой актуальное направление исследования, поскольку данная форма двигательной активности одновременно обладает высокой доступностью и выраженной сложнокоординационной природой. В отличие от силовой подготовки с внешними отягощениями, где механическая нагрузка формируется преимущественно величиной веса и траекторией снаряда, в стрит-воркауте источником нагрузки выступает масса собственного тела и её пространственное положение относительно точек опоры. Следовательно, ключевыми регуляторами интенсивности становятся кинематические параметры, углы в суставах, плечи рычагов, положение центра масс и способность нервно-мышечной системы обеспечивать устойчивость кинематической цепи при изменяющихся внешних условиях. Такое сочетание определяет особую значимость биомеханики как научной основы для построения

тренировочного процесса, профилактики двигательных ошибок и повышения эффективности освоения упражнений.

Фундаментальной биомеханической особенностью упражнений с собственным весом является их выраженная зависимость от рычажных соотношений. Даже при неизменной массе тела спортсмена относительная сложность упражнения может возрастать многократно за счёт изменения плеча силы. В статических положениях и удержаниях это проявляется особенно наглядно: небольшое смещение сегментов тела приводит к существенному росту момента в плечевых и тазобедренных суставах, что требует иной мощности мышечного усилия и иной стратегии стабилизации. В динамических упражнениях подобная зависимость дополняется инерционными компонентами, поскольку ускорение сегментов и изменение угловой скорости создают дополнительные нагрузки, формируя пиковые значения напряжений в тканях. По этой причине биомеханический подход к стрит-воркауту должен учитывать не только «силовую» составляющую упражнения, но и кинематическую структуру движения, включая фазовую организацию, темп, управление отрицательной фазой и условия перехода между опорными положениями.

С позиции кинетических цепей стрит-воркаут характеризуется преобладанием движений в условиях открытой кинематической цепи для верхних конечностей, особенно в висах и переходных элементах на перекладине, где кисть фиксирована, а тело представляет собой подвижный «рычаг» относительно точки хвата. В то же время многие упражнения на брусьях и упорах формируют полу-замкнутые цепи, в которых усилие передаётся через плечевой пояс при наличии контакта рук с опорой, но при свободном движении остального тела. Такое сочетание режимов предъявляет особые требования к согласованной работе мышц-стабилизаторов и мышц-двигателей, поскольку устойчивость движения определяется не только локальной силой, но и точностью межмышечной координации. Практически это означает, что уровень результата в стрит-воркауте часто лимитируется не абсолютной силой, а способностью удерживать биомеханически оптимальные положения в суставах и поддерживать стабильность в ключевых звеньях кинематической цепи.

Структура относительного распределения биомеханической нагрузки между основными сегментами тела при выполнении упражнений с собственным весом в стрит-воркауте представлена на рисунке 1.



Одним из центральных объектов биомеханического анализа в упражнениях стрит-воркаута является плечевой пояс, включающий плечевой сустав и лопаточно-грудное сочленение как функциональный комплекс. Выполнение подтягиваний, выходов на перекладине, статических висов и переходных элементов требует точного управления положением лопаток, поскольку лопаточно-плечевой ритм обеспечивает оптимальные условия для движения головки плечевой кости, стабилизации сустава и распределения нагрузки между мышечными группами. При недостаточной стабилизации лопаток, часто наблюдаемой у начинающих спортсменов, усилие перераспределяется на пассивные структуры сустава и сухожилия, что увеличивает риск перегрузочных состояний и формирует ограничение прогресса. Биомеханически это выражается в нарушении депрессии и ретракции лопаток, чрезмерном подъёме плеч и смещении акцента на компенсаторную активность трапецевидной мышцы, что снижает эффективность тяговых движений и ухудшает моторный контроль.

Не менее важен для воркаута компонент стабилизации корпуса, который в биомеханическом смысле выступает механизмом управления целостностью тела как единого рычага. В упражнениях с собственным весом корпус выполняет роль промежуточного звена, связывающего усилие верхних конечностей с положением нижних сегментов. При недостаточной активности мышц кора, прежде всего глубоких стабилизаторов, наблюдаются нежелательные изменения положения таза и поясничного отдела, что приводит к потере «жёсткости» кинематической цепи. Последствием становится рост неэффективных степеней свободы: движение теряет направленность, увеличиваются колебания, изменяется траектория центра масс и возрастает вероятность инерционных компенсаторных действий. В результате спортсмен вынужден затрачивать больше энергии на стабилизацию, чем на выполнение целевого движения, что снижает тренировочный эффект и повышает риск травматизации из-за неконтролируемых пиков нагрузки.

Специфика упражнений с собственным весом также проявляется в характере эксцентрической работы. В стрит-воркауте отрицательная фаза (контролируемое опускание) имеет критическое значение для формирования устойчивых двигательных навыков и обеспечения структурной адаптации мышечно-сухожильного комплекса. Биомеханически эксцентрический режим обеспечивает высокий уровень напряжения при относительно меньших энергетических затратах, однако он же создаёт значительную нагрузку на соединительнотканые структуры и требует адекватного восстановительного ресурса. При игнорировании системного развития эксцентрического контроля спортсмены нередко переходят к рывковым стратегиям выполнения упражнений, что формирует кратковременные пиковые нагрузки и снижает качество движения. В научно-методическом отношении это подтверждает необходимость включения в тренировочные программы специальных средств, направленных на развитие контролируемого темпа и устойчивости в критических фазах движения.

Хват и функциональное состояние кистей и предплечий в воркауте выступают не только ограничителем силовой выносливости, но и важным элементом сенсомоторной регуляции. В условиях висов и динамических переходов хват обеспечивает не просто удержание на перекладине, но и точность передачи усилия, а также постоянную афферентную информацию о положении тела и состоянии контакта с опорой. Биомеханически изменение диаметра перекладины, температурных условий и влажности поверхности влияет на коэффициент трения и, следовательно, на стратегию усилия, используемую спортсменом. Это является характерной особенностью уличной среды и отличает стрит-воркаут от условий спортивного зала, где параметры опоры более стабильны. В результате методика подготовки должна учитывать необходимость адаптации к изменяющимся внешним факторам и формировать устойчивые двигательные решения, сохраняющие эффективность при вариативной сенсорной информации.

Особый интерес представляет механика динамических элементов на перекладине, в которых взаимодействуют силы мышечного усилия и инерционные компоненты. Биомеханически выполнение таких элементов требует согласования момента приложения силы,

угловых скоростей и траектории центра масс, иначе движение становится либо энергетически затратным, либо травмоопасным. Неподготовленные спортсмены нередко используют чрезмерную инерцию для «прохождения» элемента, однако это приводит к росту пиковых нагрузок и снижению качества моторного контроля. В научной интерпретации это можно рассматривать как дисбаланс между силовой готовностью и координационной компетентностью. Для эффективной подготовки необходимо формировать способность генерировать усилие в биомеханически выгодных положениях, минимизируя необходимость компенсаторных махов и снижая амплитуду нежелательных колебаний.

Построение тренировочного процесса в стрит-воркауте с учётом биомеханических закономерностей предполагает, что прогрессия упражнений должна определяться не только усложнением «формы» движения, но и постепенным изменением рычажных условий, увеличением устойчивости кинематической цепи и развитием способности контролировать положение тела в пространстве. С практической точки зрения это означает необходимость последовательного перехода от базовых тяговых и жимовых движений к специализированным удержаниям и переходным элементам, при этом каждый следующий шаг должен сопровождаться стабилизационной подготовкой плечевого пояса и корпуса. Игнорирование данных закономерностей приводит к типичному для практики явлению: спортсмен демонстрирует рост силы в отдельных движениях, но не может качественно освоить элементы, поскольку ограничителем становится биомеханическая устойчивость, а не силовой ресурс.

Важной задачей является также управление адаптацией соединительных тканей и суставных структур при тренировках с собственным весом. В биомеханическом отношении именно сухожильно-связочный аппарат испытывает значительную нагрузку в статических удержаниях и при переходах с высокой долей изометрии. Адаптация этих структур требует времени и дозирования нагрузок, что делает периодизацию в воркауте не менее значимой, чем в традиционных видах спорта. Превышение адаптационного ресурса проявляется не только в болевом синдроме, но и в ухудшении качества движения, снижении стабильности и росте компенсаторных действий, что служит ранним маркером неблагоприятного тренда. Следовательно, научно обоснованная методика должна включать критерии контроля состояния, позволяющие корректировать нагрузку до возникновения устойчивых патологических изменений.

Фактически биомеханический анализ упражнений с собственным весом в стрит-воркауте демонстрирует, что эффективность и безопасность тренировочного процесса определяется совокупностью факторов: рычажными соотношениями и положением центра масс, устойчивостью плечевого пояса и лопаточного комплекса, стабилизацией корпуса, качеством эксцентрического контроля, сенсомоторной ролью хвата и способностью управлять инерцией в динамических элементах. Стрит-воркаут как практическая и спортивная среда предъявляет уникальные требования к нейромышечной координации и адаптации опорно-двигательного аппарата, что требует разработки методических подходов, основанных на биомеханических закономерностях, а не на эмпирическом копировании внешней формы движений. Научное осмысление этих особенностей позволяет не только повысить результативность подготовки, но и снизить риск травматизации, обеспечивая устойчивый и долгосрочный прогресс спортсменов в дисциплине, где главным инструментом выступает собственное тело и способность управлять им в условиях изменяющейся внешней среды.

#### **Список использованных источников**

1. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1988. 331 с.
2. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. М.: Советский спорт, 2008. 543 с.
3. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. Киев: Олимпийская литература, 2015. 752 с.

4. Кузнецов В. В., Колодий Н. А. Биомеханика двигательных действий человека. М.: Советский спорт, 2012. 320 с.
5. Лапутин А. Н., Гамалий В. В. Биомеханика спорта. Киев: Олимпийская литература, 2008. 400 с.
6. Филин В. П., Фомин Н. А. Основы юношеского спорта. М.: Физкультура и спорт, 1980. 255 с.
7. Железняк Ю. Д., Петров П. К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. М.: Академия, 2010. 272 с.

## INTEGRATING LANGUAGE EDUCATION AND STUDY ABROAD CONSULTING AS A GROWTH STRATEGY FOR EDUCATIONAL SERVICES IN KAZAKHSTAN

*Marlen Kessikbayev*

*MBA Student, KBTU Business School*

*Almaty, Republic of Kazakhstan*

*E-mail: mkessikbay@gmail.com*

### Abstract

The language education market in Kazakhstan has reached a mature stage characterized by high competition, increasing customer acquisition costs, and declining marginal returns from traditional language training services. Under these conditions, educational institutions are required to seek alternative growth strategies that enhance profitability and long-term sustainability. One promising approach is service diversification through the integration of language education with study abroad admission consulting. This paper examines the strategic rationale, market drivers, and financial implications of such an integrated service model. Using a case-based approach grounded in the experience of a private language school operating in Kazakhstan, the study demonstrates how combining language training with academic consulting services can increase customer lifetime value, improve revenue stability, and strengthen competitive positioning. The findings suggest that integrated educational service models represent a viable and scalable growth strategy for education providers in emerging markets.

**Keywords:** educational services, diversification strategy, language education, study abroad consulting, integrated services, Kazakhstan.

### 1. Introduction

Over the past decade, the private language education market in Kazakhstan has experienced significant expansion driven by globalization, labor mobility, and growing demand for international education. English language proficiency, in particular, has become a critical requirement for academic and professional advancement. As a result, the number of private language schools offering standardized test preparation courses such as IELTS and TOEFL has increased substantially.

However, this rapid expansion has also led to market saturation. Many language schools now face intense price competition, rising marketing expenses, and limited differentiation. Traditional growth strategies based solely on increasing student enrollment or opening new branches are becoming less effective. Consequently, educational service providers must explore alternative strategic options to sustain growth and profitability.

One such option is service diversification through the integration of complementary educational offerings. In the context of language education, study abroad admission consulting represents a closely related service that targets the same customer segment. Students preparing for international language exams often intend to pursue higher education abroad, creating a natural opportunity for service integration.

The purpose of this paper is to analyze the integration of language education and study abroad consulting as a strategic growth initiative for educational service providers in Kazakhstan. The study focuses on the strategic logic, market conditions, and potential financial benefits of this integrated service model.

### 2. Theoretical Background: Diversification and Integrated Services

Diversification has long been recognized as a fundamental growth strategy in strategic management literature. According to Ansoff's product-market growth matrix, diversification involves offering new products or services to new or existing markets. Related diversification, in particular, allows firms to leverage existing resources, capabilities, and customer relationships.

In service industries, diversification often takes the form of integrated service offerings. Integrated services aim to provide comprehensive solutions that address multiple customer needs

within a single service ecosystem. This approach shifts the firm's focus from individual transactions toward long-term customer relationships.

From a service management perspective, integrated service models contribute to increased customer lifetime value by extending the duration and depth of customer engagement. Instead of delivering isolated services, firms accompany customers throughout an extended service journey. In education, this journey may include language training, academic advising, application support, and post-admission services.

Moreover, integrated services can enhance operational efficiency. Shared infrastructure, overlapping staff competencies, and cross-selling opportunities reduce marginal costs and improve overall profitability. These advantages are particularly relevant for educational organizations operating in competitive and price-sensitive markets.

### 3. Market Context: Language Education and Study Abroad Demand in Kazakhstan

Kazakhstan has witnessed a steady increase in outbound student mobility over the last decade. Factors such as limited domestic educational capacity in certain fields, international recognition of foreign degrees, and government scholarship programs have contributed to this trend. Popular destination countries include the United Kingdom, the United States, South Korea, and European Union member states.

Simultaneously, demand for standardized English proficiency tests has grown, as most international universities require IELTS or TOEFL scores for admission. Language schools serve as the primary entry point for students preparing for international education, placing them in a strategically advantageous position within the educational value chain.

Despite this, the study abroad consulting market in Kazakhstan remains fragmented. Many consulting agencies operate independently from language schools, often lacking standardized processes and quality assurance mechanisms. Students frequently encounter information asymmetry, unclear pricing structures, and inconsistent service quality.

Integrating study abroad consulting within established language schools can address these challenges. Language schools already possess trusted brand identities, structured learning processes, and ongoing relationships with students. By extending their service offerings, they can capture additional value while improving the overall student experience.

### 4. Case-Based Analysis: Integrated Model Implementation

The integrated service model examined in this study is based on the operational experience of a private language school operating in Kazakhstan since 2019. The institution initially focused on English language instruction and test preparation services. As competition intensified, management identified diversification into study abroad consulting as a strategic priority.

The proposed integrated model consists of three sequential stages. The first stage involves language training and exam preparation, which serves as the primary entry point for students. The second stage includes academic counseling, where students receive guidance on university selection, program suitability, and career alignment. The final stage focuses on application support, document preparation, and visa consulting.

This model enables the organization to accompany students throughout the entire international education process. From a financial perspective, consulting services generate higher margins compared to language courses due to lower variable costs and premium pricing. From a strategic perspective, the model strengthens customer retention and reduces reliance on continuous lead generation.

### 5. Financial and Strategic Implications

The integration of study abroad consulting services has several important financial implications. First, it increases average revenue per student by introducing high-value consulting packages. Second, it extends customer engagement over a longer period, improving customer lifetime value. Third, cross-selling opportunities reduce marketing costs per service unit.

Strategically, the integrated model enhances competitive differentiation. While many language schools compete primarily on price, integrated providers compete on value and outcomes. Students perceive integrated services as more convenient and reliable, particularly when navigating complex international admission processes.

Nevertheless, successful implementation requires careful capability development. Educational organizations must invest in staff training, process standardization, and partnerships with foreign institutions. Without these elements, service quality may deteriorate, undermining the benefits of integration.

#### 6. Discussion

The findings of this study align with broader trends in service-based industries, where long-term profitability increasingly depends on relationship continuity rather than isolated transactions. Integrated service models allow firms to embed themselves more deeply into customers' decision-making processes, thereby increasing switching costs and loyalty.

In the context of education, integration also supports outcome-based positioning. Rather than selling language courses as standalone products, institutions position themselves as facilitators of international academic success. This shift has important implications for branding, pricing, and strategic planning.

#### 7. Conclusion

This paper examined the integration of language education and study abroad consulting as a growth strategy for educational service providers in Kazakhstan. The analysis demonstrates that integrated service models offer significant strategic and financial advantages, particularly in saturated and competitive markets.

By leveraging existing customer relationships and institutional capabilities, language schools can successfully diversify into consulting services, enhance customer lifetime value, and improve long-term sustainability. Future research may focus on quantitative performance comparisons between integrated and non-integrated educational service providers.

#### References

1. Ansoff, H. I. (1957). Strategies for diversification. *Harvard Business Review*, 35(5), 113–124.
2. Grönroos, C. (2007). *Service Management and Marketing: Customer Management in Service Competition*. John Wiley & Sons.
3. Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78–93.
4. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students*. Pearson Education.

## СТРАТЕГИЯЛЫҚ БИЗНЕС ШЕШІМДЕРДІ ҚАБЫЛДАУ ҮШІН BIG DATA ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚҰРУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ

*Аубакиров Аль-Фараби*

*магистрант,*

*Экономика факультеті,*

*“Ақпараттық технологиялар” кафедрасы,*

*“ТҰРАН” Университеті мекемесі,*

*Қазақстан, Алматы*

*Куламбаев Бахытжан Оразалиевич*

*техника ғылымдарының кандидаты,*

*зерттеуші профессор,*

*“ТҰРАН” Университеті мекемесі,*

*Қазақстан, Алматы*

### АНДАТПА

Бұл мақалада стратегиялық бизнес шешімдерді қабылдауды қолдау мақсатында Big Data технологияларын құру және енгізу тәсілдері қарастырылады. Қазіргі бәсекелі нарық жағдайында дәстүрлі аналитикалық жүйелер көп көлемді, жоғары жылдамдықты және әртүрлі құрылымды деректерді тиімді өңдеуге жеткіліксіз болып отыр. Осыған байланысты деректерге негізделген басқару шешімдерін қабылдауда Big Data платформаларының рөлі артып келеді. Зерттеу барысында Data Lake, Data Warehouse және Lakehouse архитектуралары салыстырылып, деректерді жинау, өңдеу және талдау процестерін кезең-кезеңімен енгізу әдістемесі ұсынылады. Сонымен қатар Big Data технологияларын қолданудың экономикалық тиімділігі сандық көрсеткіштер арқылы бағаланып, басқарушылық шешімдердің қабылдау уақыты мен дәлдігінің айтарлықтай артатыны көрсетіледі. Зерттеу нәтижелері Big Data негізіндегі аналитикалық жүйелерді стратегиялық басқару тәжірибесіне енгізудің ұйымдардың бәсекеге қабілеттілігін арттырудағы маңызын дәлелдейді.

**Түйін сөздер:** Big Data, стратегиялық шешімдер, бизнес аналитика, деректер архитектурасы, цифрлық трансформация.

#### 1. Кіріспе

Қазақстандағы бәсекелі нарық жағдайында компаниялар үшін стратегиялық бизнес шешімдерді дәл және жылдам қабылдау – тұрақты өсудің негізгі факторы. Дәстүрлі есептілік (классикалық OLTP/Excel/жеке витриналар) көбіне кешігіп келеді және нақты уақытқа жақын (near real-time) басқарушылық шешімдерді қолдауға жеткіліксіз. Осыған байланысты **Big Data** технологияларын құру және енгізу өзектілігі артып отыр: ол көп көлемді, жоғары жылдамдықты, әртүрлі құрылымды деректерді біріктіріп, сапасын бақылап, бизнеске түсінікті көрсеткіштер мен болжамдарды ұсынады.

**Зерттеудің мақсаты:** стратегиялық шешім қабылдауды күшейтетін **Big Data** платформасын кезең-кезеңімен жобалау тәсілін ұсыну, архитектуралық таңдауларды негіздеу және енгізудің бизнес-экономикалық әсерін көрсету.

#### 2. Стратегиялық шешім қабылдауда Big Data рөлі

Стратегиялық шешім – бұл компанияның ұзақ мерзімді бағытын айқындайтын таңдаулар: өнім портфелін өзгерту, жаңа нарыққа шығу, бағалау саясаты, тәуекелді басқару, логистика

желісін оңтайландыру және клиенттік тәжірибені жақсарту. Мұндай шешімдер үшін деректердің толықтығы мен дәлдігі өте маңызды.

Big Data тәсілі стратегиялық басқаруда үш негізгі мүмкіндікті береді:

1. 360° көрініс: клиент, өнім, транзакция, маркетинг, операциялық процесс және сыртқы деректерді (макроэкономика, нарық бағасы, ауа райы, геодеректер) біріктіру.

2. Near real-time аналитика: оқиғалар ағыны (streaming) арқылы тәуекел, алаяқтық, сұраныс өзгерісі сияқты сигналдарды ертерек көру.

3. Predictive/Prescriptive аналитика: тек «не болды?» емес, «не болады?» және «не істеу керек?» деген жауаптарды ML/AI арқылы ұсыну.

### 3. Big Data платформасының архитектурасын таңдау

Big Data платформасын құруда ұйымның дерек мәдениетіне және талаптарына қарай 3 негізгі тәсіл кездеседі:

1. DWH (мысалы, Oracle, PostgreSQL, Snowflake) – құрылымдалған деректермен аналитикаға ыңғайлы. Артықшылығы: басқарылатын модель, жоғары сапалы BI. Әлсіздігі: икемділік төмен, жартылай құрылымды/ағын деректерге бейімдеу қиындау.

2. Data Lake (HDFS/S3/MinIO) – деректерді «сол күйінде» сақтайды. Артықшылығы: кез келген формат, арзан сақтау, ML үшін қолайлы. Әлсіздігі: governance болмаса «data swamp» қаупі жоғары.

3. Lakehouse (Delta/Apache Iceberg/Hudi) – Lake икемділігі + DWH тәртібі. Көп ұйым үшін тиімді компромисс: бір платформада сақтау, SQL аналитика, batch+stream өңдеу, ML.

### 4. Кезең-кезеңімен енгізу әдістемесі

Big Data платформасын енгізудің төртінші кезеңі деректерді өңдеу, аналитика жүргізу және стратегиялық бизнес шешімдерді қолдайтын бірыңғай ақпараттық ортаны қалыптастыруға бағытталған. Бұл кезеңде жинақталған деректердің сапасын қамтамасыз ету және оларды бизнеске түсінікті форматқа келтіру негізгі міндет болып табылады. Деректер алдымен тазарту, стандарттау және сәйкестендіру процедураларынан өтеді, нәтижесінде аналитикалық есептеулерге жарамды күйге келтіріледі. Бұл процестер деректердің толықтығын, бірегейлігін және логикалық тұтастығын қамтамасыз ету арқылы басқарушылық шешімдердің дәлдігіне тікелей әсер етеді.

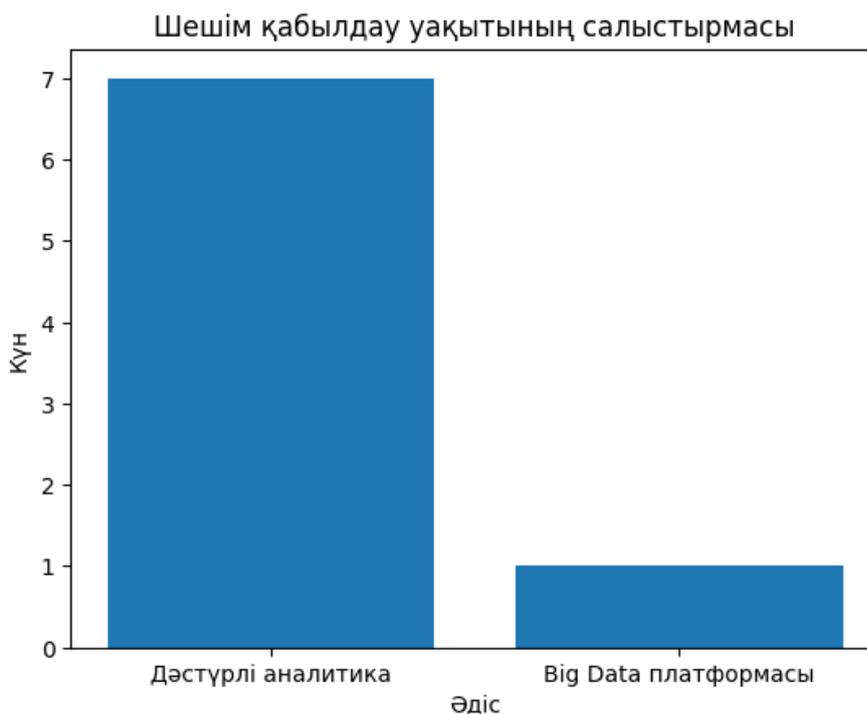
Одан әрі өңделген деректер көпқабатты архитектура қағидатына сәйкес бизнеске бағытталған аналитикалық витриналарға түрлендіріледі. Бұл витриналар компанияның стратегиялық көрсеткіштерін, соның ішінде табыстылықты, операциялық тиімділікті, клиент мінез-құлқын және тәуекел деңгейін кешенді түрде бағалауға мүмкіндік береді. Аналитикалық қабатта деректер визуализация құралдары арқылы ұсынылып, басқарушы құрамға нақты уақытқа жақын режимде мониторинг жүргізу мүмкіндігі беріледі. Сонымен қатар, машиналық оқыту және болжамды аналитика әдістерін қолдану арқылы сценарийлік талдау жасалып, болашақтағы ықтимал өзгерістер алдын ала бағаланады. Кесте 1-де Big Data технологияларын енгізудің стратегиялық тиімділігі тек сапалық емес, сонымен қатар сандық экономикалық көрсеткіштер арқылы бағаланады.

Кесте 1.

**Big Data технологияларын енгізудің экономикалық тиімділігін бағалау**

Көрсеткіш	Дәстүрлі тәсіл	Big Data платформасы	Өзгеріс	Экономикалық әсер
Шешім қабылдау уақыты (күн)	7 күн	1 күн	-86%	Нарыққа шығу жылдамдығы артады
Клиентті ұстап қалу (Retention)	0,82	0,88	0,06	Табыс өсімі
Орташа жылдық табыс (млн ₸)	10000	11200	0,12	+1 200 млн ₸
Операциялық шығын (млн ₸)	6500	5800	-10.8%	-700 млн ₸
Тәуекелге байланысты шығын	Жоғары	Төмен	-15%	Қаржылық тұрақтылық
Decision accuracy (сапалы шешім)	0,7	0,88	0,18	Стратегиялық қателер азаяды

Бұл кезеңнің маңызды нәтижесі – деректерге негізделген шешім қабылдау мәдениетінің қалыптасуы. Басқарушылық шешімдер интуицияға емес, сандық дәлелдер мен аналитикалық модельдердің нәтижелеріне сүйеніп қабылданады. Нәтижесінде стратегиялық шешімдерді қабылдау уақыты қысқарып, олардың сапасы мен экономикалық тиімділігі артады. Осылайша, Big Data платформасының аналитикалық мүмкіндіктері ұйымның ұзақ мерзімді даму стратегиясын қолдаудың негізгі құралдарының біріне айналады. Big Data платформасын қолдану басқарушылық шешімдерді қабылдау уақытын едәуір қысқартады 1 сурет.



*Сурет 1. Стратегиялық шешім қабылдау уақытының салыстырмасы*

## 5. Қорытынды

Ұсынылған кезеңдік тәсіл Big Data технологияларын стратегиялық бизнес шешімдерге жүйелі түрде енгізуге мүмкіндік береді. Дұрыс архитектураны (Lakehouse/DWH/Lake) таңдау, дерек сапасын басқару, batch+stream pipeline құру және BI мен ML/AI-ды бір экожүйеге біріктіру – басқарушылық шешімдерді тездетіп, дәлдігін арттырады. Болашақта түсіндірілетін AI (XAI), Data Governance және FinOps бағыттары платформаның тұрақты және реттеуші талаптарға сай дамуын қамтамасыз етеді.

### Әдебиеттер тізімі:

1. Kleppmann M. *Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017.
2. Chambers B., Zaharia M. *Spark: The Definitive Guide. Big Data Processing Made Simple*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018.
3. Kučera J., Agarwal J. *Fundamentals of Data Engineering*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2022.
4. Kimball R., Ross M. *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013.
5. Akidau T., Bekiroğlu K., Chernyak S. *Streaming Systems: The What, Where, When, and How of Large-Scale Data Processing*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018.
6. Кәрімов Т. Ақпараттық жүйелер: негіздері мен қолданбалары. Алматы: Экономика, 2019.
7. Қарабеков Е., Баймұратов Ж. Деректер қоры және ақпараттық модельдер. Алматы: ҚазҰТЗУ баспасы, 2017.
8. Жантаева А. Big Data технологиялары және ақпараттық талдау. Астана: Фолиант, 2022.

**MONEY AS A CULTURAL SYMBOL IN NOMADIC EXCHANGE SYSTEMS***Tursynbayeva Karlygash**PhD doctoral student, Al-Farabi Kazakh National University,**Almaty, Republic of Kazakhstan**E-mail: tursynbayeva\_k@live.kaznu.kz***Abstract**

The article examines the symbolic meanings of money in the culture of nomadic societies, with a particular focus on its communicative and exchange functions. The analysis is based on traditional nomadic communities of Eurasia, in which economic relations were deeply embedded in social structures and forms of intergroup interaction. It is demonstrated that money and proto-monetary forms in nomadic cultures functioned not only as instruments of exchange, but also as significant means of social communication, contributing to the establishment of alliances between kin groups, the regulation of conflicts, and the maintenance of intercultural contacts. Special attention is given to the role of gift exchange, systems of mutual obligations, and the symbolic value of material equivalents within the conditions of a mobile way of life. The study concludes that money in nomadic cultures possessed a multifunctional character, in which economic and symbolic dimensions were inseparably interconnected.

**Keywords**

money; nomadic societies; nomads; exchange; social communication; symbolism.

In contemporary scholarly research, the history of money is predominantly analyzed within the context of sedentary societies, market relations, and state institutions. Nomadic societies, characterized by specific forms of social organization and economic activity, are often examined fragmentarily. Meanwhile, nomadic cultures developed stable models of exchange and value equivalents that reflected the conditions of a mobile way of life.

In a number of nomadic societies, money and its analogues performed not only utilitarian functions but also served as a means of social communication, contributing to the establishment and maintenance of stable forms of interaction between various social groups. In this context, the analysis of the symbolic aspects of money appears particularly relevant for a deeper understanding of the economic culture of nomads.

The purpose of this article is to examine money and proto-monetary forms in the culture of nomadic societies as means of communication and exchange.

The economy of traditional nomadic societies was shaped under conditions of seasonal migration, dependence on natural resources, and limited opportunities for long-term accumulation of material wealth. The basis of economic activity consisted of pastoralism, hunting, and exchange with sedentary populations. Unlike sedentary economies, where surplus accumulation played a key role, nomadic societies emphasized mobility and the universality of exchange objects [3].

As noted by K. Polanyi, in traditional societies economic processes were closely embedded in social structures and did not function as an autonomous sphere [1]. In nomadic cultures, exchange acted not only as a means of satisfying material needs but also as a mechanism of social integration.

Various objects possessing both economic and symbolic significance were used as equivalents of value in nomadic societies. These included livestock, furs, metal objects, ornaments, and weapons. Such forms fulfilled the functions of exchange and accumulation, while also serving as indicators of social status and group affiliation [7].

It should be emphasized that these proto-monetary forms did not constitute universal money in the modern sense; however, they ensured the stability of exchange processes and contributed to the reproduction of social ties within nomadic communities. Exchange in nomadic societies was often realized through gift exchange, based on principles of reciprocity and trust. According to the concept

developed by M. Mauss, the gift functions as a universal mechanism of social communication through which stable social relations are formed [2].

In the nomadic environment, the transfer of valuables was used to consolidate alliances between kin groups, regulate conflict situations, and maintain interaction with neighboring communities. In this context, money and its analogues functioned as symbolic mediators that facilitated social interaction [5].

The mobile way of life of nomads shaped a particular attitude toward material values. In many nomadic cultures, priority was given not to accumulation but to the ability to rapidly integrate into exchange networks. According to A. M. Khazanov, exchange was precisely the mechanism that enabled nomadic societies to adapt to diverse economic and cultural conditions [3].

Thus, money in nomadic culture functioned not only as an economic resource but also as a symbolic element reflecting social relations and the structure of society.

The analysis conducted allows us to conclude that in traditional nomadic societies money and proto-monetary forms fulfilled a multifunctional role, combining economic and communicative characteristics. Their symbolic significance was determined by the specific features of a mobile way of life and the social organization of nomads.

The results of the study may be applied in further research within economic anthropology, as well as in the analysis of the symbolic aspects of exchange in traditional societies.

### References

1. **Polanyi, K.** (2002). *The Economy as an Institutional Process*. Moscow: Vostochnaya Literatura. (In Russian)
2. **Mauss, M.** (2011). *The Gift: The Form and Reason for Exchange in Archaic Societies*. Moscow: Vostochnaya Literatura. (In Russian)
3. **Khazanov, A. M.** (2002). *Nomads and the Outside World*. Almaty: Daik-Press. (In Russian)
4. **Barfield, T.** (2009). *The Perilous Frontier: Nomadic Empires and China*. St. Petersburg: Eurasia. (In Russian translation)
5. **Godelier, M.** (2007). *The Enigma of the Gift*. Moscow: Vostochnaya Literatura. (In Russian translation)
6. **Humphrey, C., & Hugh-Jones, S.** (2010). *Exchange and Social Organization in Archaic Societies*. Moscow: Kanon. (In Russian translation)
7. **Sahlins, M.** (2014). *Stone Age Economics*. Moscow: OGI. (In Russian translation)
8. **Lévi-Strauss, C.** (2001). *Structural Anthropology*. Moscow: Akademicheskii Proekt. (In Russian translation)
9. **Khazanov, A. M.** (1995). Social structure of nomadic societies. *Ethnographic Review*, 3. (In Russian)  
(Original journal title: *Etnograficheskoe obozrenie*)
10. **Humphrey, C.** (1985). Barter, exchange and value. *Cambridge Journal of Anthropology*.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВИАЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ В ТОМ ЧИСЛЕ И БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

*Магистрант:*  
*Балгасынова Ботакоз,*  
*гр.МН-24-ТУ,*  
*Научный руководитель: К.т.н., ассоц, профессор*  
*Абжанбарова Айнура Жадигеровна*

**Аннотация.** Стратегической целью развития транспортной системы Казахстана является повышение качества жизни населения, что требует перехода на новые технологические траектории, включая цифровую авиацию будущего [1]. С учетом обширной территории республики и наличия удаленных, труднодоступных районов особое значение приобретает обеспечение транспортной доступности с высоким уровнем качества обслуживания. В таких условиях авиация общего назначения представляет собой наиболее эффективное средство решения задач территориальной связности.

**Ключевые слова.** Авиация общего назначения, развитие, воздушные суда, нормативная база, авиационные беспилотные системы

**Введение.** В последние годы растет интерес к сегменту частной авиации, в частности к использованию персональных воздушных судов в качестве воздушного такси, что подтверждается положительным опытом зарубежных стран с крупными территориями.

В мировой практике авиация общего назначения определяется различными подходами. Одно из определений рассматривает её как легкую авиацию, где легкие воздушные суда сертифицированы для эксплуатации с количеством посадочных мест не более 9 в рамках соответствующих технических сертификации легких самолетов [2]. Другой подход учитывает функции воздушных судов — обеспечение региональных и межрайонных перевозок, удовлетворение потребностей физических и юридических лиц. В США «малая авиация» относится к авиации общего назначения: летательные аппараты с количеством мест до 19 и взлетной массой не более 9 тонн, исключая военные и регулярные коммерческие перевозки [3]. В данной статье используется именно это определение, учитывая лидирующее положение США на рынке малой авиации. По данным General Aviation Manufacturers Association (GAMA), в США насчитывается более 209 000 воздушных судов, приносящих ежегодный доход около 150 млрд долларов и обеспечивающих свыше 1,3 млн рабочих мест, из которых более 630 тыс. составляют пилоты [4].

Мировая «малая авиация» по численности флота значительно превосходит региональную и магистральную авиацию, что объясняется широким использованием воздушных судов частными компаниями, физическими лицами, малым бизнесом и государственными организациями.

### **Информационные материалы и методы.**

В Казахстане «малая авиация» выполняет разнообразные авиационные работы: транспортно-связные полеты, авиационно-химические работы, лесоавиационные операции, медицинскую эвакуацию, аварийно-спасательные миссии, туристические и съемочные полеты. Активно развивается гражданское применение беспилотных авиационных систем (БАС), которые используются для различных задач в сельском хозяйстве, мониторинге и других областях. В стране наблюдается рост интереса к развитию беспилотной авиации и цифровизации малой авиации, включая внедрение современных навигационных систем, обучение кадров и модернизацию инфраструктуры, что создает предпосылки для повышения доступности авиационных услуг в отдаленных и стратегически значимых регионах.

К сожалению, на сегодняшний день существуют ряд проблем в «малой авиации» Казахстана, связанная с инфраструктурными и географическими ограничениями, нормативно-правовыми и методическими вопросами, экономическими и финансовыми ограничениями, технологическими и кадровыми проблемами, вопросами безопасности и контроля, и вопросами интеграции БАС.

Однако, наряду с проблемами наблюдается экономические преимущества БАС в отрасли агросектора. Агродроны позволяют значительно сокращать затраты на орошение, защиту посевов и химическую обработку, что повышает эффективность сельхозпроизводства. Так, в международной практике БАС могут использовать значительно меньше воды по сравнению с наземным оборудованием, что снижает операционные расходы и повышает урожайность [5]. Таким образом, Казахстанские фермерские предприятия уже начинают внедрять такие технологии, а Министерство сельского хозяйства разрабатывает дорожную карту по их интеграции в практику.

Более того, БАС широко рассматриваются как инструмент снижения логистических затрат, особенно в труднодоступных районах и при мониторинге территорий, что постепенно увеличивает спрос на такие услуги. БАС используются для мониторинга природных ресурсов, пожарного надзора, экологических исследований, что снижает расходы традиционных авиационных и наземных служб [6].

Следует отметить, что Казахстан утвердил концепцию развития гражданской беспилотной авиации до 2031 года. Данная концепция определяет стратегические направления, включая стимулирование экономики БАС. Развитие инфраструктуры, компетенций операторов и интеграцию технологий в ключевые отрасли [7].

Исходя из того, что отрасль БАС активно поддерживается государством, следует рассмотреть на основе метода SWOT – анализ отрасли «БАС» Казахстана (см. Таблица 1).

Таблица 1.

## SWOT-анализ «БАС» Казахстана

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>1. Гибкость и универсальность применения: БАС используются в сельском хозяйстве, мониторинге инфраструктуры, лесоавиации, экстренных операциях, логистике и медицине.</p> <p>2. Снижение операционных расходов: дроны дешевле в эксплуатации по сравнению с пилотируемыми воздушными судами; экономят время и ресурсы.</p> <p>3. Технологическое развитие: внедрение современных систем управления, GPS-навигации, автоматизированных диспетчерских решений.</p> <p>4. Поддержка государства: наличие Концепции развития гражданской беспилотной авиации на 2025–2031 гг. и пилотных проектов по интеграции БАС в гражданский сектор.</p> <p>5. Доступ к новым рынкам: возможность использования в логистике и промышленном мониторинге в труднодоступных регионах.</p>	<p>1. Регуляторные барьеры: сложная и неполная нормативная база, бюрократические сложности с регистрацией и сертификацией БАС и операторов.</p> <p>2. Недостаток инфраструктуры: ограниченные возможности для диспетчерского контроля, взлётно-посадочные площадки, базы обслуживания.</p> <p>3. Кадровый дефицит: нехватка квалифицированных пилотов БАС, инженеров и специалистов по техническому обслуживанию.</p> <p>4. Высокая стоимость сертифицированного оборудования: особенно для промышленных и грузовых дронов.</p> <p>5. Ограничения по интеграции: пока трудно полностью интегрировать БАС в единое воздушное пространство с пилотируемыми ВС.</p>
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рост рынка БАС: увеличивающийся спрос в сельском хозяйстве, строительстве, энергетике и логистике.</li> <li>2. Инновации и цифровизация: внедрение аэротакси, грузовых дронов, автоматизированных систем наблюдения и управления воздушным пространством.</li> <li>3. Государственные инвестиции: программы стимулирования отрасли, создание образовательных центров и технопарков.</li> <li>4. Экспортные перспективы: производство и сервис БАС для соседних стран Центральной Азии.</li> <li>5. Развитие экосистемы услуг: сервисное обслуживание, обучение операторов, программное обеспечение и аналитика данных с дронов.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безопасность полётов: риск столкновений с пилотируемыми воздушными судами и людьми на земле; вопросы кибербезопасности.</li> <li>2. Экономическая уязвимость: высокая стоимость оборудования и обслуживания для малых предприятий и стартапов.</li> <li>3. Регуляторные риски: возможные ограничения на полёты, особенно вблизи аэродромов, городов и стратегических объектов.</li> <li>4. Конкуренция с зарубежными технологиями: импортные БАС могут быть технологически более продвинутыми и доступными.</li> <li>5. Климатические и природные условия: сильные ветра, метели и высокие температуры могут ограничивать эксплуатацию БАС в отдельных регионах.</li> </ol>
--	---

На сегодняшний день развитие БАС в Республике Казахстан обладает значительным потенциалом в ряде стратегических важных отраслей. Среди ключевых направлений применения можно выделить сельское хозяйство, лесное хозяйство и экологический мониторинг, энергетический сектор и инфраструктуру, а также логистику и доставку. Особое внимание привлекает применение БАС в грузовых перевозках и интеграции с городской логистикой, включая перспективные форматы аэротакси и дронов- курьеров. Активное внедрение этих технологий позволяет не только повышать эффективность производственных и сервисных процессов, но и открывает новые возможности для цифровизации экономики и улучшения доступности услуг в отдалённых и труднодоступных регионах страны.

В то же время отмечаются определенные сложности и ограничения в нормативно-правовой базе Казахстана в части регулирования БАС. В настоящее время осуществляется активная работа по внесению изменений и дополнений в Закон Республики Казахстан «Об использовании воздушного пространства Республики Казахстан и деятельности авиации», «Об утверждении Правил использования воздушного пространства Республики Казахстан и внесении изменения в постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2010 года №1525 и о признании утратившими силу некоторых решений Правительства Республики Казахстан» и «Правила использования БАС в воздушном пространстве Республики Казахстан» с целью приведения действующего законодательства в соответствие с современными требованиями безопасности, технологического развития и международными стандартами.

Существующие законодательные и нормативные документы создают общие рамки регулирования, однако содержат недостаточную детализацию в части малой авиации и беспилотных систем, сложные процедуры регистрации и сертификации, а также ограниченные механизмы обеспечения безопасности и контроля полётов.

Однако реализация выше мероприятий позволит повысить эффективность и доступность авиационных услуг, улучшить интеграцию БАС в воздушное пространство, создать условия для безопасного и экономически устойчивого развития отрасли, а также стимулировать внедрение инновационных технологий в транспортной и логистической инфраструктуре страны.

#### **Заключение**

Анализ состояния развития БАС в Республике Казахстан показывает, что отрасль обладает значительным потенциалом в различных сферах: сельском хозяйстве, лесном

хозяйстве и экологии, энергетике и инфраструктуре, логистике, а также в спасательных и медицинских миссиях. Особое значение имеют возможности интеграции БАС с авиацией общего назначения (АОН), которая представлена лёгкими самолётами и вертолётами, используемыми для региональных пассажирских и грузовых перевозок, авиационно-химических, геодезических и съёмочных работ, а также для медицинской эвакуации. Совокупный парк «малой авиации» и сверхлёгких воздушных судов составляет более 500 единиц, что создаёт дополнительную инфраструктурную и кадровую основу для совместного развития АОН и БАС.

Вместе с тем развитие БАС и АОН сдерживается рядом системных проблем. Среди ключевых факторов, ограничивающих эффективность и массовое внедрение технологий, выделяются: сложность и бюрократизированность процедур регистрации и сертификации дронов и операторов; недостаточная детализация нормативно-правовой базы; ограниченные возможности интеграции беспилотных и пилотируемых воздушных судов в общее воздушное пространство; дефицит квалифицированных кадров; а также ограниченная инфраструктура для технического обслуживания и мониторинга полётов.

Для эффективного развития отрасли необходим комплекс мер, включающих совершенствование законодательства и правил эксплуатации, внедрение централизованных систем управления воздушным пространством для БАС, создание образовательных и сервисных центров, а также стимулирование частных и государственных инвестиций в инфраструктуру и технологические решения. Реализация этих мероприятий позволит повысить экономическую эффективность и безопасность применения БАС и малой авиации, расширить спектр их использования в промышленности и социальной сфере, а также обеспечить устойчивый рост и интеграцию отрасли в цифровую экономику Казахстана.

#### Литература

- [1] Государственная программа «Цифровой Казахстан». Источник: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>;
- [2] Официальный сайт авиационной власти FAA. Источник: [https://www.faa.gov/aircraft/air\\_cert/design\\_approvals/small\\_airplanes](https://www.faa.gov/aircraft/air_cert/design_approvals/small_airplanes);
- [3] Federal Aviation Regulations, Part 23, of February 18, 2014: U.S. Government Printing Office (GPO) [air/directorates\\_field/small\\_airplanes/media/CPS\\_Part\\_23.pdf](http://www.faa.gov/air/directorates_field/small_airplanes/media/CPS_Part_23.pdf)
- [4] General Aviation Statistical Databook 2013 & 2014 Industry Outlook: Official site of GAMA. URL: <http://www.gama.aero>
- [5] The Times of Central Asia, 27 ноября, 2024 г. Источник: <https://timesca.com/kazakhstan-explores-agro-drones-to-revolutionize-agriculture>;
- [6] Бизнес-Мир Казахстан, 01 апреля, 2025 г. Источник: <https://businessmir.kz/2025/04/01/lae-rynok-na-200-milliardov-dollarov-pochemu-kitaj-delaet-stavku-na-ekonomiku-malyh-vysot-i-pri-chyom-tut-kazahstan>;
- [7] Постановление Правительства Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 412 «Об утверждении Концепции развития гражданской беспилотной авиации Республики Казахстан на 2025–2031 годы». Источник: <https://online.zakon.kz>;

## ИГРОВЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ У ШКОЛЬНИКОВ

*Казанцева Елена Алексеевна*

*студент 1 курса*

*Кокшетауский государственный университет имени Шокана Уалиханова*

*г.Кокшетау, Казахстан*

*e-mail: elenakazantseva07@mail.ru*

*Аннотация.* В данной статье рассмотрено влияние игровых методов на уровень интереса к изучению математики у школьников. Проведен анализ видов игр, применяемых в процессе обучения. Проведено анкетирование среди учащихся 5-7 классов для выявления уровня учебной мотивации, а также результаты до и после проведения исследования. Показано, что систематическое включение игровой деятельности в учебный процесс способствует усилению учебной мотивации, повышению активности учеников на уроке математики.

*Ключевые слова:* игровые методы, учебная мотивация, интерес к математике, ученики.

В современном мире у школьников наблюдается пониженный интерес к изучению математики. Это связано с тем, что в процессе обучения у учеников возникают трудности в усвоении учебного материала, так как понятийный аппарат математики в большей степени является абстрактным. Также решение математических задач требует от школьников высокого уровня концентрации и усидчивости. Поэтому перед учителем встает задача не просто передать знания, но и мотивировать обучающихся к их получению и сформировать познавательный интерес к изучению математики. Колобов отмечает, что «Из того, что именно мотивация ответственна за активную позицию школьника в обучении и личностном развитии, следует, что современному учителю необходимо знать, как повысить мотивацию обучающихся к изучению математики» [1].

Одним из возможных способов повышения интереса обучающихся к изучению математики является использование на уроках игровых методик обучения. Игровые методы обучения — это методы, с помощью которых в игровой форме решаются задачи, направленные на формирование определенных навыков у учеников. Игровые методы превращают обучение в увлекательный процесс, что позволяет избавиться от пассивности учеников и повысить уровень их вовлеченности в учебный процесс. Включение элементов игры в процесс обучения делает его более динамичным и разнообразным, что стимулирует у обучающихся рост интереса к изучению нового материала. Игровые методики, применяемые в образовании, также находят отклик среди обучающихся [2]. Для школьников важно внедрение игр в учебный процесс, поскольку во время игры ученики испытывают меньше стресса от выполнения задания, так как игра воспринимается менее серьезно и учеников становится меньше страх допустить ошибку во время поиска решения. Исходя из вышесказанного, можно сказать, что игровые методы становятся инструментом для формирования познавательного интереса на уроках математики у школьников.

Как отмечают Козьяков и Лапшова, роль и место игры в учебном процессе в значительной степени зависят от осознания педагогом целей применения игровых технологий [3]. В педагогической игре ставится цель – усвоение знаний, умений, навыков и их эффективное применение в учебно-познавательной деятельности.

Можно выделить следующие виды игр, применяемые в образовательном процессе:

1. Рольевые игры. Позволяют учащимся сразу применять полученные знания путем распределения их по определенным ролям. Данный метод помогает моделировать ситуации, выходящие за рамки личного опыта учащихся, что способствует более глубокому пониманию процессов. Изучаемая информация осмысливается учащимися с точки зрения роли, которую они на себя примерили.

2. Интеллектуальные игры. Подразумевают применение умственных способностей учащихся для достижения поставленной цели. В процессе интеллектуальных игр развиваются интеллект и эрудиция. Внешним результатом игры является правильный ответ, а внутренним – эмоции, которые сопровождают мыслительный процесс, приобретение опыта продуктивной умственной деятельности, чувство интеллектуального самоутверждения.

3. Дидактические игры. Имеют четко определенные правила и требуют активного участия и взаимодействия учащихся. В дидактических играх отсутствует необходимость предварительной подготовки и их проведение требует малое количество времени.

4. Деловые игры. Знания приобретаются посредством моделирования игровой ситуации. В ходе игры участники выполняют определенную роль и взаимодействуют друг с другом согласно установленным правилам, сталкиваются с реалистичными задачами. Деловая игра способствует формированию навыков принятия решения и работы в команде, происходит трансформация знаний в навыки, а также накопление личного опыта [4].

Чаще всего игровые методы на уроках математики применяются для проверки полученных знаний, формирования умений и выработке навыков применения полученных теоретических знаний на практике. Правила игры должны быть четко сформулированы, а ее математическое содержание – доступным для понимания учениками, в противном случае ученики не проявят желание участвовать в игре и ее проведение не будет иметь смысла [5]. Математическое содержание игры должно быть на первом плане, в противном случае игра не будет выполнять свою роль в формировании интереса к математике.

Игровые методы способны сформировать у школьников интерес к изучению математики, однако если в играх не будет ярко выражено математическое содержание, и учитель не будет осознавать, какие функции выполняет игра в учебном процессе и с какой целью она применяется, игры перестают выполнять свою функцию в повышении мотивации учащихся и их применение в учебном процессе теряет всякий смысл.

Чтобы доказать, что игровые методы способны повысить интерес школьников к изучению математики было проведено исследование среди учащихся 5-7 классов.

Исследование включало в себя проведение серии математических игр, включающих в себя командные игры, логические соревнования, индивидуальные задания по типу математических ребусов и шифров.

Например, на одном из уроков математики учащимся 5 класса предлагалось выполнить задание под названием «Математический шифр». Ученикам раздавались карточки с примерами на сложение и вычитание обыкновенных дробей и ответы на эти примеры, каждому из которых соответствовала определенная буква зашифрованного словосочетания. В результате правильного решения всех примеров можно было успешно разгадать шифр и в итоге у учащихся должно было получиться в ответе словосочетание «Обыкновенная дробь».

Также до и после проведения серии игр ученикам была предложена анкета, которая была направлена на определение их уровня интереса к математике. Анкета включала в себя следующие вопросы:

1. Нравятся ли вам уроки математики?
2. Интересно ли вам решать математические задания?
3. Вы предпочитаете командную работу или работу самостоятельно?
4. Хотели бы вы, чтобы на уроках математики чаще применялись игровые задания?
5. Считаете ли вы, что игра помогает лучше понять математику?

До проведения эксперимента лишь 35% учеников отмечали, что математика вызывает у них интерес. После проведения игр этот показатель возрос до 67%. Около 70% учеников отметили, что игровой формат помогает лучше понять материал. Большинство учащихся отметили, что хотели бы, чтобы на уроках математики игры проводились чаще.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что игровые методы повышают уровень интереса к математике у учеников и их вовлеченности в учебный процесс. У учащихся также стал заметен рост учебной мотивации.

Игровые методы представляют собой эффективный инструмент развития интереса к математике у школьников. Некоторые из игр позволяют развить у учеников навыки командной работы, раскрыть потенциал и проявить креативность мышления. Благодаря игровым методам учебный процесс вызывает у учеников меньше стресса и становится намного легче освоить новый материал. Игра воспринимается учениками менее серьезно, чем обычная работа на уроке и поэтому у них снижается страх допустить ошибку или отклониться в сторону при выполнении задания. Также с помощью игровых методов повышается уровень активности учеников на уроке, учебный процесс становится эмоционально насыщенным.

Мотивация к изучению математики при использовании игровых методов возрастает вследствие того, что во время игры присутствует конкуренция между учениками или группами учеников. У каждого из них есть стремление успешно выполнить поставленную задачу, а чтобы это сделать необходимы знания. Успешно выполненное задание вызывает у учеников положительные эмоции, из-за чего появляется стремление успешно выполнять как можно больше заданий. Поэтому у школьников повышается интерес к изучению математики с целью улучшения своих результатов. Таким образом, использование игровых методов в обучении способствует росту мотивации, улучшению качества знаний и саморазвитию учащихся.

#### Список литературы

1. Колобов А. Н. Формирование познавательного интереса к математике у обучающихся среднего звена // Мир науки, культуры, образования. – 2022. – №. 4 (95). – С. 15-18.
2. Быстрова Н. В., Бакулина Н.А., Гнездин А.В., Угарова А.В. Геймификация в современном образовательном процессе // Журнал прикладных исследований. – 2022. – Т. 5. – №. 6. – С. 416-425.
3. Козьяков Р. В., Лапшова И. А. Теоретические основы использования игровых технологий в обучении в школе // Вестник ГГУ. – 2018. – №. 6. – С. 28-34.
4. Палеева, А. С. Разновидность игровых методов в образовательной среде // Молодой ученый. — 2024. — № 42 (541). — С. 326-328. — URL: <https://moluch.ru/archive/541/118385>.
5. Воистинова Г. Х., Байназарова М. Р. Применение игровых технологий на уроках математики в 5, 6 классах // E-Scio. – 2020. – №. 12 (51). – С. 684-689.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСТАТИРУЮЩЕГО ЭТАПА ИССЛЕДОВАНИЯ

*Мамедова Айтан Джаббаркызы*

*г. Алматы*

*tamedova23091999@mail.ru*

### **Аннотация**

В статье представлены результаты констатирующего этапа опытно-экспериментального исследования, направленного на изучение психологической безопасности подростков старшего школьного возраста в условиях цифровой социализации. Рассматриваются субъективные, эмоциональные и поведенческие показатели психологической безопасности, а также опыт столкновения подростков с цифровыми рисками. Полученные данные позволили выявить группы подростков с различным уровнем психологической безопасности и обосновать необходимость разработки программы психолого-педагогического сопровождения.

психологическая безопасность, подростки, цифровая социализация, тревожность, цифровые риски, образовательная среда.

### **Введение**

Цифровая среда в последние годы стала одним из ключевых пространств социализации подростков, существенно влияя на их эмоциональное состояние, самооценку и характер межличностных отношений. Подростки активно используют социальные сети, мессенджеры и онлайн-платформы как для обучения, так и для общения, что расширяет социальные возможности, но одновременно увеличивает число психологических рисков. Современные исследования показывают, что интенсивное цифровое взаимодействие может быть связано с ростом тревожности, эмоциональной неустойчивости, социальной уязвимости и конфликтности среди подростков (Odgers & Jensen, 2020; Nesi, 2020).

Особую значимость проблема психологической безопасности приобретает в старшем подростковом возрасте, который характеризуется активным формированием идентичности, чувствительностью к социальной оценке и повышенной эмоциональной реактивностью. Исследования свидетельствуют, что негативный опыт в цифровой среде — включая кибербуллинг, социальное сравнение и давление со стороны сверстников — может оказывать устойчивое влияние на психологическое благополучие подростков (Kowalski et al., 2014; Livingstone & Smith, 2014).

В рамках психологического подхода психологическая безопасность рассматривается как интегративная характеристика личности, включающая субъективное чувство защищённости, эмоциональную устойчивость, доверие к социальному окружению и способность использовать конструктивные стратегии поведения в потенциально угрожающих ситуациях (Baeva, 2019; Soldatova et al., 2017). В условиях цифровой социализации данные компоненты приобретают особую значимость, поскольку взаимодействие в онлайн-среде часто лишено невербальных сигналов и сопровождается высокой степенью неопределённости.

Настоящее исследование выполнено в рамках выпускной квалификационной работы на тему «Психологическая безопасность подростков в условиях цифровой социализации: риски, ресурсы и психолого-педагогическое сопровождение» и направлено на эмпирическое изучение

исходного уровня психологической безопасности старших подростков в современной цифровой образовательной среде. Актуальность выбранной темы обусловлена возрастающей ролью цифровых технологий в процессе социализации подростков, а также усилением рисков, связанных с эмоциональным благополучием, межличностным взаимодействием и субъективным чувством защищённости в онлайн- и офлайн-коммуникации.

Эмпирическое исследование было проведено на базе международной общеобразовательной школы с развитой цифровой инфраструктурой и многонациональным составом обучающихся. В диагностическом (констатирующем) этапе приняли участие 64 учащихся 9–11 классов в возрасте от 14 до 17 лет. Выбор данной возрастной группы обусловлен тем, что старший подростковый возраст является сензитивным периодом для формирования идентичности, саморегуляции и устойчивых моделей социального и цифрового поведения, а также характеризуется высокой вовлечённостью в онлайн-взаимодействие.

Констатирующий этап исследования был направлен на выявление уровня субъективной психологической безопасности подростков, анализ рисков цифровой социализации и определение личностных и средовых ресурсов, способствующих сохранению эмоционального благополучия. Полученные данные рассматривались как основание для последующей разработки и апробации программы психолого-педагогического сопровождения, ориентированной на повышение психологической безопасности подростков в условиях цифровой образовательной среды.

#### **Организация и методы исследования**

В рамках констатирующего этапа опытно-экспериментального исследования диагностика психологической безопасности подростков в условиях цифровой социализации осуществлялась на основе критериально-показательного подхода.

Выделение критериев и показателей позволило обеспечить системность и валидность диагностической процедуры, а также соотнести полученные эмпирические данные с целями и задачами исследования.

В качестве критериев психологической безопасности подростков были определены следующие взаимосвязанные компоненты:

- субъективное чувство психологической безопасности;
- эмоциональная устойчивость и уровень тревожности;
- особенности цифровой социализации и онлайн-поведения;
- уровень медиаграмотности и осознанности цифрового взаимодействия.

Каждому критерию были сопоставлены конкретные показатели, методы и диагностические методики, что обеспечило комплексную оценку изучаемого феномена.

<b>Критерий</b>	<b>Показатели</b>	<b>Методы диагностики</b>	<b>Диагностические методики</b>
<b>Субъективная психологическая безопасность</b>	чувство защищённости; доверие к сверстникам и взрослым; эмоциональный комфорт в школе и цифровой среде	анкетирование, опрос	Анкета субъективной психологической безопасности подростков
<b>Эмоциональное состояние и устойчивость</b>	уровень ситуативной тревожности; эмоциональная	тестирование	Краткая шкала ситуативной тревожности (STAI-S, адаптация)

	реактивность		
<b>Особенности цифровой социализации</b>	частота использования цифровых ресурсов; характер онлайн-коммуникации; опыт цифровых рисков	анкетирование, наблюдение	Анкета цифровой активности подростков; протокол наблюдения
<b>Поведенческие показатели цифровой безопасности</b>	импульсивность реакций; участие в онлайн-конфликтах; соблюдение цифровой этики	наблюдение, беседа	Протокол наблюдения цифрового поведения; полуструктурированная беседа
<b>Медиаграмотность и критическое мышление</b>	распознавание фейков; анализ источников; осознанность при пересылке информации	тестирование	Тест медиаграмотности и критического мышления

Таблица 1 – Критерии, показатели, методы и методики диагностики психологической безопасности подростков

Использование нескольких методов диагностики позволило избежать ограничения исследования только субъективной самооценкой подростков. Сочетание анкетирования, тестирования, наблюдения и беседы обеспечило получение как количественных, так и качественных данных, что соответствует современным требованиям к психологическим исследованиям подростковой среды и повышает достоверность результатов.

#### **Обсуждение результатов**

Полученные в ходе констатирующего этапа данные позволяют рассмотреть психологическую безопасность подростков в условиях цифровой социализации как многоуровневое и неоднородное явление, формирующееся под влиянием как индивидуальных, так и средовых факторов. Анализ показал, что даже в относительно благополучной образовательной среде существует значимая доля подростков, испытывающих трудности, связанные с эмоциональной регуляцией и безопасным функционированием в цифровом пространстве.

Выявленные различия в уровне субъективной психологической безопасности подтверждают положение о том, что цифровая социализация усиливает индивидуальные различия подростков. Подростки с высоким уровнем психологической безопасности демонстрируют эмоциональную устойчивость, осознанное отношение к онлайн-взаимодействию и способность использовать цифровую среду как ресурс для обучения и общения. Эти результаты согласуются с выводами зарубежных исследований, указывающих на защитную роль развитых навыков саморегуляции и социальной поддержки в условиях цифрового давления (Odgers & Jensen, 2020; Valkenburg, 2022).

В то же время группа подростков со средним уровнем психологической безопасности представляет собой зону повышенного риска. Для данной категории характерно сочетание базовой адаптированности с эпизодическими проявлениями тревожности, эмоциональной реактивности и затруднений в онлайн-коммуникации. Подобное состояние может рассматриваться как переходное и потенциально обратимое при наличии своевременного психолого-педагогического сопровождения. Это подтверждает позицию исследователей,

рассматривающих подростковый возраст как сенситивный период для формирования устойчивых моделей эмоционального и цифрового поведения (Steinberg, 2017; Nesi, 2020).

Особое внимание заслуживает группа подростков с низким уровнем психологической безопасности. Для этих обучающихся характерны повышенная тревожность, импульсивность реакций в цифровом взаимодействии и субъективное ощущение небезопасности онлайн-пространства. Анализ анкет и данных наблюдения показывает, что именно у данной группы чаще фиксируются эпизоды цифровых конфликтов, избегание обращения за поддержкой и зависимость эмоционального состояния от реакции онлайн-аудитории. Эти результаты согласуются с данными исследований, указывающих на связь между интенсивным использованием социальных сетей, социальной уязвимостью и снижением психологического благополучия подростков (Kowalski et al., 2014; Orben & Przybylski, 2019).

Результаты диагностики ситуативной тревожности дополняют полученную картину. Повышенный уровень тревожности, выявленный у более чем четверти участников, свидетельствует о том, что цифровая среда может выступать не только пространством возможностей, но и источником хронического эмоционального напряжения. Особенно уязвимыми оказываются подростки, испытывающие трудности в интерпретации онлайн-сообщений и склонные к негативному социальному сравнению. Подобные эффекты неоднократно описаны в исследованиях, посвящённых психологическим последствиям цифрового взаимодействия в подростковом возрасте (Frison & Eggermont, 2015; Twenge, 2019).

Важно подчеркнуть, что полученные данные не свидетельствуют о тотально негативном влиянии цифровой среды. Напротив, результаты показывают, что при наличии развитых навыков цифровой осознанности и эмоциональной регуляции онлайн-пространство может быть интегрировано в систему психологически безопасного функционирования личности. Это подтверждает актуальность перехода от ограничительных стратегий в работе с подростками к развивающим и профилактическим моделям психолого-педагогического сопровождения.

Таким образом, обсуждение результатов констатирующего этапа позволяет сделать вывод о необходимости целенаправленной работы по укреплению ресурсов психологической безопасности подростков, прежде всего за счёт развития навыков саморегуляции, критического отношения к цифровому контенту и формирования культуры обращения за поддержкой.

### **Заключение**

Результаты констатирующего этапа опытно-экспериментального исследования позволили получить целостное и эмпирически обоснованное представление о состоянии психологической безопасности подростков в условиях цифровой социализации. Проведённая диагностика показала, что психологическая безопасность старших подростков не является однородной характеристикой и формируется в результате сложного взаимодействия эмоциональных, когнитивных и поведенческих факторов.

Анализ данных выявил наличие трёх групп подростков с различным уровнем психологической безопасности: высокой, средней и низкой. Подростки с высоким уровнем психологической безопасности демонстрируют эмоциональную устойчивость, осознанное цифровое поведение и способность конструктивно взаимодействовать в онлайн-среде. В противоположность им подростки с низким уровнем безопасности характеризуются повышенной тревожностью, импульсивностью и субъективным ощущением небезопасности цифрового пространства, что делает их более уязвимыми к негативным воздействиям.

Полученные результаты подтверждают, что цифровая социализация выступает не только как внешний фактор риска, но и как пространство, в котором проявляются и усиливаются

индивидуальные психологические особенности подростков. В этом контексте психологическая безопасность может рассматриваться как динамическая характеристика, зависящая от уровня эмоциональной зрелости, сформированности навыков саморегуляции и качества социальной поддержки.

Особое значение имеет выявленная взаимосвязь между уровнем тревожности, особенностями цифрового поведения и субъективным чувством защищённости. Эти данные подтверждают положения современных теоретических и эмпирических исследований, согласно которым эмоциональная регуляция и цифровая осознанность являются ключевыми ресурсами психологического благополучия подростков в цифровой среде (Livingstone & Byrne, 2020; Valkenburg, 2022).

Таким образом, констатирующий этап исследования не только позволил зафиксировать исходный уровень психологической безопасности подростков, но и выявил группы риска, требующие адресного психолого-педагогического сопровождения. Полученные данные стали эмпирической основой для проектирования формирующего этапа исследования, направленного на развитие навыков эмоциональной саморегуляции, конструктивной коммуникации и безопасного цифрового поведения.

В целом результаты исследования подтверждают необходимость системного и научно обоснованного подхода к обеспечению психологической безопасности подростков в условиях цифровизации образовательной среды. Реализация целенаправленных программ психолого-педагогического сопровождения может рассматриваться как важный ресурс профилактики цифровых рисков и укрепления психологического благополучия обучающихся.

#### **Список использованной литературы**

1. Захарова И. В. Влияние воспитательных воздействий родителей на поведенческие стратегии подростков : дис. – 2009.
2. Бернс Р. Развитие Я. концепции и воспитание. – М. : Прогресс, 1986. – Т. 309.
3. Erikson E. H. Identity youth and crisis. – WW Norton & company, 1968. – №. 7.
4. Rideout V. The common sense census: Media use by tweens and teens. – 2015.
5. Marcia J. E. et al. Identity in adolescence //Handbook of adolescent psychology. – 1980. – Т. 9. – №. 11. – С. 159-187.
6. Subrahmanyam K. et al. Digital youth: The role of media in development. – New York : Springer, 2011. – С. 27-40.
7. George M. J., Odgers C. L. Seven fears and the science of how mobile technologies may be influencing adolescents in the digital age //Perspectives on psychological science. – 2015. – Т. 10. – №. 6. – С. 832-851.
8. Barber B. K. et al. Parental support, psychological control, and behavioral control: Assessing relevance across time, culture, and method //Monographs of the society for research in child development. – 2005. – С. i-147.
9. Anderson M. et al. Teens, social media & technology 2018 //Pew research center. – 2018. – Т. 31. – №. 2018. – С. 1673-1689.
10. Kowalski R. M., Giumetti G. W., Feinn R. S. Is cyberbullying an extension of traditional bullying or a unique phenomenon? A longitudinal investigation among college students //International journal of bullying prevention. – 2023. – Т. 5. – №. 3. – С. 227-244.
11. Strohmeier D., Gradinger P. Cyberbullying and cyber victimization as online risks for children and adolescents //European Psychologist. – 2022.

12. Misiak B. et al. Urban mental health: a position paper of the European psychiatric association //European Psychiatry. – 2025. – Т. 68. – №. 1. – С. e127.
13. Arnett J. J. Emerging adulthood: The winding road from the late teens through the twenties. – Oxford University Press, 2023.
14. Prinstein M. J., Giletta M. Future directions in peer relations research //Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology. – 2020. – Т. 49. – №. 4. – С. 556-572.
15. Smahel D. et al. EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries. – 2020.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН

*Капарова Сания Ермекбаевна*

*НАО «Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова»*

*[fishseledka96@gmail.com](mailto:fishseledka96@gmail.com)*

Аннотация. В данной статье рассматривается потенциал искусственного интеллекта для замены учителей в контексте цифровизации образования. Проанализированы преимущества и ограничения ИИ, его функциональные возможности и его влияние на образовательный процесс. Особое внимание уделяется сравнению потенциала ИИ с человеческим преподаванием, включая эмоциональную поддержку, образовательные функции и развитие личных компетенций учащихся. Считается, что искусственный интеллект может дополнять работу учителей, но не может полностью их заменить. Оптимальная модель – это модель взаимодействия «человек + ИИ», обеспечивающая эффективное обучение и сохранение гуманистических ценностей образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, цифровизация, учитель, обучение, автоматизация, персонализированное обучение, ИИ технологии.

В последние годы искусственный интеллект(ИИ) стремительно развивается и все больше интегрируется в образование. Появляются интеллектуальные системы обучения, автоматизированные услуги оценки, цифровые помощники и платформы, предлагающие персонализированные пути обучения. Внедрение данных технологий приводит к существенным изменениям в традиционном образовательном процессе и актуализирует новую перспективу педагогической деятельности учителя [1]. На фоне цифровизации бушуют дебаты: может ли ИИ полностью заменить учителей, или его функции ограничены вспомогательной ролью? Эта тема особенно актуальна, потому что учебные заведения все чаще интегрируют инструменты ИИ в целях повышения эффективности преподавания и оптимизации производительности учителей.

Однако преподавание включает в себя не только передачу знаний; оно также включает в себя личностное развитие, внедрение ценностей, оказание эмоциональной поддержки и развитие социальных навыков учащихся. Поэтому потенциал ИИ для замены учителей требует всестороннего анализа. Целью данной статьи является изучение потенциала ИИ в образовательном процессе, определение его преимуществ и ограничений и определение того, может ли искусственный интеллект стать полноценной альтернативой учителю или просто технологическим дополнением.

Возможности и преимущества использования искусственного интеллекта в образовании. Развитие технологий ИИ привело к появлению инструментов, которые значительно упрощают и ускоряют образовательный процесс. Адаптивные платформы обучения могут анализировать прогресс студентов, выбрать индивидуальные задания и предложить оптимальные пути обучения [2]. Это делает процесс более персонализированным и повышает эффективность обучения. Кроме того, ИИ успешно выполняет ряд рутинных задач, таких как автоматическая маркировка тестов, классификация письменных заданий и генерация отчетов о прогрессе [3].

Это уменьшает нагрузку учителей и позволяет им больше сосредоточиться на методологической и образовательной работе. Другим преимуществом является его объективная оценка: алгоритмы свободны от эмоциональных состояний или предвзятости, что облегчает более справедливые оценки [4]. Технологии ИИ доступны круглосуточно, что означает, что студенты могут получить помощь в любое время.

Ограничения и недостатки искусственного интеллекта. Несмотря на свои огромные возможности, искусственный интеллект имеет значительные ограничения. Прежде всего, ИИ не в состоянии установить эмоциональную связь с студентами. Учитель не только вкладывает знания, но и поддерживает мотивацию, помогает преодолеть трудности, и строит доверие и взаимодействие — функции, которые остаются недоступными для машин [5]. ИИ также не в состоянии полностью выполнять свою образовательную роль. Развитие ценностей, коммуникационных навыков, культурного поведения и критического и творческого мышления требует живого взаимодействия человека. Алгоритм может предоставить информацию, но он не может служить образцом для подражания, харизматическим наставником или авторитетной фигурой [6]. Существует также риск ошибки: алгоритмы тренируются на больших наборах данных, которые могут содержать неточности или предубеждения. В результате система может генерировать неточные рекомендации или неправильно оценивать задачи. Кроме того, использование ИИ вызывает проблемы безопасности данных и этики, требующие дополнительного надзора и регулирования [7].

Сравнение возможностей ИИ и роли учителя. Анализ показывает, что ИИ эффективно выполняет технические, аналитические и организационные задачи, облегчая работу учителя и делая обучение более гибким. Однако ключевые аспекты образования — межличностное взаимодействие, развитие характера и творческий потенциал — остаются исключительной областью людей. Учитель играет роль наставника, психолога, модератора и лидера, формируя учебную среду [8]. Они способны учитывать индивидуальные особенности детей, заметить их эмоциональное состояние, корректировать их поведение и создать атмосферу доверия и поддержки.

В рамках исследования было проведено анкетирование среди обучающихся 9–11 классов и педагогов одной из общеобразовательных школ Акмолинской Области РК. Анализ полученных данных показывает, что большинство респондентов активно используют технологии искусственного интеллекта в учебной и профессиональной деятельности. Так, в целом 72% опрошенных подтвердили использование ИИ, при этом среди обучающихся 9–11 классов данный показатель выше (78%), чем среди педагогов (22%). Это свидетельствует о более высокой степени цифровой вовлечённости старшеклассников по сравнению с учителями.

Более половины респондентов (59%) отметили, что применение ИИ способствует лучшему усвоению учебного материала. Однако среди педагогов доля положительных ответов ниже (46%), чем среди обучающихся (54%), что указывает на более сдержанное отношение учителей к эффективности ИИ в образовательном процессе старшей школы.

Подавляющее большинство участников опроса (85%) не считают возможной полную замену учителя искусственным интеллектом. Особенно ярко данная позиция выражена среди педагогов (93%), что подтверждает их убеждённости в незаменимости человеческого фактора в обучении и воспитании. Лишь 15% респондентов допустили возможность частичной замены учителя в будущем.

Особый интерес представляют данные о возможном снижении самостоятельности обучающихся при использовании ИИ: 29% респондентов согласились с данным утверждением,

при этом среди педагогов этот показатель значительно выше (78%), чем среди обучающихся (22%). Это указывает на наличие обеспокоенности со стороны учителей, связанной с формированием у старшеклассников зависимости от цифровых технологий.

Наибольшую поддержку среди респондентов получила модель взаимодействия «учитель + искусственный интеллект»: 85% опрошенных считают её наиболее эффективной формой организации современного образовательного процесса [6]. Полученные данные подтверждают вывод о том, что искусственный интеллект в условиях обучения в 9–11 классах рассматривается прежде всего как вспомогательный инструмент, расширяющий возможности педагога, но не заменяющий его.

Выводы. Искусственный интеллект значительно расширяет возможности современного образования, обеспечивая персонализированное обучение, автоматизированную оценку и доступность образовательных ресурсов;

ИИ не может заменить учителей в ключевых аспектах преподавания, таких как эмоциональная поддержка, образование, развитие социальных и коммуникационных навыков и развитие ценностей;

Технологии ИИ эффективны в решении технических и аналитических проблем, но ограничены в случаях, требующих гибкости, сочувствия, творчества и моральной ответственности;

Преподаватель остается центральной фигурой в образовательном процессе, выполняя роль наставника, модератора коммуникации и организатора учебной среды;

Наиболее перспективной моделью является взаимодействие между учителем и искусственным интеллектом, в котором ИИ дополняет обучение, повышая его эффективность, но не заменяет человеческое обучение.

Таким образом, анализ возможностей и ограничений искусственного интеллекта предполагает, что ИИ играет важную роль в модернизации современного образования, позволяет персонализировать обучение, автоматизировать рутинные процессы и увеличить доступность образовательных ресурсов. Технологии ИИ действительно имеют потенциал значительно облегчить работу учителей и повысить эффективность образовательного процесса.

Тем не менее, перспектива полной замены учителей ИИ кажется маловероятной в ближайшем будущем. Преподавание включает в себя множество аспектов, которые не могут быть автоматизированы: предоставление эмоциональной поддержки студентам, воспитательная работа, поощрение ценностей, развитие критического и творческого мышления, создание доверительной и мотивирующей атмосферы. Эти функции требуют человеческого участия, сочувствия и личного взаимодействия. Наиболее реалистичной моделью является сотрудничество между человеком и искусственным интеллектом, в котором ИИ выполняет технические и аналитические задачи, в то время как учитель сохраняет ключевую роль наставника и организатора образовательной среды. Это сочетание открывает новые возможности для улучшения качества образования и более полного раскрытия потенциала студентов.

#### Список литературы

1. Свердлова Н.А. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ / Н.А. Свердлова, Е.С. Орлова // Международный научно-исследовательский журнал. — 2024. — №1 (139), с. 1-6. URL: <https://research-journal.org/archive/1-139-2024-january/10.23670/IRJ.2024.139.161>

2. Давлетова, А., Оразова, Н., & Асан, Е. (2025). ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*, 414(2), с. 122–137. URL: <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.917>
3. Беляева У. П., Шиловских П. А. СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ: СПЕКТР МОДУСОВ ПРИМЕНЕНИЯ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ // МНИЖ. 2025. №2 (152), с. 1-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovatelnom-protsesse-spektr-modusov-primeneniya-i-potentsialnye-riski>
4. Shadiyeva, N. K. (2025). ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ОБУЧЕНИЕ ЯЗЫКУ. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*, 417(5), с. 307–323. URL: <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.1039>
5. Садвакасова, А., Кыдырбекова, А., & Четин, О. (2024). Применение виртуальной реальности и искусственного интеллекта в образовании: обзор литературы. *Научно-педагогический журнал «Білім-Образование» Национальной академии образования имени И. Алтынсарина*, 110(3), с. 10–18. URL: <https://doi.org/10.59941/2960-0642-2024-3-10-18>
6. Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A Review on Artificial Intelligence in Education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3), с. 206–217. URL: <https://doi.org/10.36941/AJIS-2021-0077>
7. Монуева, М., Абдималик кызы, Ж., & Эсенбай уулу, С. (2024). ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ. *Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология*, (2(5), с. 105–110. URL: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(5\)\\_12-2024](https://doi.org/10.52754/16948742_2(5)_12-2024)
8. Кушеккалиев Алман Нысанбаевич, Чеченова Элсевар Кудайбердиевна, Уалиева Гулсезем Аманжолкызы Искусственный интеллект как составляющая современной методологии изложения физико-математических дисциплин // Современное педагогическое образование. 2025. №2, с. 68-72. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-kak-sostavlyayuschaya-sovremennoy-metodologii-izlozheniya-fiziko-matematicheskikh-distiplin>

## ҚАЗІРГІ ӨНЕРДЕГІ ҰЛТТЫҚ БІРЕГЕЙЛІКТІҢ ВИЗУАЛДЫ КОДТАРЫ: ЖЕРГІЛІКТІ ДӘСТҮР МЕН ЖАҒАНДЫҚ ӨНЕР НАРЫҒЫ АРАСЫНДА

*Сабырғали Жалғас Сәбитұлы*

*2 курс студент-магистрі,*

*7M02186 – Кескіндеме*

*Ғылыми жетекші: А.Т. Еспенова*

*«Бейнелеу өнерінің тарихы мен теориясы»*

*кафедрасының аға оқытушысы, PhD докторы*

### **Аннотация**

Мақалада дәстүрлі мәдени және этникалық контексттерден алынған визуалды кодтар жүйесі арқылы қазіргі заманғы өнердегі ұлттық бірегейлікті бейнелеу мәселесі қарастырылады. Жаһандану және халықаралық арт-нарықтың белсенді жұмыс істеуі жағдайында бұл кодтар contemporary art әмбебап тіліне бейімделе отырып, трансформацияға ұшырайды. Зерттеудің әдіснамалық негізі Эрвин Панофскийдің иконологиялық талдауы, герменевтикалық тәсіл, сондай-ақ Эдвард Саид пен Хоми Бхабханың жазбаларында ұсынылған постколониялық теорияның ережелері болып табылады. Жергілікті дәстүрлер мен жаһандық көрнекі конвенцияларды біріктіруге мүмкіндік беретін көркем сөз стратегиясы ретінде Мәдени гибридтік құбылысқа ерекше назар аударылады. Зерттеудің ғылыми жаңалығы-ұлттық визуалды кодтарды халықаралық көркемдік алмасу жүйесінде жұмыс істейтін динамикалық және контексттік тұрғыдан анықталған құрылымдар ретінде түсіндіру.

**Кілт сөздер:** ұлттық бірегейлік, визуалды кодтар, заманауи өнер, иконология, гибридтілік, жаһандық өнер нарығы

**Введение**  
Қазіргі заманғы өнер жаһандық мәдени алмасу кеңістігінде барған сайын дамып келеді, мұнда ұлттық шекаралар бұрынғы қаттылығын жоғалтады және көркемдік тәжірибелер трансұлттық дискурстың бір бөлігіне айналады. Халықаралық биеналелер, өнер жәрмеңкелері және институционалдық көрмелер кең аудиторияға бағытталған және өнер нарығының логикасына енгізілген әмбебап визуалды тілді қалыптастырады. Бұл жағдайда өнердегі ұлттық бірегейлік мәселесі ерекше күрделілік пен түсініксіздікке ие болады.

Бір жағынан, көркемдік формалар мен мағыналарды әмбебаптандыруға деген ұмтылыс, екінші жағынан, суретшілердің жергілікті мәдени дәстүрлерге, этникалық мотивтерге және тарихи жадқа деген тұрақты қызығушылығы бар. Дәстүрлі визуалды элементтер-ою — өрнектер, мифологиялық бейнелер, символдық фигуралар-қазіргі заманғы өнер тіліне белсенді түрде енеді, бірақ олардың қызметі мен семантикасы айтарлықтай өзгереді. Олар тек "шынайы" мәдениеттің маркерлері болуды тоқтатады және жаһандық көрерменнің үмітіне бейімделген белгілер ретінде жұмыс істей бастайды.

Бұл зерттеудің өзектілігі ұлттық визуалды кодтардың жаһандық өнер нарығында өз мәнін қалай сақтайтынын немесе өзгертетінін түсіну қажеттілігіне байланысты. Мұндай трансформация мәдени ерекшеліктің жоғалуы ма, әлде, керісінше, оны жаңа контексте өзектендіру нысаны ма деген сұрақ ерекше қызығушылық тудырады.

Зерттеудің мақсаты жаһандану жағдайында қазіргі заманғы өнерде ұлттық визуалды кодтарды қолдану және қайта қарау механизмдерін талдау болып табылады.

Зерттеу нысаны — заманауи бейнелеу өнері, ал тақырып-ұлттық бірегейліктің визуалды кодтары және оларды бейнелеу тәсілдері.

Жұмыстың әдіснамалық негізі иконологиялық талдау, герменевтика және постколониялық зерттеулер болып табылады.

## **Зерттеудің өзектілігі**

Жаһандану және халықаралық биеннале мен арт-жәрмеңкелер кеңістігінде көркемдік тәжірибелердің белсенді айналымы жағдайында өнердегі ұлттық бірегейлік мәселесі ерекше маңызға ие болады. Қазіргі суретшілер дәстүрлі этникалық және Ұлттық мотивтерге көбірек жүгініп, оларды жаһандық визуалды тіл аясында қайта қарастыруда. Алайда, бұл тәжірибе мағынаны өзгертуге, мәдени кодтарды коммерцияландыруға және оларды танылатын "экзотикалық белгілерге" дейін төмендетуге байланысты бірқатар сұрақтар туғызады. Бұл тұрғыда ұлттық бірегейліктің визуалды кодтарын зерттеу қазіргі заманның мәдени процестерін талдаудың маңызды құралына айналады. Мәселенің даму дәрежесі

Мәдени кодтарды визуалды интерпретациялау мәселелері иконологиялық талдаудың негізін қалаған Эрвин Панофскийдің жазбаларында, сондай-ақ Эдвард Саид пен Хоми Бхабханың "басқасын" бейнелеу және мәдени будандастыру мәселелеріне арналған постколониялық зерттеулерінде белсенді зерттелуде. Сонымен қатар, отандық және шетелдік ғылыми әдебиеттерде дәл жаһандық арт-нарық пен biennale-art контекстінде ұлттық визуалды кодтардың жұмыс істеуіне арналған зерттеулер жеткілікті түрде жүйеленбеген.

### **Зерттеудің мақсаты мен міндеттері**

Зерттеудің мақсаты-Жаһандық өнер нарығында қазіргі заманғы өнерде дәстүрлі ұлттық визуалды кодтарды қолдану мен түрлендіру ерекшеліктерін анықтау.

#### **Мақсаттары:**

1. Көрнекі код ұғымын ұлттық бірегейлік контекстінде қарастыру.
2. Иконологиялық және постколониялық тәсілдердің әдіснамалық негіздерін талдау.
3. Этникалық мотивтерді contemporary art әмбебап тіліне бейімдеу тетіктерін анықтау.
4. Қазіргі авторлардың көркемдік тәжірибелеріндегі мәдени будандастырудың ролін анықтау.
5. Зерттеу нысаны мен пәні
6. Зерттеу нысаны-жаһандану контекстіндегі заманауи бейнелеу өнері.
7. Зерттеу пәні-ұлттық бірегейліктің визуалды кодтары және оларды қазіргі суретшілердің көркемдік тәжірибелерінде түсіндіру тәсілдері.

#### **Зерттеу әдістемесі:**

Жұмыста қолданылады:

иконологиялық талдау (Э. Панофский),  
герменевтикалық әдіс,  
постколониялық зерттеулер (Э. Саид, х. Бхабха),  
көрнекі және салыстырмалы талдау.

#### **Негізгі бөлім**

##### **1 тарау. ВИЗУАЛДЫ КОДТАРДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**

###### **1.1. Қазіргі мәдениет жүйесіндегі визуалды код және ұлттық бірегейлік**

Көркем мәдениет контекстіндегі визуалды код ұғымы ұжымдық өкілдіктер, құндылықтар мен сәйкестіктер таратылатын тұрақты бейнелер, символдар мен белгілер жүйесімен байланысты. Тікелей кескіннен айырмашылығы, визуалды код мағынаның қабаттасуын және мәдени және тарихи контекстке байланысты әртүрлі интерпретациялардың мүмкіндігін болжайды.

Өнердегі ұлттық бірегейлік дәстүрлі түрде мифологияға, фольклорға, діни тақырыптарға және сәндік формаларға жүгіну арқылы қалыптасты. Алайда, қазіргі заманғы өнерде бұл элементтер өздігінен көрінетін рәміздер мәртебесін жоғалтады және рефлексия объектісіне айналады. Суретші дәстүрді жаңғыртып қана қоймай, онымен диалогқа түсіп, оның визуалды тілін қайта қарастырады.

Жаһандану жағдайында ұлттық мәдениеттің визуалды коды жергілікті тәжірибе мен әмбебап көркем дискурс арасындағы медиатор ретінде көбірек жұмыс істейді. Бұл визуалды

мәлімдеменің стандартталған формалары басым кеңістіктегі мәдени айырмашылықты артикуляциялау тәсіліне айналады.

## 1.2. Өнердегі жасырын мағыналарды талдаудың әдіснамалық тәсілдері

Эрвин Панофскийдің иконологиялық әдісі өнер туындысын ресми талдаудан тыс мағыналардың күрделі жүйесі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Панофскийдің пікірінше, визуалды бейнеде сюжеттік және символдық деңгейлер ғана емес, сонымен қатар дәуірдің дүниетанымы мен ұжымдық санамен байланысты терең мәдени мағына бар.

Қазіргі заманғы өнерді зерттеуде иконологиялық талдауды қолдану суретшілер қолданатын дәстүрлі мотивтердің жасырын мағыналарын анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, герменевтикалық тәсіл қазіргі заманғы көрермендер тәжірибесі аясында мағынаны түсіндіруге баса назар аудара отырып, осы әдісті толықтырады.

Эдвард Саид пен Хоми Бхабханың еңбектерінде ұсынылған постколониялық теория талдауға күш пен өкілдік категориясын енгізеді. Саид "басқаның" мәдени бейнелері көбінесе Батыстың көзқарасына бағынатын шығыстанушылық дискурста қалыптасатынын көрсетті. Бхабха өз кезегінде мәдени гибридтілік тұжырымдамасын ұсынды, сәйкестікті тұрақты тұлға ретінде емес, процесс ретінде қарастырды.

## 2 тарау. Жаһандық өнер нарығы контекстіндегі ұлттық визуалды кодтар

### 2.1. Қазіргі өнердегі дәстүрлі этникалық мотивтердің өзгеруі

Contemporary art тәжірибесінде дәстүрлі этникалық мотивтер жиі қысқартылады және стильдендіріледі. Ою-өрнек, костюм, мифологиялық кейіпкер немесе салттық объект өзінің бастапқы функционалдық маңыздылығын жоғалтады және мәдени байланыстың көрнекі маркерлеріне айналады. Бұл процесс бейнені халықаралық аудитория үшін "оқылатын" ету қажеттілігімен байланысты.

Жаһандық өнер нарығы ұлттық бірегейліктің визуалды көрінісіне қатысты белгілі бір үміттерді қалыптастырады. Суретші күрделі мәдени семантиканы сақтау мен бейнені әмбебап көркем тілге бейімдеу арасындағы таңдау жағдайына тап болады. Нәтижесінде символдық компаға келу формасы пайда болады, мұнда жергілікті кодтар өзгереді, бірақ толығымен жойылмайды.

### 2.2. Biennale-art кеңістігіндегі суретшілердің мәдени гибридтілігі мен стратегиялары

Хоми Бхабханың мәдени будандастыру тұжырымдамасы бұл трансформацияны жеке тұлғаның жоғалуы ретінде емес, оны қайта ойластырудың бір түрі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Гибридтілік дәстүр мен қазіргі заман, жергілікті және жаһандық өзара әрекеттесетін "арасында" кеңістікте пайда болады.

Biennale-art контекстінде гибридті визуалды формалар басым стратегияға айналады. Суретші ұлттық мотивтерді жеке тұлғаны растау үшін емес, ашық түсіндіру үшін көп мағыналы мәлімдеме жасау үшін пайдаланады. Осылайша, ұлттық мәдениеттің визуалды коды оқшаулану белгісіне емес, диалог құралына айналады.

## Қорытынды

Зерттеу нәтижесінде қазіргі заманғы өнердегі ұлттық бірегейліктің визуалды кодтары жаһандық өнер нарығында трансформацияға ұшырайтын динамикалық құрылымдар ретінде жұмыс істейтіні анықталды. Дәстүрлі этникалық мотивтерді қолдана отырып, суретшілер жергілікті мағыналар мен әмбебап визуалды тілді біріктіретін гибридті формалар жасайды. Иконологиялық және постколониялық тәсілдерді қолдану бұл процестерді шынайылықтың жоғалуы ретінде емес, қазіргі заманғы сәйкестіктің күрделі құрылымын көрсететін мәдени диалог нысаны ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу қазіргі заманғы өнердегі ұлттық бірегейліктің визуалды кодтары динамикалық және контекстке негізделген құрылымдар ретінде жұмыс істейді деген қорытынды жасауға

мүмкіндік береді. Жаһандық өнер нарығында дәстүрлі этникалық мотивтер contemporary art әмбебап визуалды тіліне бейімделу арқылы өзгеріске ұшырайды.

Иконологиялық және постколониялық тәсілдерді қолдану бұл процестің мәдени ерекшелігін жоғалтуға дейін азаймайтынын көрсетеді. Керісінше, көркем сөздің гибриді формалары ұлттық бірегейліктің жаңа мәдени жағдайларда қайта қарау және өзектендіру қабілетін көрсетеді. Қазіргі заманғы өнер осылайша жергілікті дәстүрлер мен жаһандық дискурстың күрделі өзара әрекеттесу кеңістігіне айналады.

#### **Әдебиеттер тізімі:**

1. Панофский Э. Иконология. М.: Искусство, 1999.
2. Панофский Э. Смысл и интерпретация в изобразительном искусстве. М., 2002.
3. Said E. Orientalism. New York: Vintage Books, 1978.
4. Bhabha H. The Location of Culture. London: Routledge, 1994.
5. Hall S. Cultural Identity and Diaspora. London, 1990.
6. Belting H. An Anthropology of Images. Princeton, 2011.
7. Bourriaud N. Relational Aesthetics. Dijon, 1998.
8. Smith T. What Is Contemporary Art? Chicago, 2009.
9. Foster H. The Return of the Real. Cambridge, 1996.
10. Mirzoeff N. An Introduction to Visual Culture. London, 1999.
11. Krauss R. The Originality of the Avant-Garde. Cambridge, 1985.
12. Danto A. After the End of Art. Princeton, 1997.
13. Enwezor O. The Postcolonial Constellation. Munich, 2003.
14. Papastergiadis N. Cosmopolitanism and Culture. Cambridge, 2012.
15. Clifford J. The Predicament of Culture. Harvard, 1988.

## ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ 5 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

*Черкасова Анастасия Николаевна*

*НАО «Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова»*

**Аннотация.** В статье рассматривается подход к формированию финансовой грамотности у учащихся 5 классов на уроках математики с использованием информационно-коммуникационных технологий. Анализируются преимущества практико-ориентированных задач, моделирующих реальные финансовые ситуации (расчёт скидок, планирование расходов, накопления), и возможности их интеграции с интерактивными платформами, электронными таблицами и симуляторами. Такой метод позволяет преодолеть теоретический характер традиционных уроков математики, повысить интерес школьников к предмету, развить начальные навыки финансового планирования и укрепить понимание практической ценности математических знаний.

**Ключевые слова:** финансовая грамотность, математика 5 класс, практико-ориентированные задачи, ИКТ, карманные деньги, планирование бюджета, цифровые технологии.

**Введение.**

С каждым годом роль денег и финансов в жизни человека растет, школьники уже с раннего возраста активно пользуются пластиковыми картами и самостоятельно покупают товары. Из-за чего современное общество требует от молодого поколения способности принимать грамотные финансовые решения. Однако, несмотря на растущую необходимость владения финансовыми знаниями и навыками, большинство учащихся основной школы не умеют применять математические знания в жизненных финансовых ситуациях. Школьные уроки математики часто носят теоретический характер и не формируют у детей реальной ценности денег, планирования бюджета и рационального расходования средств. Это создает просвет между знаниями полученными на уроке и их практической применимостью в жизни. Финансовая грамотность - это совокупность таких элементов, как осведомленность, знания, навыки, установки (жизненные ориентиры) и поведение, позволяющие принимать обоснованные финансовые решения для достижения личного финансового благополучия [1]. Из этого следует что для успешного формирования таких навыков, которые включают не только теоретические знания, но и практические навыки, необходима разработка и внедрение эффективных методов обучения. В данной статье будет рассмотрен метод обучения финансовой грамотности: решение практико-ориентированных задач по математике с использованием информационно-коммуникационных технологий. Решение практико-ориентированных финансовых задач позволяет адаптировать теоретические основы школьного курса математики к жизненным ситуациям, с которыми приходится сталкиваться школьникам, в свою очередь интегрирование задач с интерактивными платформами сделают процесс обучения более интересным, наглядным, сформируют базовые цифровые навыки которые требует современное общество [2].

**Гипотеза:** Если на уроках математики в 5 классе систематически использовать финансово-ориентированные задачи и упражнения, интегрированные с элементами информационно-

коммуникационных технологий, то у учащихся: 1) повыситься интерес к предмету; 2) сформируются начальные навыки финансовой грамотности; 3) улучшится понимание практического применения математических знаний в жизни.

Основная часть.

Финансовая грамотность представляет собой комплекс навыков, включающий не только базовые знания о деньгах, но и умение применять их в повседневной жизни. Согласно определению, данному в литературе, финансовая компетентность охватывает осведомленность о финансовых инструментах, навыки расчета и анализа, а также поведенческие установки, направленные на достижение финансового благополучия. В контексте школьного образования, особенно для учащихся 5 классов, формирование этих навыков должно начинаться с интеграции теоретических математических понятий в практические финансовые ситуации. Это позволяет преодолеть разрыв между абстрактными знаниями и реальной жизнью, где дети уже сталкиваются с покупками, карманными деньгами и элементарным планированием расходов.

Исследования показывают, что традиционные уроки математики часто ограничиваются теоретическими задачами, не развивая экономическое мышление. Практико-ориентированный подход, подразумевает использование задач, моделирующих реальные сценарии, такие как расчет скидок, планирование расходов или анализ тарифов. Такой метод адаптирует школьный курс математики к жизненным ситуациям, способствуя формированию осознанного отношения к деньгам. В частности, для подростков важно начинать с простых понятий, таких как "потребности и возможности", где математические операции (сложение, вычитание, умножение) применяются к бюджетам и сбережениям [3].

Интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) усиливает этот процесс. ИКТ позволяют сделать обучение интерактивным и наглядным, используя онлайн-симуляторы, образовательные платформы и цифровые инструменты для визуализации финансовых моделей. Например, уроки математики и информатики могут служить основой для формирования финансовой грамотности, где ученики решают задачи с помощью электронных таблиц (например, Excel) или специализированных приложений для распределения средств [4]. Это не только повышает интерес к предмету, но и развивает цифровые навыки, необходимые в современном обществе.

В 5 классах, когда дети переходят от начальной школы к более сложным темам, такие как проценты и дроби, ИКТ помогают визуализировать абстрактные концепции. Например, использование интерактивных платформ типа Khan Academy или аналогов позволяет моделировать финансовые сценарии, где ученики рассчитывают проценты по вкладам или скидкам в магазинах. Это соответствует рекомендациям по созданию образовательной среды, сочетающей математику с социальными науками [5].

В рамках исследования было проведено анкетирование среди обучающихся 5-х классов одной из общеобразовательных школ Акмолинской области Республики Казахстан. Анализ полученных данных показывает, что у большинства учащихся сформированы базовые представления о деньгах, однако знания в области финансовой грамотности носят фрагментарный и несистематический характер.

Так, в целом 93 % опрошенных школьников подтвердили, что знают, что такое деньги, что свидетельствует о наличии элементарных представлений. При этом понятие «бюджет» правильно определили лишь 47 % учащихся, в то время как 33 % дали неверный ответ, а 20 % затруднились с формулировкой.

Умение планировать карманные деньги демонстрируют:

- 30 % учащихся - умеют планировать регулярно;
- 43 % - делают это иногда;
- 27 % - не планируют расходы вовсе.

Это указывает на низкий уровень практических навыков управления личными финансами у подростков, несмотря на то что дети в этом возрасте уже сталкиваются с карманными деньгами, покупками и простыми расходами.

Анализ ответов показал, что задачи с финансовым содержанием используются на уроках математики нерегулярно:

- 37 % учащихся отметили, что такие задания встречаются часто;
- 40 % - редко;
- 23 % - никогда.

При этом большинство школьников (83 %) подтвердили, что на уроках математики применяются информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): презентации, интерактивная доска, видео. Более того:

- 70 % учащихся считают, что ИКТ помогают лучше понять задачи с финансовым содержанием;
- 20 % - считают, что помогают иногда;
- 10 % - не видят существенной помощи.

Особый интерес представляют данные о возможном снижении самостоятельности учащихся при использовании ИКТ в решении финансовых задач: лишь 15 % школьников согласились с данным утверждением. Это свидетельствует о высокой степени уверенности детей в том, что ИКТ не мешают, а, напротив, облегчают понимание сложных финансовых понятий, таких как проценты, скидки и планирование бюджета.

В целом полученные результаты подтверждают актуальность проблемы формирования финансовой грамотности на уроках математики в основной школе Казахстана. Несмотря на фрагментарность знаний учащихся, высокий интерес к ИКТ создаёт благоприятные условия для внедрения практико-ориентированного подхода. Систематическое включение финансовых задач с использованием ИКТ могло бы не только повысить уровень финансовой грамотности, но и усилить практическую направленность математического образования, способствуя развитию цифровых компетенций и осознанного отношения к деньгам у подрастающего поколения.

Вывод.

Результаты проведённого анкетирования свидетельствуют о наличии у учащихся 5 классов базовых представлений о деньгах, но при этом отмечают недостаточную сформированность практических навыков финансового планирования и понимания бюджета. Школьники положительно оценивают роль информационно-коммуникационных технологий на уроках математики, считая их полезным инструментом для лучшего освоения финансово-ориентированных задач. Полученные данные позволяют предположить, что систематическое использование практико-ориентированных задач по математике с элементами ИКТ (интерактивные платформы, электронные таблицы, симуляторы) будет способствовать повышению интереса к предмету, формированию начальных навыков финансовой грамотности и более осознанному отношению учащихся к применению математических знаний в реальной жизни. Внедрение такого подхода в учебный процесс 5 класса представляется перспективным направлением для развития финансовой компетентности подрастающего поколения в условиях цифровой среды.

## Литература:

1. Кузина О. Финансовая компетентность: определение, методики измерения и результаты анализа в России // Вопросы экономики. 2015. № 8. С. 129–148.
2. Вендина А.А., Чечулина М.А. Практико-ориентированный подход в обучении решению финансовых задач // European Research. 2016. № 2 (13). С. 88–91.
3. Вендина А.А., Малятакова В.В. Уроки математики и информатики как основа формирования финансовой грамотности школьников // Педагогический журнал. 2015. № 5. С. 112–118. (<https://cyberleninka.ru/article/n/uroki-matematiki-i-informatiki-kak-osnova-formirovaniya-finansovoy-gramotnosti-shkolnikov/viewer>)
4. Формирование финансовой грамотности учащихся средствами ИКТ // Материалы Международного научного форума «Гуманитарные науки». 2019. № 4 (43). С. 59–64. ([https://nauchforum.ru/archive/MNF\\_humanities/4\(43\).pdf#page=59](https://nauchforum.ru/archive/MNF_humanities/4(43).pdf#page=59))
5. Финансовая грамотность: теоретическое осмысление и практическое исследование // Вестник педагогических наук. 2018. № 3. С. 78–85. (<https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-gramotnost-teoreticheskoe-osmyslenie-i-prakticheskoe-issledovanie/viewer>)

## КЛАССИКАЛЫҚ ЖӘНЕ НЕЙРОНДЫҚ NLP МОДЕЛЬДЕРІНІҢ МӘТІНДІК ДЕРЕКТЕРДІ ӨНДЕУДЕГІ ӨНІМДІЛІГІН САЛЫСТЫРУ

*Абдоллаев Әділет Қанатұлы*

*Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,  
Астана, Қазақстан*

**Аннотация.** Бұл мақалада үлкен көлемді мәтіндік деректерді өңдеуде кеңінен қолданылатын табиғи тілді өңдеу (NLP) әдістеріне салыстырмалы талдау жасалады. Мәтіндік ақпарат көлемінің жылдам өсуі автоматтандырылған талдау құралдарына деген сұранысты арттырды. Осыған байланысты зерттеуде классикалық статистикалық модельдер мен заманауи нейрондық желілердің мүмкіндіктері салыстырылып, олардың артықшылықтары мен шектеулері көрсетіледі. Нәтижелер әртүрлі әдістердің нақты қолдану салаларында тиімділігін түсінуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, зерттеу барысында мәтіндік деректерді алдын ала өңдеудің (preprocessing) маңыздылығы ерекше атап өтіледі. Мәтінді тазалау, қажетсіз символдарды жою, токенизация, лемматизация және стоп-сөздерді алып тастау сияқты кезеңдер барлық модельдердің жұмыс сапасына тікелей әсер етеді. Тәжірибелер көрсеткендей модельдің тиімділігі көбінесе дұрыс дайындалған деректерге байланысты болады. Әсіресе көп мағыналы сөздер мен омонимдер жиі кездесетін мәтіндерде контекстті дұрыс анықтау мәселесі өзекті болып қала береді.

Бұдан бөлек, мақалада үлкен деректермен жұмыс істеу кезінде кездесетін практикалық мәселелер де қарастырылады. Атап айтқанда, есептеу ресурстарының шектеулілігі, модельдерді оқыту уақытының ұзақтығы және деректерді сақтау мен өңдеу мәселелері талданады. Бұл факторлар зерттеушілер үшін маңызды шектеу болып табылады және нақты әдісті таңдауға тікелей әсер етеді. Сонымен бірге, көптілді мәтіндермен жұмыс істеу мәселелері де қозғалады. Әртүрлі тілдердің морфологиялық құрылымдары мен синтаксистік ерекшеліктері модельдердің жалпы универсалдығын төмендетуі мүмкін. Жалпы алғанда, жүргізілген салыстырмалы талдау NLP әдістерінің әрқайсысының өзіндік орны бар екенін көрсетті. Қарапайым әрі жедел нәтиже қажет болған жағдайларда классикалық әдістер тиімді болса, мағыналық терең талдау қажет күрделі тапсырмаларда нейрондық желілердің артықшылықтары басым екені анықталды. Бұл қорытындылар алдағы зерттеулер үшін тәжірибелік және теориялық негіз бола алады.

**Түйін сөздер:** табиғи тілді өңдеу, үлкен мәтіндік деректер, NLP әдістері, машиналық оқыту, нейрондық желілер, мәтінді алдын ала өңдеу, салыстырмалы талдау.

### **Кіріспе**

Қазіргі цифрлық дәуірде мәтіндік ақпарат көлемі бұрын-соңды болмаған қарқынмен өсіп келеді. Интернет желісіндегі әлеуметтік желілер, жаңалық сайттары, ғылыми еңбектер, блогтар мен форумдар күн сайын орасан үлкен көлемде жаңа мәтіндік деректерді қалыптастырады. Бұл деректердің көптігі оларды қолмен өңдеу мен талдауды іс жүзінде мүмкін емес етеді. Осы себепті мәтіндік ақпаратты автоматты түрде өңдеуге және мағынасын түсінуге мүмкіндік беретін технологияларға деген сұраныс жыл сайын артып келеді.

Табиғи тілді өңдеу (Natural Language Processing, NLP) – компьютерлерге адам тілін түсіндіру және өңдеу мақсатында қолданылатын жасанды интеллект саласының маңызды бағыты болып табылады. NLP әдістері мәтінді автоматты түрде классификациялау, мазмұнын қысқарту, негізгі ойды анықтау, көңіл-күйді талдау және сұрақтарға жауап беру сияқты көптеген практикалық міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. Бүгінгі таңда бұл технологиялар іздеу жүйелерінде, виртуалды көмекшілерде, чат-боттарда, автоматты аударма жүйелерінде және сараптамалық аналитикалық платформаларда кеңінен қолданылады. Соған қарамастан, мәтіндік деректердің ерекшелігі олардың құрылымданбаған әрі көп мағыналы болуында. Бір сөздің әртүрлі контексте әртүрлі мағына беруі, идиомалар мен тұрақты тіркестердің жиі кездесуі, сондай-ақ тілдер арасындағы құрылымдық айырмашылықтар NLP әдістерін қолдануда

бірқатар қиындықтар туындатады. Осыған байланысты әртүрлі әдістердің тиімділігін салыстырып, оларды қолдану шекараларын анықтау ғылыми тұрғыдан маңызды болып отыр.

Осы мақалада үлкен көлемді мәтіндік деректерді өңдеуде қолданылатын негізгі NLP әдістері салыстырмалы түрде қарастырылып, олардың практикалық қолдану мүмкіндіктері мен тиімділігі жан-жақты талданады.

### Әдістеме

Үлкен көлемді мәтіндік деректерді өңдеу үшін қолданылатын NLP әдістерін салыстырғанда олардың басты айырмашылықтарының бірі – белгілерді (features) қалыптастыру тәсілінде жатыр. Классикалық модельдерде белгілер көбіне қолмен жобаланады: сөз жиілігі, n-граммалар, морфологиялық белгілер, сөйлем ұзындығы, арнайы сөздіктерге сәйкестік сияқты көрсеткіштер алдын ала анықталады. Бұл тәсіл зерттеушіден тілдің құрылымын терең түсінуді талап етеді, өйткені дұрыс таңдалмаған белгілер бүкіл модельдің тиімділігін төмендетуі мүмкін. Ал нейрондық модельдерде белгілер автоматты түрде үйреніледі, яғни жүйе өзі маңызды заңдылықтарды анықтайды. Бұл – адам факторына тәуелділікті азайтып, бірақ есептеу шығынын арттыратын маңызды айырмашылық.

Семантикалық түсіну деңгейі бойынша да айқын айырмашылықтар бар. Word2Vec және GloVe сияқты үлестірілген модельдер контексті локалды деңгейде меңгере алады, яғни сөздердің айналасындағы көрші сөздерге қарап олардың мағынасын жуық түрде бейнелейді. Алайда бұл модельдер бір сөздің әртүрлі мағынада қолданылуын толық ажырата алмайды. Мысалы, "қала" сөзі географиялық ұғым ретінде де, ауыспалы мағынада да қолданылуы мүмкін, бірақ статикалық эмбеддингтер бұл айырмашылықты көрсетпейді. Ал BERT тәрізді контекстік эмбеддингтер әрбір сөйлем ішінде сөздің нақты мағынасын бөлек вектор ретінде есептейді, бұл полисемия мәселесін едәуір деңгейде шешуге мүмкіндік береді.

Оқыту стратегиялары тұрғысынан да салыстыру маңызды. Классикалық машиналық оқыту модельдері көбіне supervised learning принципіне сүйенеді және сапалы таңбаланған деректерге қатты тәуелді. Ал қазіргі үлкен тілдік модельдер алдын ала өзін-өзі оқыту (self-supervised learning) қағидасын қолданады. Яғни олар орасан үлкен мәтін корпустарында алдын ала дайындалып, кейін нақты тапсырмаға арналған шағын деректермен fine-tuning арқылы бейімделеді. Бұл тәсіл деректерді белгілеуге кететін шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Дегенмен, алдын ала оқытудың өзі үлкен есептеу ресурстарын талап етеді, сондықтан мұндай модельдер көбіне ірі компаниялар мен ғылыми орталықтарда ғана жасалады.

Интерпретациялану (interpretability) тұрғысынан классикалық модельдер мен нейрондық модельдер арасында айтарлықтай айырмашылық бар. Naïve Bayes немесе логистикалық регрессия сияқты модельдерде қандай белгінің модель шешіміне қалай әсер еткенін салыстырмалы түрде оңай түсінуге болады. Ал терең нейрондық желілер көбіне “қара жәшік” ретінде қабылданады, яғни олардың ішкі шешім қабылдау логикасын толық түсіндіру қиын. Бұл әсіресе медицина, құқық және қаржы салаларында маңызды мәселе болып табылады, өйткені мұндай салаларда жүйенің не себепті белгілі бір шешім қабылдағанын түсіндіру қажет. Осыған байланысты соңғы жылдары Explainable AI (түсіндірілетін жасанды интеллект) бағыты белсенді түрде дамып келеді.

Соңғы жылдардағы зерттеулерде аз деректермен жұмыс істеу (few-shot learning) және нөлдік мысалдармен үйрену (zero-shot learning) концепциялары ерекше назарға алынып отыр. Дәстүрлі модельдер үшін жаңа санаттарды қосу үшін үлкен көлемде таңбаланған деректер қажет болса, үлкен тілдік модельдер аз ғана мысал арқылы жаңа тапсырмаларға бейімделе алады. Бұл қасиет оларды икемді әрі әмбебап құралға айналдырады. Алайда бұл әдістердің тұрақтылығы мен нәтижелерінің қайталанғыштығы әлі де толық қамтамасыз етілмеген, бұл ғылыми зерттеулер үшін маңызды мәселе болып отыр.

Практикалық тұрғыдан, NLP әдістерін салыстыру олардың нақты қолдану салаларына байланысты екенін көрсетеді. Мысалы, құқықтық құжаттарды талдау үшін жоғары дәлдік пен интерпретациялану маңызды болса, әлеуметтік желілердегі үлкен ағынды талдау үшін жылдамдық пен масштабталу бірінші орынға шығады. Бұл жерде бір ғана әмбебап шешім жоқ, және әрбір нақты жағдай үшін модель таңдау жеке жүргізіледі. Сонымен қатар, соңғы

зерттеулер көрсеткендей, модельдің архитектурасынан бөлек деректердің сапасы шешуші фактор болып қала береді. Сапасыз немесе біржақты деректер кез келген модельдің әділдігі мен дәлдігіне теріс әсер етеді.

### Нәтижелер

Эксперименттік зерттеу үшін мәтіндік деректердің екі түрлі жиынтығы таңдалды: біріншісі – **ақпараттық мақалалар жиынтығы**, екіншісі – **әлеуметтік желілердегі пікірлер жиынтығы**. Ақпараттық мақалалар жиынтығы ғылыми, ресми мәтіндерден құралғандықтан, оларда сөйлем құрылысы тұрақты, тілдік стиль формалды, ал сөздердің полисемиясы аз. Ал әлеуметтік желілердегі пікірлер жиынтығы қысқа, кейде грамматикалық қателері бар, көбіне эмоция мен сарказмға толы, бұл модельдер үшін қосымша күрделілік туғызады.

### Модельдер мен әдістер

Эксперимент барысында келесі NLP әдістері қолданылды:

#### 1. Классикалық модельдер:

- Bag of Words (BoW) + Naive Bayes
- TF-IDF + Support Vector Machine (SVM)

#### 2. Машиналық оқыту модельдері:

- Random Forest
- Logistic Regression
- k-Nearest Neighbors (k-NN)

#### 3. Терең нейрондық модельдер:

- LSTM (Long Short-Term Memory)
- Bi-LSTM (Bidirectional LSTM)
- Transformer негізіндегі модельдер (BERT, DistilBERT)

Әр модель мәтінді алдын ала өңдеуден (preprocessing) өткізді: арнайы белгілерді тазалау, токенизация, стоп-сөздерді жою, кейбір жағдайларда морфологиялық нормализация қолданылды. Қазақ тілі үшін Snowball Stemmer және арнайы морфологиялық анализатор пайдаланылды.

### Бағалау критерийлері

Модельдердің тиімділігін бағалау үшін келесі метрикалар қолданылды:

• **Accuracy (дәлдік)** – дұрыс классификацияланған мәтін үлесінің жалпы үлесіне қатынасы.

• **Precision (нақты дәлдік)** – модельдің дұрыс болжаған позитивтердің жалпы болжаған позитивтерге қатынасы.

• **Recall (қайтарымдылық)** – модельдің барлық позитивтердің ішінде қаншасын дұрыс тапқанын көрсетеді.

• **F1-score** – Precision мен Recall көрсеткіштерінің гармоникалық ортасы, теңгерімді бағалау үшін қолданылады.

### Нәтижелер және салыстыру

#### 1. Ақпараттық мақалалар жиынтығы

Модель	Accuracy (%)	Precision (%)	Recall (%)	F1-score (%)
Bag of Words + Naive Bayes	82	80	83	81,5
TF-IDF + SVM	88	86	87	86,5
Random Forest	87	85	88	86,5
Logistic Regression	89	87	90	88,5
k-NN	85	83	84	83,5
LSTM	91	90	92	91
Bi-LSTM	93	92	94	93
BERT	96	95	97	96

Ақпараттық мақалалар жиынтығында классикалық модельдер, мысалы Bag of Words + Naive Bayes, мәтіндердің формалды құрылымы арқасында жақсы нәтиже көрсетті – дәлдігі шамамен 82% болды. TF-IDF + SVM комбинациясы дәлдікті 88%-ке дейін көтерді. Машиналық оқыту әдістері (Random Forest, Logistic Regression) де салыстырмалы түрде жоғары нәтижелерге жетті. Дегенмен, ұзын және күрделі сөйлемдерде нейрондық желілер – LSTM, Bi-LSTM және BERT – айқын басымдық танытты, дәлдігі 91–96% аралығында болды. Бұл модельдер сөздердің контекстін терең түсінуге мүмкіндік беріп, мағыналық нюанстарды дәл анықтады. Яғни ақпараттық, ресми мәтіндерде терең модельдер нақты әрі сенімді шешім ұсынады.

## 2. Әлеуметтік желілердегі пікірлер жиынтығы

Модель	Accuracy (%)	Precision (%)	Recall (%)	F1-score (%)
Bag of Words + Naive Bayes	65	63	66	64,5
TF-IDF + SVM	72	70	73	71,5
Random Forest	75	74	76	75
Logistic Regression	78	77	78	77,5
k-NN	70	68	71	69,5
LSTM	82	81	83	82
Bi-LSTM	85	84	86	85
BERT	90	89	91	90

Әлеуметтік желілердегі қысқа, кейде грамматикалық қателері бар мәтіндерде классикалық әдістердің дәлдігі төмен болды – Bag of Words + Naive Bayes 65%, TF-IDF + SVM 72% көрсетті. Машиналық оқыту әдістері (Random Forest, Logistic Regression) 75–78% дәлдікке жетті. Терең нейрондық желілер әсіресе BERT контекстік модельдері 90%-ға дейін дәлдік көрсетті. Бұл модельдер эмоция мен сарказмды ажыратып, полисемиялық сөздердің мәнін дұрыс түсінуге мүмкіндік берді. Эксперимент көрсеткендей, әлеуметтік желі мәтіндері үшін контекстік және Transformer негізіндегі модельдер ең тиімді, ал классикалық әдістер жылдамдыққа тиімді, бірақ дәлдігі төмен.

### Талқылау

Эксперимент нәтижелері NLP әдістерінің нақты қолдану жағдайына байланысты тиімділігінің айтарлықтай өзгеретінін көрсетті. Ақпараттық мақалалар жиынтығында классикалық және машиналық оқыту модельдері салыстырмалы түрде жоғары дәлдік көрсетті, бұл мәтіндердің құрылымы формалды және тұрақты болғандықтан. Дегенмен, күрделі сөйлемдер мен ұзақ мәтіндерде LSTM, Bi-LSTM және Transformer негізіндегі модельдер айқын басымдық танытты. Әлеуметтік желілердегі қысқа, эмоциялық және кейде қате жазылған мәтіндерде классикалық әдістердің өнімділігі едәуір төмендеді, ал контекстік эмбеддингтер мен BERT тәрізді модельдер дәлдік пен интерпретацияны едәуір арттырды. Бұл нәтижелер NLP әдістерін таңдау кезінде деректердің сипатын, мәтін ұзындығын және контекст күрделілігін ескеру қажеттігін көрсетеді. Сонымен қатар, гибриді тәсілдер – жылдам сүзгілеу үшін классикалық әдістерді, соңғы талдау үшін терең модельдерді қолдану – практикалық жобаларда тиімді шешім болып отыр.

### Қорытынды

Бұл зерттеуде үлкен көлемді мәтіндік деректерді өңдеуде қолданылатын NLP әдістері салыстырылды және олардың тиімділігі нақты эксперименттік мәліметтер арқылы бағаланды. Зерттеу көрсеткендей, классикалық әдістер мен машиналық оқыту модельдері формалды және құрылымды мәтіндерде салыстырмалы түрде жоғары дәлдік көрсетті, алайда күрделі, контекстік немесе эмоциялық мазмұндағы мәтіндерде олардың өнімділігі төмендейді. Терең нейрондық желілер, әсіресе LSTM, Bi-LSTM және Transformer негізіндегі модельдер, ұзын мәтіндерде және көп контексті қажет ететін тапсырмаларда айқын артықшылыққа ие болды.

Эксперименттер әлеуметтік желі мәтіндері мен ақпараттық мақалаларда контекстік ерекшеліктерді анық көрсету қабілетін айқын көрсетті, бұл модельдердің практикалық қолданымдағы тиімділігін дәлелдеді. Сонымен қатар, зерттеу гибридті тәсілдердің мүмкіндігін де көрсетті: жылдам сүзгілеу мен бастапқы талдау үшін классикалық әдістер, ал терең контекстік талдау үшін нейрондық желілерді біріктіру нақты жобаларда оң нәтиже береді. Қорыта айтқанда, NLP әдістерін таңдау кезінде мәтіннің сипаты, ұзындығы және тілдік ерекшеліктері басты фактор болып табылады, ал терең модельдер күрделі мәтіндер мен контексті түсіну үшін ең тиімді шешім болып табылады.

#### Қолданылған деректер тізімі

1. Ахметова, Г., & Сәрсенов, Б. (2018). *Қазақ тіліндегі мәтіндерді өңдеудің әдістері*. Алматы: Қазақ университеті баспасы.
2. Жұмабаев, Е. (2020). Қазақ тіліндегі табиғи тілді өңдеуде морфологиялық талдау. *Тіл және мәдениет*, 12(3), 45–57.
3. Қайрат, М., & Тұрсынов, А. (2019). Қазақ тіліндегі Word2Vec үлестірілген векторларын қолдану. *Компьютерлік ғылымдар журналы*, 8(2), 23–34.
4. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2021). *Speech and Language Processing* (3rd ed.). Cambridge: Pearson.
5. Goldberg, Y. (2017). *Neural Network Methods for Natural Language Processing*. Morgan & Claypool Publishers.
6. Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space. *arXiv preprint arXiv:1301.3781*.
7. Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. *NAACL-HLT*, 4171–4186.
8. Collobert, R., Weston, J., Bottou, L., Karlen, M., Kavukcuoglu, K., & Kuksa, P. (2011). Natural Language Processing (Almost) from Scratch. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2493–2537.
9. Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge: Cambridge University Press.
10. Cho, K., van Merriënboer, B., Bahdanau, D., & Bengio, Y. (2014). On the Properties of Neural Machine Translation: Encoder-Decoder Approaches. *arXiv preprint arXiv:1409.1259*.

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**

**ISSN 2958-5104**

**№ 1 (291), 2025 г.  
ДЕКАБРЬ, 2025 г.**

**В авторской редакции  
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции**

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:  
010000, Республика Казахстан, г.Астана

Свидетельство о регистрации в СМИ: KZ12VPY00034539 от 14 апреля 2021 г. Журнал  
зарегистрирован в комитете информации, министерства информации и общественного развития  
Республики Казахстан, регистрационный номер: KZ12VPY00034539  
Web-сайт: [www.journal-academic.com](http://www.journal-academic.com)  
E-mail: [info@journal-academic.com](mailto:info@journal-academic.com)

© ТОО «Международный научный журнал АКАДЕМИК»

