Central Asian Scientific Journal

VOL 1(29)
2026

ASTANA

Central Asian Scientific Journal

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Central Asian Scientific Journal

выпуск №1 (29), январь – март 2026 г.
Том 3
Основан в 2021 году (издается ежеквартально)

зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан №KZ40VPY00067791 от 07.04.2023 г.

Taqyryptyq baǵyt:

- Pedagogıkalyq, qoǵamdyq-áleýmettik, tehnıkalyq, ekonomıkalyq jáne zań ǵylymdary
- Aqparattyq-komýnıkasıalyq tehnologıalar
- Teorıalyq jáne ǵylymı-praktıkalyq ǵylymı zertteýler

Тематическая направленность:

- Педагогические, общественно-социальные, технические, экономические и юридические науки
- Информационно-коммуникационные технологии
- Теоретические и научно-практические научные исследования

Thematic focus:

- Pedagogical, socio-political, technical, economic, and legal sciences
- Information and communication technologies
- Theoretical and scientific-practical research

Jarıalanatyn aqparattyń, dáıeksózderdiń jáne ózge de baıandamalardyń durystyǵy úshin avtor jaýapty bolady

За достоверность публикуемой информации, цитат и иных изложений ответственность несет автор

The author is responsible for the accuracy of the published information, quotes, and other statements.

© Central Asian Scientific Journal, 2026

Central Asian Scientific Journal

"Central Asian Scientific Journal" elektrondyq ǵylymı jýrnaly aqparattyq agenttigi

№1 (29), 2026 j
Shyǵarý jıiligi –jylyna 4 nómir
2021 j. bastap shyǵady

Bas redaktor:
Baıdildınov T. J. – p. ǵ. k., professor

Redaksıalyq alqa:
Latypov R.H. - t. ǵ. d., prof., Qazan, Reseı
Radwan Labban – Plymouth College, United Kingdom
Safarov G.A. - e. ǵ. d., prof., Tashkent, Ózbekstan
Mýkasheva A.A. - z.ǵ. d., prof., L.N. Gýmılev atyndaǵy EÝU
Baıǵojanova D.S. - p. ǵ. k., HAA akademıgi
Kojasheva G.O. - p.ǵ. k.,docent, Abay atyndaǵy KazPÝU
Teleýev G.B. - PhD, QAÝ
Özdenbaev J.Ş.- t. ǵ. k., I.Jansügırov atyndağy JU
Nūrğalieva S.A. – PhD, asistent professor, AITU

Qazaqstan Respýblıkasy Aqparat jáne qoǵamdyq damý mınıstrliginiń 07.04.2023 j. №KZ40VPY00067791 aqparat komıtetinde tirkelgen.

JK DOC, 010000, Qazaqstan Respýblıkasy, Astana q.

Информационное агентство Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

№1 (29), 2026 г.
Периодичность – 4 номера в год
Выходит с 2021 года

Главный редактор:
Байдильдинов Т.Ж. – к.п.н., профессор

Редакционная коллегия:
Латыпов Р.Х. – д.т.н., проф., Казань, Россия
Radwan Labban – Plymouth College, United Kingdom
Сафаров Г.А. –д.э.н., проф., Ташкент, Узбекистан
Мукашева А.А. – д.ю.н., проф., ЕНУ им. Л.Н. Гумилева
Байгожанова Д.С. – к.п.н, академик МАИН
Кожашева Г.О. – к.п.н, доцент, КазНПУ им. Абая
Телеуев Г.Б. – PhD, КАУ
Узденбаев Ж.Ш. – к.т.н., ст.преподаватель, ЖУ им. И.Жансугурова
Нургалиева С.А. – PhD, ассистент.проф., AITU

Зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан №KZ40VPY00067791 от 07.04.2023

ИП DOC, 010000, Республика Казахстан, г. Астана

Information Agency Electronic scientific Journal "Central Asian Scientific Journal"

No.1 (29), 2026
Periodicity: 4 issues per year
Since 2021

Editor-in-Chief:
Baidildinov T.Zh. – Ph.D., Professor

Editorial Board:
Latypov R.H. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazan, Russia
Radwan Labban –Plymouth College, United Kingdom
Safarov G.A. – Doctor of Economic Sciences, Professor,, Tashkent, Uzbekistan
Mukasheva A.A. – Doctor of Law, Professor, L.N. Gumilyov ENU
Baigozhanova D.S. – Ph.D., Academician of the MAIN
Kozhasheva G.O. –c.p.s, Abay KazNPU
Teleuev G.B. – PhD, KAU
Uzdenbaev Zh.Sh. –Candidate of Technical Sciences, Zhansugurov ZhU
Nurgaliyeva S.A. – PhD, assistant prof., AITU

Registered with the Information Committee of the Ministry of Information and Public Development of the Republic of Kazakhstan No. KZ40VPY00067791 dated 07.04.2023.

IP DOC, 010000, Kazakhstan, Astana

© Central Asian Scientific Journal, 2026

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ – СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ – SOCIO-ECONOMIC AND LEGAL SCIENCES

Жуманова Гульсум Ертаргырова

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОСПИТАЛЬНЫХ АПТЕК: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 6

Alenayeva Aiym

INTEGRATING BIG DATA ANALYTICS INTO AUDITING: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND THE FUTURE OF AUDIT PRACTICE 12

Экемонйе Чидибере Джафет

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ НИГЕРИИ И КАЗАХСТАНА 16

Бектурганова Арайлим Сеитбеккизи, Төлен Жеңісбек Мұратбекұлы

ҮНДІ-ТЫНЫҚ МҰХИТЫ АЙМАҒЫНДАҒЫ ФРАНЦИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ СЫРТҚЫ САЯСАТЫ 22

Төлеген Бақдәулет Нұрланұлы, Ибраев Алишер Серикболович

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ҚАРЫЗ АЛУШЫЛАРДЫҢ ҚҰҚЫҚТАРЫН ЖОСЫҚСЫЗ НЕСИЕ БЕРУШІЛЕРДЕН ҚОРҒАУДАҒЫ ЗАҢНАМАНЫҢ РӨЛІ 29

Anara Tasbolat

THE PSYCHOLOGICAL IMPACT OF REMOTE MANAGEMENT ON LEADERSHIP AND TEAM DYNAMICS 45

Кемелов Бакжан Кайратулы

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В СОВРЕМЕННОМ УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ 51

Абдурахмонов Мухиддин Шамсиевич

ФИЛОСОФСКО-ЦЕННОСТНЫЕ ОСНОВАНИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА УЗБЕКИСТАНА И КАЗАХСТАНА В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ 57

Бекболатова Нұрсұлу Әсетқызы

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕН ЕҢБЕК ӨНІМДІЛІГІ АРАСЫНДАҒЫ ӨЗАРА БАЙЛАНЫС……...……61

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР - ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ - TECHNICAL SCIENCE

Епифанов Андрей Александрович, Ерденбаев Темирлан Ернарович, Кадырканов Арслан

СОЦИАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК СОВРЕМЕННЫЕ УГРОЗЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 70

Жунусбеков Давид Юрьевич, Ивашин Михаил Геннадьевич, Раймбаев Эльмар Русланович

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ ОТ DDoS-АТАК 74

Vladimir S. Bezkorovainyi, Ivan V. Miroshnichenko, Dmitry I. Ilinskyi

THE PROCESS OF FORMING THE OUTPUT SIGNAL OF A FERROPROBE..... 77

Маер Сергей Александрович

ОЦИБ В КАЗАХСТАНЕ: МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЗРЕЛОСТИ И ПОДХОД К КАТЕГОРИРОВАНИЮ ОПЕРАТИВНЫХ ЦЕНТРОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 85

Matruziyeva Yasmina

THE CORRELATION BETWEEN BIG DATA MANAGEMENT INTEGRATION AND EFFECTIVE DECISION-MAKING IN E-GOVERNMENT: A COMPARATIVE ANALYSIS 94

Suleimanov Sagyndyk Nurlanuly

THE IMPORTANCE OF APPLICATION OF RISK SCORING ALGORITHM FOR AUTHENTICATION..... 103

Unaibayev Shynbolat Erbulatuly, Olga Ussatova Alexandrovna

COMPARATIVE ANALYSIS OF BFV, CKKS, AND PAILLIER SCHEMES IN SECURE CLOUD ENVIRONMENTS..... 110

Sayat Tulessov, Ainur Zhumadillayeva

AI AND NEURAL NETWORKS IN SPORTS ANALYTICS: A COMPREHENSIVE REVIEW OF TECHNIQUES AND APPLICATIONS..... 116

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАР - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ - PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL SCIENCES

Садуакасова Жансая Токтаровна, Ишанов Пірмағамбет Зулпхарұлы

БОЛАШАҚ БАСТАУЫШ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ ЗИЯТКЕРЛІК ӘЛЕУЕТІН ДАМЫТУ ЖОЛДАРЫ ... 126

Турат Аяжан

БІЛІМ БЕРУДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА 5–6 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ БАРЫСЫНДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМЫТУ 131

Марат Саламат Саматұлы, Бекешев Амирбек Зарлыкович

БІЛІМ БЕРУДЕГІ AI КӨМЕКШІЛЕРІ: ФИЗИКА ПӘНІНЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ПЕН МЕКТЕП ЛАБОРОТОРИЯСЫН БІРІКТІРУ ТИІМДІЛІГІ 137

Джарасова Айгерм Айтчанқызы

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫН ОҚЫТУДАҒЫ ДАМЫТУШЫ ОЙЫНДАРДЫҢ МАҢЫЗЫ .. 141

БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР — БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ — BIOLOGICAL SCIENCES

Асылбекова Сауле Жангировна, Исбеков Куаныш Байболатович, Баракбаев Тынысбек Темирханович, Исмуханов Хисмет Куспанович, Касымханов Айбек Махамбетович

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПУТЕЙ РАЦИОНАЛЬНОГО РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКОГО И БУХТАРМИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ, СОЗДАННЫХ НА РЕКЕ ЕРТИС 148

Адаев Темирлан Оспанович

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В ШАРДАРИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ 158

МЕДИЦИНАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР – МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ – MEDICAL SCIENCES

Борисова Дарья Алексеевна, Раимхен Родион Викторович, Истемесов Адиль Арманович

СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА: ДИАГНОСТИКА, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРОФИЛАКТИКА 166

ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР – СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ – SOCIAL AND HUMANITARIAN SCIENCES

Мисюрин Сергей Сергеевич, Харитонова Лариса Михайловна

ПИСАТЕЛЬСКИЕ СТРАТЕГИИ И ФОРМЫ ДИАЛОГА С ЧИТАТЕЛЕМ ЕРМЕКА ТУРСУНОВА 170

Мисюрин Сергей Сергеевич , Харитонова Лариса Михайловна

ТРАНСФОРМАЦИЯ АВТОРСКОЙ РОЛИ КАК ПРЕДПОСЫЛКА ПИСАТЕЛЬСКИХ СТРАТЕГИЙ: ДРЕВНЕРУССКАЯ СЛОВЕСНОСТЬ И XVIII ВЕК 180

ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ – СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ – SOCIO-ECONOMIC AND LEGAL SCIENCES

УДК 338.262.4

Жуманова Гульсум Ертаргырова

MBA, Докторант DBA,
Алматы Менеджмент Университет
(г. Алматы, Казахстан)

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОСПИТАЛЬНЫХ АПТЕК: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Аннотация: В данной статье основное внимание уделяется эффективности отпуска лекарственных средств, безопасности лекарственного лечения и управлению запасами с целью изучения влияния цифровизации на ключевые показатели эффективности в условиях больничной фармации. Посредством всестороннего систематического обзора мы стремимся расширить базу знаний в области управления фармацией, выявить области, требующие дальнейших исследований, и предоставить практические рекомендации для заинтересованных сторон в сфере здравоохранения и руководителей аптек, стремящихся повысить качество фармацевтических услуг. Был проведен систематический обзор литературы с целью оценки влияния цифровых инструментов на работу больничных аптек.

Ключевые слова: обязательное социальное медицинское страхование, управление в здравоохранении, здравоохранение Казахстана, экономика и медицина

Цифровая трансформация в больничных аптеках является стратегическим приоритетом для повышения безопасности лекарственных средств, оптимизации управления запасами и рационализации отпуска лекарств. Хотя цифровизация здравоохранения широко изучена, данные о ее влиянии на ключевые показатели эффективности в деятельности больничных аптек остаются ограниченными. В данном обзоре обобщены имеющиеся данные о влиянии цифровых технологий на эффективность работы больничных аптек с акцентом на время отпуска лекарств, безопасность лекарственных средств и практику управления запасами.

Цифровая трансформация в секторе здравоохранения, особенно в больничных аптеках, стала главным приоритетом для повышения безопасности и эффективности управления лекарственными средствами. Цифровизация может сделать лекарства более безопасными, упростить отслеживание запасов и ускорить отпуск лекарств, что в конечном итоге улучшит качество медицинского обслуживания. Больничные аптеки должны эффективно управлять ресурсами, чтобы пациенты своевременно получали нужные лекарства.

Срочность цифровизации в больничных аптеках растет из-за постоянных проблем с выдачей лекарств и растущего спроса на услуги. Данные показывают, что внедрение автоматизированных систем во всем процессе распределения может сократить время

ожидания пациентов и повысить точность выдачи лекарств. Кроме того, цифровые инструменты помогают управлять запасами, снижая риск их нехватки или избытка, позволяя отслеживать запасы в режиме реального времени и минимизировать отходы. Ключевые показатели эффективности (KPI), такие как время отпуска лекарств, поставки лекарств, неликвидные запасы, просроченные лекарства и ошибки в назначении лекарств, имеют решающее значение для определения эффективности и результативности цифровизации в улучшении работы аптек [1].

Хотя в многочисленных исследованиях широко рассматривается цифровая трансформация в сфере здравоохранения, относительно немногие из них посвящены ее конкретному влиянию на работу больничных аптек. В литературе по-прежнему отсутствуют комплексные анализы, которые бы проясняли, как цифровизация влияет на ключевые показатели эффективности в этих условиях. Чтобы восполнить этот пробел, необходимы структурированные исследования, которые не только измеряют влияние цифровых технологий на эффективность работы аптек, но и предоставляют менеджерам основанную на фактах информацию для принятия решений.

В многочисленных систематических обзорах была изучена роль цифровых технологий в фармацевтических услугах, однако большинство из них были ограничены по объему, условиям или результатам. Например, зарубежные ученые оценили автоматизированные системы выдачи лекарств, но не рассмотрели такие технологии, как компьютеризированный ввод врачебных назначений (CPOE) или управление лекарствами с помощью штрих-кодов (BCMA). Также были исследованы модели автоматизации, уделяя основное внимание клиническим результатам [2], [3].

В некоторых работах зарубежных ученых представили описательный обзор систем больничной фармации без синтеза на основе результативности. Например, оценивалось более широкое внедрение цифровых технологий в здравоохранении, но акцент делался на контексте сообществ или телефармации, а не на деятельности больниц. В данных исследованиях также провели систематический обзор технологий управления лекарственными средствами в замкнутом цикле и их влияния на рабочие процессы и безопасность; однако их анализ был ограничен контролируемыми веществами и не включал более широкие операционные результаты или результаты, связанные с запасами [3], [4].

На сегодняшний день не существует ни одного комплексного систематического обзора, в котором были бы объединены результаты исследований по нескольким цифровым технологиям, таким как автоматизированные шкафы для выдачи лекарств (ADC), CPOE, BCMA и роботизированные устройства для выдачи лекарств, и одновременно была бы проведена оценка их влияния на эффективность выдачи лекарств, безопасность лекарственного лечения и управление запасами в больничных аптеках [3], [4], [5].

Некоторые технологии для Казахстана являются абсолютными инновациями, которые необходимо изучать прежде чем внедрять в действующие госпитальные аптеки. Абсолютными являются, так как еще ни одна из данных технологий не зарегистрирована в использовании в действующих казахстанских аптеках. В связи с этим, данный обзор необходим для предварительного изучения подобных цифровых систем для использования в госпитальных аптеках Казахстана, какие преимущества несут данные

системы, и какая из них наиболее выполнима в контексте казахстанского управления госпитальными аптеками.

Данный обзор обобщает количественные результаты, основанные на производительности, с использованием методологии, основанной на Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), тем самым обеспечивая единую основу для понимания операционной ценности цифровой трансформации в практике больничных аптек.

Цифровые технологии были определены как аппаратные или программные системы, предназначенные для поддержки процессов управления лекарственными средствами в условиях больничной аптеки. Исследования считались приемлемыми, если в них оценивалась по крайней мере одна из следующих категорий:

1) технологии автоматизации, такие как ADC или роботизированные системы выдачи лекарств;
2) цифровые системы, такие как CPOE, электронное назначение рецептов (e-prescribing) или системы управления информацией в аптеках;
3) гибридные решения — интегрированные платформы, сочетающие аппаратное и программное обеспечение, такие как ADC с системами проверки штрих-кодов;
4) Приемлемые исследования должны были содержать отчет о результатах по крайней мере в одной из следующих областей:
   - (i) эффективность отпуска лекарственных средств (например, время обработки рецепта, время ожидания пациента),
   - (ii) безопасность лекарственных средств (например, частота ошибок при отпуске, случаи неправильной идентификации)
   - (iii) управление запасами (например, наличие лекарственных средств, просроченные запасы, частота дефицита запасов) [5], [6].

Оценка цифровых технологий охватывала ADC, электронное выписывание рецептов, CPOE, BCMA и гибридные системы, интегрирующие несколько технологий. Исследования различались по объему, размеру выборки и условиям проведения, что отражает неоднородность внедрения цифровых технологий в фармацевтике в различных больничных условиях, как показано в таблице 1.

Таблица 1. Обзор внедренных цифровых технологий в рассмотренных исследованиях

Технология	Категория	Описание реализации	Примечания
ADC	Автоматизация	Интеграция ADC в стационарные отделения для обеспечения доступа к лекарствам в режиме реального времени	Поддержка в виде обучения персонала и отслеживания в режиме реального времени
Процесс заполнения "тележки" три раза в день	Перепроектирование рабочего процесса	Переход с однократного приема лекарств в день на трехкратный прием в день	Сосредоточенность на эффективности процессов, а не на аппаратном/программ ном обеспечении

сложная автоматизированная система медикаментозного лечения (cAMS) & BCMA	Гибрид	Комбинированная автоматическая выдача разовых доз с сканированием штрих-кодов и протоколами соблюдения требований	Повышенная точность в условиях высокой остроты
Роботизированная система дозирования	Автоматизация	Применение робототехники в амбулаторной фармации с использованием методологии Six Sigma	Участвует в междисциплинарном сотрудничестве и реструктуризации рабочего процесса
Система электронных рецептов	Цифровые системы	Заменил ручные рецепты на стандартизированный электронный ввод данных во всех учреждениях	Интегрирована непосредственно в системы аптек и врачей
CPOE, ADC, автоматизированная упаковка	Гибридная система	Комбинированная система CPOE с автоматизированной упаковкой и ADC для управления лекарственными препаратами по полному циклу	Представляет собой полностью интегрированную цифровую модель дозирования.
Оптимизация ADC	Автоматизация	Корректировка запасов и удаление редко используемых лекарств из систем ADC	Сосредоточены на повышении эффективности и сокращении беспорядка в запасах
Проверка штрих-кода + ADC	Поддержка + автоматизация	Интегрированная проверка штрих-кодов с электронным учетом запасов для отслеживания в режиме реального времени	Улучшенная отслеживаемость и минимальное ручное вмешательство
ADC с обратной логистикой	Автоматизация	Внедрена система возврата неиспользованных лекарств непосредственно в ADC для корректировки запасов.	Направлено на сокращение количества просроченных или неиспользованных лекарств
Примечание: составлено автором на основании источников [2 – 7]			

Все включенные в обзор исследования содержали данные об эффективности отпуска лекарственных средств. Использование ADC в стационарных отделениях привело к сокращению времени на отпуск лекарственных средств на 83 %. Внедрение процесса заполнения тележек с лекарствами три раза в день сократило количество подготовленных пероральных доз на 32,7 % и сократило время на отпуск лекарственных средств на 55–65 %. Внедрение роботизированных устройств для выдачи лекарств в амбулаторных аптеках

сократило время ожидания пациентов и снизило частоту ошибок при выдаче лекарств с 1,00% до 0,24%. Интеграция ADC с системами проверки штрих-кодов сократила время, необходимое для подготовки лекарств, что способствовало более быстрой и точной выдаче лекарств.

Цифровые технологии также были связаны с улучшением безопасности лекарственного лечения. В датском отделении неотложной помощи внедрение комплексной автоматизированной системы лекарственного лечения, включающей автоматизированную выдачу лекарств и BCMA, значительно сократило количество ошибок при назначении лекарств. В амбулаторных условиях электронное назначение лекарственных средств было связано с 631 ошибкой в приеме лекарственных средств по сравнению с 3714 в бумажной системе. Сочетание CPOE, ADC и автоматизированных систем упаковки продемонстрировало положительное влияние на безопасность лекарственных средств, хотя конкретные проценты сокращения ошибок не были указаны. Технология проверки штрих-кодов, интегрированная с электронными системами инвентаризации, также повысила точность выдачи лекарственных средств. ADC, оснащенные процессами обратной логистики, способствовали более безопасному использованию лекарственных средств и снижению показателей возврата лекарственных средств.

В 4 исследованиях обсуждались показатели, связанные с запасами, включая контроль запасов, сокращение срока годности и доступность лекарств. После внедрения ADC было отмечено сокращение просроченных лекарств на 20 %. При использовании автоматизированных систем было отмечено улучшение оборачиваемости запасов и сокращение просроченных запасов. Отслеживание запасов в режиме реального времени с помощью ADC сократило дефицит запасов на 35 %. Благодаря более точным отчетам о запасах, генерируемым автоматизированными системами, была достигнута более высокая точность заказов и сокращение избыточных запасов.

В нескольких исследованиях также были представлены результаты, выходящие за рамки основных показателей эффективности. Часто отмечалось повышение скорости рабочего процесса. В качестве вторичного преимущества отмечалось повышение удовлетворенности персонала: фармацевты и техники отмечали сокращение объема ручной работы и повышение точности. В опросе, проведенном в больнице, 87 % медсестер считали, что внедрение ADC повысило эффективность доставки лекарств. Роботизированные системы были связаны с увеличением пропускной способности пациентов, что позволяло обрабатывать больше рецептов за меньшее время. Лучшая отслеживаемость с помощью систем штрих-кодов и более строгое соблюдение стандартов доставки лекарств еще больше улучшили рабочий процесс и безопасность пациентов.

Хотя в большинстве включенных в обзор исследований отмечалось повышение эффективности, безопасности и улучшения управления запасами, в нескольких из них также описывались нейтральные или неблагоприятные результаты, а также операционные проблемы, связанные с внедрением. В особенности на начальных этапах встречалась проблема отказа от использования инноваций и необходимость в обучении.

В этом систематическом обзоре было изучено влияние цифровых технологий на эффективность, безопасность и функции управления запасами в аптечных службах больниц. Результаты показывают, что различные технологии, включая ADC, системы электронного назначения рецептов, CPOE и BCMA, дали положительные результаты во

всех трех областях, представляющих интерес. Примечательно, что ADC были тесно связаны со сокращением времени отпуска лекарств и количества просроченных запасов. В то же время системы электронного назначения рецептов и штрих-кодов были эффективны в минимизации ошибок при назначении лекарств.

Этот систематический обзор предоставляет доказательства того, что цифровые технологии, такие как ADC, CPOE, BCMA и роботизированные дозирующие устройства, могут значительно улучшить эффективность работы больничных аптек в области эффективности отпуска лекарственных средств, безопасности лекарственного лечения и управления запасами. Эти меры были связаны с сокращением времени отпуска лекарственных средств, уменьшением количества ошибок при отпуске лекарственных средств и улучшением контроля запасов, в том числе сокращением дефицита запасов и уменьшением количества просроченных запасов, в различных учреждениях здравоохранения.

Однако результаты также указывают на существенные контекстуальные ограничения. Для внедрения часто требовались значительные ресурсы, обучение персонала и корректировка рабочих процессов, а сбои в работе системы, проблемы с совместимостью и непоследовательное соблюдение требований пользователями создавали постоянную угрозу для устойчивой эффективности. Кроме того, несмотря на операционные выгоды, количественно измеримых улучшений в более широких клинических результатах, таких как заболеваемость пациентов или продолжительность пребывания в стационаре, как правило, не наблюдалось.

Список литературы:

1. Буканов, Е. К. Цифровизация системы государственного управления в области здравоохранения ДНР: проект "Электронный портал пациента" / Е. К. Буканов // Сборник научных работ серии "Государственное управление". - 2021. - № 24. - С. 192–206.

2. Семёнова Е.В. Цифровизация фармацевтической розницы: проблемы и перспективы // Вестник здравоохранения РФ. — 2024. — № 4. — С. 112-125.

3. Кузнецов А.Р. Информационные системы управления запасами в аптечных сетях: сравнительный анализ решений // Бизнес-информатика. — 2025. — № 2. — С. 78–91

4. McKinsey & Company. The future of pharmacy: Digital transformation in retail healthcare. — 2025. — 34 p.

5. Белов И.И., Петров А.С. Моделирование бизнес-процессов в фармацевтической рознице: методология и практика // Бизнес-информатика. — 2024. — № 3. — С. 45–59

6. Полетин Н.Д. Интегрированная цифровая платформа «умной аптеки»: архитектура, регуляторные ограничения и экономическая эффективность // Вестник науки. - 2025. - №2(95). - С. 697–710.

7. Рыбянцева М. С., Авакимян Н. Н., Норко К. Д. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ДАННЫМИ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2024. - №203(09). - С. 4–14.

UDC 658

Alenayeva Aiym

Student
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

INTEGRATING BIG DATA ANALYTICS INTO AUDITING: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND THE FUTURE OF AUDIT PRACTICE

Abstract: The rapid growth in the volume and complexity of business data has significantly transformed the audit environment. Traditional, sample-based audit approaches are increasingly insufficient for addressing emerging risks and ensuring high-quality audit evidence. As a result, the audit profession is undergoing a digital transformation driven by the integration of big data analytics. The increasing number of daily transactions in large organizations requires auditors to process large and complex datasets, encouraging the use of advanced analytical techniques. Big data analytics enhances auditors' ability to identify risks, improve audit quality, and generate more relevant insights for stakeholders. However, its adoption is constrained by challenges related to data access, information security, system diversity, auditor competencies, and the lack of clear guidance in existing auditing standards. This paper explores the benefits and limitations of integrating big data analytics into audit practice and highlights the conditions necessary for the successful transformation of the audit function.

Key words: Big data analytics; audit transformation; digital audit; audit evidence; risk management; professional judgment; auditing standards; financial reporting; corporate governance.

In today's business environment, which is marked by frequent disruptions, slow economic growth, and high levels of uncertainty, companies face unprecedented challenges in building a resilient corporate culture that takes various risks into account, as well as in establishing effective risk management and control mechanisms.

For many organizations, the use of big data analytics has become a critical factor in maintaining flexibility in a rapidly changing business landscape, sustaining competitiveness, and ensuring profitability[1]. In this context, boards of directors must have a deep understanding of the complexity of these processes and remain well informed about rapidly evolving technological trends. Moreover, they should be prepared to ask the right and timely questions of executives responsible for big data initiatives in order to support sound and effective business decision-making.

The sheer volume, variety, and velocity of data generation create significant technological challenges related to data storage, security, and analysis. Nevertheless, companies that are able to successfully address these challenges gain access to valuable insights that can drive business growth while simultaneously enhancing risk management practices. Such insights can be leveraged by senior management and boards of directors to allocate resources more efficiently and to build long-term strategic resilience[2].

Historically, data was primarily understood as information generated by humans and largely structured in nature. However, technological advancements over the past decade have significantly expanded this definition to include unstructured and machine-generated data[3].

The term “big data” refers to vast datasets that grow at an exponential rate. In the foreseeable future, big data will have a substantial impact on organizational productivity, profitability, and approaches to risk management and mitigation. Nevertheless, data in itself has limited value unless it is properly processed and analyzed.

Analytics is the process of examining data in order to generate meaningful and actionable insights. Today, large companies and organizations have recognized the potential offered by big data analytics and are making substantial investments to better understand how these capabilities can impact their business operations. One area in which this potential is particularly evident is the transformation of the audit function[4].

As modern businesses operate in an environment characterized by economic instability and heightened uncertainty, the role of auditors in financial markets has become more critical than ever. Audit firms are required to continue delivering high-quality and reliable audits in order to serve the public interest, while also providing users of financial statements with more relevant and value-added information. Professional skepticism and a continuous focus on the quality of audit evidence are essential throughout the entire audit process[5]. At the same time, companies increasingly expect more proactive engagement and effective communication with their auditors during audits.

The application of big data analytics objectively enhances the quality and relevance of audit outcomes. However, in the past, the widespread adoption of this approach was constrained by limited technological capabilities, challenges related to data processing, and concerns regarding data security and confidentiality[6]. Recent technological advancements in big data analytics have enabled a fundamental rethinking of how audits are conducted.

A transformed audit goes beyond traditional sampling techniques and involves the analysis of the entire population of data relevant to the audit, including transactional activity and key business process data. The use of advanced analytics allows auditors to obtain higher-quality audit evidence and more insightful business intelligence. Big data analytics also enables auditors to more effectively identify operational risks, financial reporting risks, and fraud risks, ultimately supporting the development of a more relevant and risk-focused audit approach.

The current state of the auditing profession can be effectively illustrated by drawing parallels with the evolution of the popular video streaming service Netflix. When the company began operations in 1997, it relied on a model based on mailing DVDs to customers, who would return them after a specified period[2]. However, Netflix always recognized that the future lay in online streaming, although at the time the technology and the widespread availability of high-speed broadband internet were not yet sufficiently developed to support this model.

Auditing is currently undergoing a significant transformation, positioned at the intersection of traditional audit approaches and their integration into big data analytics systems[1]. To a large extent, the current audit model still resembles the mailing of compact discs, as audit-relevant information is first transferred from its source to the audit team and only then subjected to analytical procedures. What is truly needed is the development of intelligent audit technologies capable of directly interacting with the data centers of audited entities and delivering processed analytical results to audit teams. However, the technologies required to implement such solutions are still at an early stage of development. At present, audit analytics largely remains the result of

processing large datasets of audited clients within a traditional environment—namely, inside audit firms themselves.

A number of barriers hinder the successful integration of big data analytics into audit practice, although most of them are not insurmountable[8]. The primary challenge relates to data collection. Limitations in auditors' ability to obtain client data efficiently and in a cost-effective manner significantly reduce the feasibility of applying analytics in audits[8]. Companies invest substantial resources in data protection through multi-layered approval processes and advanced information security technologies. As a result, obtaining client consent for data access can be a time-consuming process. In some cases, access to information may be denied altogether or granted reluctantly due to security concerns, further constraining the effective use of big data analytics in audit procedures.

Additional challenges arise from the fact that auditors are often required to work with hundreds of different accounting systems and, in many cases, multiple systems within a single organization. Historically, data extraction has not been a core audit competency, and employees of audited entities do not always possess the necessary technical expertise either. This situation often leads to prolonged and not always productive discussions between auditors and clients during the process of assembling a relevant dataset.

While descriptive analytics can be relatively easily applied to gain an understanding of the business and identify potential risk areas, using analytics to obtain audit evidence in response to these risks is considerably more complex. One of the key issues in using analytics for audit evidence relates to the lack of transparency in analytical processes, due to the complexity of algorithms and rules used to transform data, visualize information, or generate reports. At this stage, auditors must strike an appropriate balance between the application of professional judgment and reliance on the results of big data analytics.

The value of integrating big data analytics into audit practice can only be fully realized if auditors actively incorporate it into the development of their audit approach, as well as into determining the nature, timing, and extent of audit procedures[1]. This will require auditors to develop new skill sets, including the ability to formulate the right questions to ask of data and to effectively use analytical results to obtain audit evidence, support audit conclusions, and generate meaningful business insights.

Another key challenge lies in aligning auditing standards and regulatory requirements with the principles of data analytics. In general, the auditing profession continues to rely on standards that were not originally designed to accommodate the use of big data[6]. Several critical issues arise in this context.

First, traditional analytical procedures focus on assessing the plausibility of relationships within financial statement items in order to identify deviations from expected trends. However, International Standards on Auditing do not recognize big data analytics as a source of "substantive audit evidence." A key distinction of advanced analytical techniques is that they are used to detect unusual transactions or misstatements based on the analysis of large datasets, often without the auditor establishing predefined expectations. Since such methods did not previously exist, big data was not contemplated in auditing standards as a source of audit evidence. This gap creates uncertainty regarding the relevance and applicability of analytical information beyond its use as a preliminary or indicative tool.

Second, the verification of data used for analytical purposes becomes critically important. As auditors obtain information from clients, they assess its accuracy, completeness, and

suitability for use as audit evidence, regardless of whether the data is provided in the form of physical documents or electronic records. However, audits based on big data analytics do not rely on system-generated reports. Instead, relevant master and transactional data are extracted directly from the underlying source databases. Procedures are then performed to validate the accuracy and completeness of the data, after which it is reconciled with system reports. This approach provides auditors with assurance that their analysis is based on the same data used by the company to generate its financial information.

Although auditing standards provide some guidance in this area, they could not have anticipated the volume and diversity of data now available to auditors. As a result, limitations inevitably exist regarding the extent to which auditors can derive audit evidence from procedures applied to such data.

The classification of audit evidence obtained through analytics also requires further clarification. Auditing standards establish a hierarchy of evidence, placing third-party evidence at the highest level of reliability and management inquiries at the lowest[5]. However, they do not specify how analytical results should be categorized within this hierarchy. Developing an appropriate definition of the type of evidence provided by analytics is essential for fully leveraging its benefits in audit engagements.

Ultimately, the audit of the future may look fundamentally different from today's audit[2]. Auditors will be able to use larger datasets and advanced analytics to gain deeper insights into business operations, identify key risk areas, and enhance the quality and coverage of audits, thereby delivering greater value to businesses. Achieving this transformation, however, will require close collaboration between the profession and key stakeholders, including audited entities, regulators, and standard-setters.

References:

1. Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs // Auditing: A Journal of Practice & Theory. — 2017. — Vol. 36, No. 4. — P. 11–27.

2. Shitova, T. F. The use of modern information technologies to improve the efficiency of corporate management // International Accounting. — 2012. — No. 42. — Access via reference and legal system "ConsultantPlus", professional version [Electronic resource]. — Available at: http://www.consultant.ru

3. Sitnov, A. A. Audit of information systems // Audit Statements. — 2014. — No. 3. — Access via reference and legal system "ConsultantPlus", professional version [Electronic resource]. — Available at: http://www.consultant.ru

4. Big data: Becoming an analytics-driven organisation to create value [Electronic resource]. — Available at: http://www.ey.com/UK/en/Services/Specialty-Services/Bigdata-Becoming-an-analytics-driven-organisation-to-create-value

5. Sheremet, A. D., Suits, V. P. Audit: Textbook. — Moscow: INFRA-M, 2007. — 352 p.

6. KPMG. Unlocking the value of audit [Electronic resource]. — Available at: https://www.kpmg.com/Global/en/services/Audit/Documents/unlocking-the-value-of-audit.pdf.

УДК 338.43

Экемонйе Чидибере Джафет

магистрант 2 курса ОП “Аграрный менеджмент”
Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина
(г. Астана, Казахстан)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ НИГЕРИИ И КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье рассматриваются особенности управления и развития сельскохозяйственных предприятий в Казахстане и Нигерии в условиях изменений на аграрных рынках и растущей значимости продовольственной безопасности. Сельскохозяйственные предприятия являются важным элементом экономики обеих стран, обеспечивая занятость населения и вклад в ВВП. Целью исследования является выявление ключевых факторов, влияющих на эффективность и устойчивость сельскохозяйственных предприятий в странах с различными природно-климатическими и экономическими условиями. В работе использованы методы сравнительного и институционального анализа, а также статистические и аналитические данные международных (USDA, FAO, OECD) и национальных источников за 2025–2026 гг. Результаты показывают, что эффективность предприятий во многом определяется качеством государственной поддержки (субсидии, кредиты, диверсификационные программы), уровнем инфраструктурного обеспечения, доступом к финансовым ресурсам и технологиям. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к развитию агробизнеса с учетом национальных особенностей аграрной политики.

Ключевые слова: управление сельскохозяйственными предприятиями, аграрный сектор, зерновые культуры, масличные культуры, Казахстан, Нигерия, государственная поддержка, продовольственная безопасность, диверсификация, импортозамещение, льготное кредитование.

Введение. Сельскохозяйственные предприятия остаются одним из ключевых элементов экономики таких стран, как Казахстана и Нигерии. Они обеспечивают производство основных продуктов питания, поддерживают занятость в сельской местности, способствуют развитию инфраструктуры и помогают адаптироваться к климатическим изменениям и экономическим колебаниям. Особенно это заметно в государствах с большими сельскими территориями, где урожайность сильно зависит от погоды и сезонности [1].

В настоящее время в Казахстане аграрный сектор активно развивается за счёт диверсификации: фермеры всё чаще переходят от традиционной пшеницы к более выгодным масличным культурам, таким как подсолнечник, рапс, лён, сафлор. В 2025 году собран рекордный урожай масличных — около 4,8–4,9 млн тонн [2], а на 2026 год прогнозируется снижение пшеницы до 15,5 млн тонн (из-за погодных факторов и переключения на масличные) [3]. Государство активно поддерживает этот процесс через субсидии на транспорт, льготные кредиты и цифровизацию [4]. Однако главные риски —

засухи, морозы и нестабильность мировых цен — по-прежнему ограничивают стабильный рост.

В Нигерии, где население составляет более 220 млн человек, сельское хозяйство играет огромную роль для страны. Здесь предприятия производят зерновые (кукуруза ~11–12 млн тонн, рис ~8–9 млн тонн в 2025/26 гг.), масличные и другие культуры, но сектор сталкивается с хроническим дефицитом продовольствия и вынужденным высоким импортом [5; 6]. В рамках программы Renewed Hope Agenda и инициативы NAGS-AP в Нигерии активно продвигают несколько важных направлений: в сухой сезон 2025/2026 года планируют засеять пшеницей 40 тысяч гектаров с ожидаемым выходом продукции на 160 миллиардов найр, а также развивают доступные кредиты для фермеров, страхование урожая и внедрение современных биотехнологий — в частности, устойчивого сорта кукурузы TELA Maize [7; 8]. Несмотря на это, низкая механизация, высокие цены на удобрения и топливо, слабая инфраструктура и нестабильность в некоторых регионах серьёзно тормозят прогресс.

Актуальность сравнительного анализа обусловлена тем, что подобных работ, где учитываются институциональные, экономические и климатические различия двух стран, всё ещё мало. Такой подход помогает понять общие вызовы (погода, цены на ресурсы, логистика) и выявить, какие элементы государственной политики способствуют развитию сектора, а какие создают барьеры [9].

Цель статьи — сравнить условия функционирования сельскохозяйственных предприятий в Казахстане и Нигерии, выделить ключевые факторы их устойчивости и эффективности, а также предложить практические рекомендации по совершенствованию государственной поддержки и укреплению аграрного сектора в обеих странах.

Материалы и методы исследования. Информационную базу составили официальные статистические данные национальных органов (включая Бюро национальной статистики Казахстана и Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан), материалы международных организаций (USDA, FAO) и научные публикации отечественных и зарубежных авторов за 2020–2026 годы (с акцентом на 2025–2026 гг.).

Сравнение велось по ключевым аспектам: роль сельскохозяйственных предприятий в экономике, специализация на зерновых и масличных культурах, формы государственной поддержки и основные барьеры развития. Это позволило оценить, как нормативно-правовая база и политика влияют на эффективность аграрного сектора в целом.

Основная часть

Государственная поддержка сильно влияет на развитие производства зерновых и масличных культур, но в Казахстане и Нигерии подходы очень разные. В Казахстане делают упор на диверсификацию, субсидии на перевозку и переработку, чтобы больше экспортировать и меньше зависеть от одной культуры [1; 2]. В Нигерии приоритет — импортозамещение и дать фермерам дешёвые семена и удобрения, чтобы хватило еды внутри страны и снизить зависимость от внешних поставок.

В Казахстане государство активно расширяет меры поддержки фермеров, делая льготное финансирование более доступным и масштабным. В 2025 году на льготные кредиты для подготовки к весенне-полевым работам было выделено 700 млрд тенге (примерно 1,4 млрд USD), что существенно превышает показатель предыдущего года — 580–649,3 млрд тенге [1; 2]. Эти кредиты выдаются под низкие ставки (около 5 % годовых) и позволяют аграриям закупать семена, удобрения, запускать сезон и обновлять технику

через лизинг [3; 4]. По этим программам более 6100 фермеров уже получили финансирование, а средства направлены на работы на миллионах гектаров посевных площадей [1]. Кроме того, программа «Кең дала 2» официально начала финансирование с ноября 2025 года — фермеры могут подавать заявки заранее, чтобы подготовиться к сезону 2026 года [5]. Это дополняет общую картину поддержки: субсидии на удобрения (план применения 2,3 млн т в 2026), элитные семена (98,1 % сертифицированы), транспортные субсидии на экспорт зерна (30 млрд тенге в 2026) и инвестиции в переработку ($2,6 млрд к 2028) [6; 7; 8; 9]. Благодаря этому в 2025 году достигнут рекорд по масличным культурам — 4,95 млн тонн, а фермеры активно диверсифицируют посевы от пшеницы к подсолнечнику, рапсу и льну [10]. Такие меры позволяют предприятиям не только покрывать текущие расходы, но и инвестировать в долгосрочное развитие.

В Нигерии меры поддержки организованы иначе и пока в меньших масштабах. В 2025 году правительство выделило ₦250 млрд (около 300 млн USD) кредитного фонда через Банк сельского хозяйства под ставку до 9 % годовых, чтобы облегчить доступ к финансам для фермеров [11]. Вице-президент Нигерии подчеркнул необходимость ускорить выдачу средств, чтобы они действительно доходили до хозяйств [12]. Дополнительно обсуждается участие Африканского банка развития с возможным выделением около 500 млн USD для сектора в целом, включая страхование и расширение программ [13]. Это дополняет программы NAGS-AP и Renewed Hope Agenda: субсидии на входные ресурсы на 50 %, бесплатное распределение 2,1 млн мешков удобрений, 40 тыс. га под пшеницей в сухой сезон 2025/2026 (цель — выход продукции на 160 млрд найр, зарегистрировано 80 тыс. фермеров) и внедрение биотехнологий (кукуруза TELA) [14; 15].

Таблица 1 – Сравнение ключевых мер государственной поддержки сельскохозяйственных предприятий в 2025 году (Казахстан vs Нигерия)

Показатель / фактор	Казахстан	Нигерия
Объём льготного кредитования	700 млрд тенге (~1,4 млрд USD) на весенне-полевые работы	₦250 млрд (~300 млн USD) через Банк сельского хозяйства
Процентная ставка	≈ 5 % годовых	До 9 % годовых
Программы раннего финансирования	«Кең дала 2» — заявки с ноября 2025 на сезон 2026	Нет аналогичной программы раннего кредитования
Субсидии на входные ресурсы	Субсидии на элитные семена (98,1 % сертифицированы), удобрения (план 2,3 млн т в 2026)	50 % субсидия на удобрения, семена, агрохимикаты; бесплатно — 2,1 млн мешков удобрений
Программы по конкретным культурам	Диверсификация в масличные (рекорд 4,95 млн т в 2025); прямые закупки подсолнечника/льна	40 тыс. га под пшеницей в сухой сезон 2025/2026 (цель — выход на 160 млрд найр, 80 тыс. фермеров)
Программы поддержки техники и лизинга	Льготный лизинг техники расширяется	Упоминания о поставках тракторов и механизации, но не прямые кредиты
Дополнительное финансирование	Инвестиции в переработку ($2,6 млрд к 2028); транспортные субсидии 30 млрд тенге на экспорт зерна в 2026	Возможное участие АфБР (~500 млн USD для сектора в целом)
Характер поддержки	Центрированная, структурированная, прозрачная, раннее финансирование	Финансирование через госбанк, акцент на ускорение выдачи, международная помощь

Основные цели поддержки	Диверсификация, экспорт, переработка, снижение зависимости от одной культуры	Импортозамещение, внутреннее обеспечение, снижение дефицита продовольствия

В Казахстане меры поддержки уже работают в полном объёме в 2025 году — с прозрачным распределением, конкретными объёмами и количеством получателей. Это делает помощь ощутимой и способствует росту производства. В Нигерии государственный сектор тоже выделяет средства, но масштабы скромнее, процесс выдачи дорабатывается, а охват нуждающихся фермеров пока ограничен.

Различия в системах управления сельскохозяйственными предприятиями Казахстана и Нигерии наиболее наглядно проявляются при анализе конкретных компаний, функционирующих в условиях различной государственной аграрной политики. В обеих странах государство оказывает поддержку аграрному сектору, однако цели и механизмы этой поддержки различаются. В Казахстане приоритетом является модернизация производства, повышение эффективности и развитие экспортного потенциала, тогда как в Нигерии акцент делается на расширение внутреннего производства продовольствия и интеграцию мелких фермеров в аграрные цепочки.

В Казахстане значительную роль в развитии животноводческого направления играет компания KazBeef, специализирующаяся на производстве высококачественной говядины. Предприятие использует породы Angus и Hereford и современные технологии откорма и селекции. Развитие этого направления стало возможным благодаря государственной программе поддержки мясного животноводства, включающей субсидии на племенных животных, компенсацию затрат на корма и льготные кредиты на развитие производственных комплексов [16]. Подобная поддержка позволяет предприятиям повышать продуктивность стада и укреплять экспортные позиции.

Другим крупным примером является Atameken Agro, специализирующееся на зерновых и масличных культурах. Компания управляет крупными земельными ресурсами и внедряет современные агротехнологии. Важным элементом управления является использование государственных программ льготного финансирования, включая «Кең дала», а также субсидий на технику, семена и удобрения [17]. Это позволяет повышать урожайность, снижать производственные издержки и обеспечивать стабильное производство даже в неблагоприятные годы.

В Нигерии одним из крупнейших агропромышленных предприятий является Olam Agri Nigeria, занимающееся выращиванием риса, кукурузы и масличных культур, а также их переработкой. Компания активно сотрудничает с мелкими фермерами в рамках системы контрактного производства, предоставляя семена, удобрения и консультационную поддержку, а затем закупая продукцию для переработки. Государственная программа National Agricultural Growth Scheme – Agro-Pocket (NAGS-AP) обеспечивает субсидирование входных ресурсов и стимулирует увеличение производства риса и зерновых [18].

В животноводческом секторе Нигерии важную роль играет Chi Farms, один из крупнейших производителей продукции птицеводства. Предприятие реализует полный производственный цикл — от производства комбикормов до выращивания птицы и продажи готовой продукции. Компания пользуется льготными кредитами и другими государственными мерами поддержки аграрного бизнеса, что позволяет сохранять устойчивость производства и снижать зависимость от импорта [19].

Таблица 2 – Сравнение предприятий Казахстана и Нигерии

Страна	Предприятие	Направление	Государственная поддержка	Основные результаты
Казахстан	KazBeef	Мясное животноводство	Субсидии на племенное животноводство, льготные инвестиционные кредиты	Повышение продуктивности стада, развитие экспортного потенциала
Казахстан	Atameken Agro	Растениеводство (зерновые и масличные культуры)	Программы льготного кредитования («Кең дала 2»), субсидии на технику, семена и удобрения	Модернизация производства, рост урожайности
Нигерия	Olam Agri Nigeria	Растениеводство и переработка	Программа NAGS-AP, субсидии на семена и удобрения	Рост производства риса и зерновых, интеграция фермеров
Нигерия	Chi Farms	Птицеводство	Льготное кредитование, программы поддержки агробизнеса	Развитие промышленного птицеводства, увеличение производства мяса птицы

Рассмотренные примеры показывают, что характер управления сельскохозяйственными предприятиями во многом определяется государственной политикой. В Казахстане поддержка ориентирована на развитие крупных агропредприятий, повышение их эффективности и конкурентоспособности на международных рынках. В Нигерии государственная политика стимулирует внутреннее производство продовольствия и интеграцию мелких фермеров в аграрные цепочки, что укрепляет продовольственную безопасность. Эти различия отражают не только экономические особенности стран, но и приоритеты долгосрочной аграрной стратегии, демонстрируя, как государственная поддержка влияет на структуру и эффективность сельхозпредприятий.

Заключение. Сравнение показало: Казахстан и Нигерия решают похожие задачи продовольственной безопасности по-разному. В Казахстане господдержка строится на диверсификации, переработке и экспорте — ранние кредиты, субсидии на ресурсы и логистику уже дают стабильный рост и добавленную стоимость. В Нигерии акцент на импортозамещении через субсидии на входные ресурсы и целевые программы, но реализация тормозится масштабами, бюрократией и инфраструктурой.

Общие вызовы — климат, цены на ресурсы и логистика — требуют от обеих стран усиления страхования урожая, цифровизации и обмена опытом. Вывод заключается в том, что эффективность государственной поддержки напрямую зависит от её адаптации к национальным особенностям, экономическим условиям и специфике рынка каждой страны. Только в этом случае она способна обеспечить реальную устойчивость аграрного сектора.

Полученные результаты помогут доработать аграрную политику и посмотреть, что можно взять из чужого опыта для повышения эффективности в обеих странах.

Список литературы:

1. Министерство сельского хозяйства РК. Итоги финансирования весенне-полевых работ 2025 года. – Астана, 2025. URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/msh (дата обращения: 30.01.2026).

2. USDA Foreign Agricultural Service. Kazakhstan: Grain and Feed Update (KZ2026-0003). – Washington, DC: USDA, 2 февраля 2026.

3. USDA Foreign Agricultural Service. Kazakhstan: Grain and Feed Annual (KZ2026-0002). – Washington, DC: USDA, январь 2026.

4. Премьер-министр РК. Меры поддержки АПК в 2025 году. – Астана, 2025.

5. APK-Inform. Программа «Кең дала 2» запущена с ноября 2025 года. – 2025.

6. Agroberichten Buitenland. Казахстан: увеличение применения удобрений в 2026 году. – 2026.

7. Астана Таймс. Казахстан достигает рекордного роста в сельском хозяйстве 2025. – 2025.

8. World-Grain. Kazakhstan expanding oilseeds processing capacity. – 2025.

9. APK-Inform. Транспортные субсидии для зерноэкспортёров Казахстана в 2026 году — 30 млрд тенге. – 2025.

10. USDA Foreign Agricultural Service. Kazakhstan: Oilseed Production Update (KZ2025-0010). – Washington, DC: USDA, июль 2025.

11. BusinessDay NG. FG to disburse N250bn Bank of Agriculture loans to farmers. – Lagos, 2025.

12. Nairametrics. Vice-President Shettima urges acceleration of agricultural loans disbursement. – 2025.

13. African Development Bank. Potential $500 million support package for Nigerian agriculture. – Abidjan, 2025.

14. Federal Ministry of Agriculture and Food Security, Nigeria. NAGS-AP Wheat Production Programme 2025/2026. – Abuja, ноябрь 2025.

15. Tribune Online NG. FG flags off 2025–2026 Agro-Pocket Scheme, targets 80,000 farmers. – 2025.

16. Kusto Group. Annual Report 2025. KazBeef production and export operations. – Astana, 2025. URL: https://kustogroup.com/kazbeef (дата обращения: 10.02.2026).

17. Inbusiness.kz. Atameken Agro: диверсификация и господдержка в 2025 году. – 2025. URL: https://inbusiness.kz/news/atameken-agro-diversifikaciya-2025 (дата обращения: 10.02.2026).

18. Olam Agri. Nigeria Operations Report 2025. Outgrower schemes and NAGS-AP participation. – Lagos, 2025. URL: https://olamagri.com/nigeria-report-2025 (дата обращения: 10.02.2026).

19. TGI Group. Chi Farms Limited – Poultry production overview 2025. – Lagos, 2025. URL: https://tgigroupltd.com/chi-farms-2025 (дата обращения: 10.02.2026).

ӘОЖ 327(44:5-15)

Бектурганова Арайлим Сеитбеккизи

Халықаралық қатынастар студенті
Туран университеті
(қ. Алматы, Қазақстан)

Төлен Жеңісбек Мұратбекұлы

Ғылыми жетекші, PhD, Тұран университетінің профессоры
(қ. Алматы, Қазақстан)

ҮНДІ-ТЫНЫҚ МҰХИТЫ АЙМАҒЫНДАҒЫ ФРАНЦИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ СЫРТҚЫ САЯСАТЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы қазіргі сыртқы саясаты кешенді түрде талданады. Зерттеу Францияның аймақтағы ерекше мәртебесіне, яғни «resident power» ретіндегі рөліне және оның стратегиялық автономияға ұмтылысына негізделген. Мақалада Францияның ҮТМА-дағы дипломатиялық, әскери және экономикалық саясатының негізгі бағыттары қарастырылып, нақты деректер мен мысалдар арқылы ашып көрсетіледі. Әсіресе Францияның аймақтағы тұрақты әскери қатысуы, Үндістанмен стратегиялық әріптестігі, сондай-ақ AUKUS келісімінің әсері талданады. Сонымен қатар Франция саясатының күшті және әлсіз жақтарына аналитикалық баға беріліп, оның аймақтағы болашақ рөлі айқындалады. Зерттеу нәтижелері Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағында дербес және көпқырлы актор ретінде қалыптасып келе жатқанын көрсетеді.

Кілт сөздер: Үнді-Тынық мұхиты аймағы, Францияның сыртқы саясаты, стратегиялық автономия, resident power, AUKUS, теңіз қауіпсіздігі, аймақтық ынтымақтастық.

Кіріспе. Қазіргі халықаралық қатынастар жүйесінде Үнді-Тынық мұхиты аймағы (ҮТМА) жаһандық саясаттың негізгі орталықтарының біріне айналып отыр. Бұл өңірдің маңыздылығы оның әлемдік сауда, энергетикалық тасымал және геосаяси бәсеке жүйесіндегі шешуші рөлімен анықталады. Соңғы жылдары ҮТМА ұғымы тек географиялық кеңістік ретінде емес, қауіпсіздік, экономикалық және саяси мүдделер тоғысатын стратегиялық аймақ ретінде қарастырыла бастады. Осыған байланысты жетекші державалар бұл өңірде өз ықпалын күшейтуге ұмтылуда. Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы саясаты осы үдерістің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Басқа еуропалық мемлекеттермен салыстырғанда Францияның ерекшелігі - оның аймақта тікелей аумақтарының болуы және тұрақты әскери қатысуы. Бұл факторлар Францияны ҮТМА-да «resident power» ретінде қалыптастырып, оның сыртқы саясатына ерекше сипат береді [1],[2]. Сонымен қатар Францияның стратегиялық автономияға ұмтылысы және Еуропалық Одақ аясындағы белсенділігі оның аймақтағы рөлін күшейтеді.

Осы зерттеудің мақсаты - Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы қазіргі сыртқы саясатының ерекшеліктерін, негізгі бағыттарын және тиімділігін кешенді түрде талдау.

Зерттеудің міндеттері:

- Үнді-Тынық мұхиты аймағының геосаяси маңызын анықтау;
- Францияның аймақтағы стратегиялық және дипломатиялық саясатын талдау;
- Францияның әскери және экономикалық қатысуының негізгі құралдарын қарастыру;
- Франция саясатының күшті және әлсіз жақтарына аналитикалық баға беру.

Әдіснама. Зерттеу барысында халықаралық қатынастар теориялары мен салыстырмалы талдау әдістері қолданылды. Атап айтқанда, геосаяси тәсілдер (А. Мэхэннің теңіз қуаты теориясы және Н. Спайкменнің Rimland тұжырымдамасы) Үнді-Тынық мұхиты аймағының стратегиялық маңызын түсіндіруде пайдаланылды [9]. Сонымен қатар constructivism және region-building теориялары аймақтың саяси тұрғыда қалыптасуын талдауға мүмкіндік берді. Зерттеуде жүйелік талдау әдісі қолданылып, Францияның сыртқы саясаты өзара байланысты дипломатиялық, әскери және экономикалық бағыттар арқылы қарастырылды. Сонымен бірге салыстырмалы әдіс Францияның саясатын басқа державалардың, әсіресе Ұлыбританияның, аймақтағы саясатымен жанама түрде салыстыруға мүмкіндік берді. Дереккөздер ретінде Францияның ресми стратегиялық құжаттары, халықаралық ұйымдардың материалдары және ғылыми әдебиеттер пайдаланылды. Бұл әдіснамалық тәсілдер Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы саясатын жан-жақты және объективті талдауға мүмкіндік береді.

Нәтижелер мен талқылаулар. *Үнді-Тынық мұхиты аймағының геосаяси маңызы және Франция үшін стратегиялық негізі.* Үнді-Тынық мұхиты аймағы қазіргі халықаралық қатынастар жүйесінде шешуші геосаяси кеңістікке айналды. Бұл аймақтың маңыздылығы оның жаһандық сауда мен көлік жүйесіндегі орны арқылы анықталады. Әлемдік теңіз саудасының басым бөлігі осы өңір арқылы өтеді, ал Малакка бұғазы мен Оңтүстік Қытай теңізі негізгі стратегиялық теңіз дәліздері болып табылады [7]. Сонымен қатар энергия тасымалының едәуір бөлігі осы бағыттарға тәуелді. Сондықтан аймақтағы тұрақтылық пен қауіпсіздік тек өңірлік деңгейде емес, бүкіл әлемдік экономикаға тікелей әсер етеді. Осы тұрғыдан алғанда Үнді-Тынық мұхиты аймағы ірі державалар арасындағы бәсекенің негізгі аренасына айналып отыр [6],[8].

Үнді-Тынық мұхиты ұғымы бұрынғы Азия-Тынық мұхиты түсінігіне қарағанда кеңірек мазмұнға ие. Егер бұрынғы концепция негізінен экономикалық интеграция мен өндірістік байланыстарға бағытталса, қазіргі түсінік қауіпсіздік, әскери тепе-теңдік және теңіз коммуникацияларын бақылау мәселелерін алдыңғы қатарға шығарады. Бұл өзгеріс халықаралық қатынастардағы басымдықтардың трансформациясын көрсетеді. Мемлекеттер үшін тек сауда емес, стратегиялық тұрақтылық пен қауіпсіздік те басты факторға айналды. Нәтижесінде аймақ геосаяси тұрғыдан күрделі және көпқабатты кеңістікке айналып, түрлі акторлардың мүдделері тоғысатын орта қалыптасты. Аймақтың маңызын түсіндіруде классикалық геосаяси теориялар өзектілігін сақтап отыр. Альфред Мэхэннің теңіз қуаты теориясы мемлекет ықпалының теңіз жолдарын бақылаумен тікелей байланысты екенін көрсетеді. Осы тұрғыдан алғанда Үнді-Тынық мұхиты теңіз коммуникацияларының жоғары шоғырлануымен ерекшеленетін кеңістік ретінде жаһандық ықпал үшін күрестің орталығына айналады. Николас Спайкменнің Rimland тұжырымдамасы да бұл аймақтың стратегиялық маңызын дәлелдейді, өйткені Еуразияның

жағалаулық белдеуін бақылау ғаламдық үстемдікке мүмкіндік береді. Үнді-Тынық мұхиты дәл осы Rimland кеңістігінің маңызды бөлігі болып табылады, сондықтан бұл өңірге ықпал ету мемлекеттердің жаһандық позициясын айқындайды.

Қазіргі теориялық тәсілдер де бұл аймақтың ерекшелігін түсіндіреді. Constructivism және region-building тұжырымдамалары Үнді-Тынық мұхитының тек географиялық емес, саяси тұрғыда қалыптасқан кеңістік екенін көрсетеді. Мемлекеттер өз мүдделеріне сәйкес бұл аймақты біртұтас стратегиялық кеңістік ретінде қабылдайды және соған сәйкес саясат жүргізеді. Бұл үдеріс threat perception ұғымымен тығыз байланысты, өйткені әрбір мемлекет қауіп-қатерді әртүрлі бағалайды. Нәтижесінде қауіпсіздік дилеммасы күшейіп, әскери және саяси бәсеке арта түседі. Осы жағдайларда QUAD және AUKUS сияқты шағын коалициялар кеңінен таралып, мемлекеттерге икемді әрекет етуге мүмкіндік береді.

Франция үшін Үнді-Тынық мұхиты аймағының маңыздылығы басқа еуропалық мемлекеттермен салыстырғанда ерекше сипатқа ие. Франция бұл өңірде тек сыртқы актор емес, «resident power», яғни тікелей қатысушы мемлекет болып табылады. Елдің Үнді және Тынық мұхитындағы теңіз аумақтары мен шетелдік территориялары оның аймақтағы стратегиялық позициясын айқындайды. Реюньон аралы, Жаңа Каледония және Француз Полинезиясы Францияға аймақта тұрақты геосаяси және әскери қатысуға мүмкіндік береді. Осы территориялар арқылы Франция әлемдегі ең ірі айрықша экономикалық аймақтардың біріне ие болып, теңіз ресурстарын бақылау және қорғау мүмкіндігін сақтайды. Францияның бұл ерекшелігі оның сыртқы саясатын айтарлықтай өзгертеді. Егер Ұлыбритания сияқты мемлекеттер аймаққа сырттан ықпал етсе, Франция үшін бұл кеңістік ұлттық қауіпсіздік пен аумақтық тұтастықтың тікелей бөлігі болып табылады. Сондықтан Париж үшін теңіз қауіпсіздігі, заң үстемдігі және аймақтағы тұрақтылық тек сыртқы саясат мәселесі емес, ұлттық мүдденің ажырамас бөлігіне айналады. Бұл Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы белсенді және ұзақ мерзімді қатысуын түсіндіреді.

Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы стратегиясы және дипломатиялық саясаты. Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы саясаты оның ұзақ мерзімді стратегиялық көзқарасына негізделген және басқа еуропалық мемлекеттермен салыстырғанда айтарлықтай дербес сипатқа ие. Бұл бағыттың институционалдық негізі 2018 жылы жарияланған Францияның Indo-Pacific стратегиясында қаланды және кейінгі жылдары бірнеше рет жаңартылды [1]. Аталған құжатта Франция өзін аймақтағы «resident power» ретінде анықтап, өңірдегі тұрақтылық, қауіпсіздік және көпжақты ынтымақтастықты қолдауды негізгі мақсаттардың бірі ретінде белгіледі. Бұл тәсіл Францияның сыртқы саясатының басты қағидаларының бірі - стратегиялық автономия ұстанымымен тығыз байланысты [3].

«Strategic autonomy» тұжырымдамасы Францияның халықаралық саясатта АҚШ-тан толық тәуелді болмай, дербес әрекет етуге ұмтылысын білдіреді. Үнді-Тынық мұхиты жағдайында бұл ұстаным ерекше көрініс табады. Франция аймақтағы қауіпсіздік мәселелерінде АҚШ-пен ынтымақтаса отырып, сонымен қатар өз бетінше дипломатиялық және әскери бастамалар жүргізуге тырысады. Бұл саясаттың нақты мысалы ретінде AUKUS келісімімен байланысты жағдайды атауға болады. 2021 жылы Австралияның Франциямен жасалған суасты қайықтары келісімін тоқтатып, AUKUS-қа қосылуы Париж үшін елеулі саяси соққы болды [11],[12]. Франция бұл шешімді сенімге нұқсан келтіретін әрекет ретінде бағалап, уақытша түрде АҚШ және Австралиядағы елшілерін кері

шақырды. Бұл оқиға Францияның аймақта дербес ойыншы болуға ұмтылысын және одақтастармен қатынаста да тәуелсіз позиция ұстанатынын көрсетті. Францияның дипломатиялық стратегиясында Үндістанмен серіктестік ерекше орын алады. 1998 жылдан бастап қалыптасқан стратегиялық әріптестік соңғы жылдары айтарлықтай тереңдеді. Екі ел қорғаныс, теңіз қауіпсіздігі және ядролық энергетика салаларында белсенді ынтымақтастық жүргізуде [13],[7]. Франция Үндістанға Rafale жойғыш ұшақтарын жеткізіп, әскери-техникалық серіктестікті нығайтты. Сонымен қатар екі мемлекет Үнді мұхитында бірлескен теңіз жаттығуларын тұрақты түрде өткізіп келеді. Бұл байланыс Францияға Оңтүстік Азиядағы позициясын күшейтуге мүмкіндік береді және Қытайдың ықпалына балама күш ретінде қарастырылады.

Францияның дипломатиялық бағыты тек ірі державалармен шектелмейді, ол аймақтық ұйымдармен де белсенді жұмыс істейді. ASEAN елдерімен ынтымақтастық Париждің көпжақты дипломатияға басымдық беретінін көрсетеді. Франция ASEAN-мен серіктестік қатынастарын кеңейтіп, қауіпсіздік, климат және тұрақты даму мәселелері бойынша бірлескен жобаларды жүзеге асыруда. Сонымен қатар Франция Тынық мұхитындағы арал мемлекеттерімен де белсенді дипломатиялық байланыс орнатуда. Бұл елдер үшін Франция маңызды серіктес болып табылады, себебі ол климаттық өзгерістер, теңіз ресурстарын қорғау және инфрақұрылымдық даму мәселелерінде нақты қолдау көрсетеді.

Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы саясаты Еуропалық Одақ контекстімен де тығыз байланысты. Париж ЕО-ның Indo-Pacific стратегиясын қалыптастыруда жетекші рөл атқарып, Еуропаның аймақтағы қатысуын күшейтуге ұмтылуда. Бұл Францияға өз ықпалын тек ұлттық деңгейде емес, еуропалық деңгейде де кеңейтуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар Франция ЕО арқылы аймақтағы экономикалық және саяси жобаларды қолдап, көпжақты ынтымақтастықты дамытуға үлес қосады [13]. Дипломатиялық тұрғыдан Франция «rules-based order» қағидасын қолдай отырып, халықаралық құқық пен теңіз еркіндігін қорғауға ерекше мән береді. Бұл ұстаным әсіресе Оңтүстік Қытай теңізіндегі жағдайға қатысты айқын көрінеді. Франция халықаралық құқық нормаларын қолдай отырып, аймақтағы тұрақтылықты сақтау қажеттігін үнемі атап өтеді. Сонымен қатар Париж бұл қағиданы тек декларативті түрде емес, нақты дипломатиялық және әскери әрекеттер арқылы жүзеге асыруға тырысады.

Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы әскери және экономикалық қатысуы. Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы ықпалы ең алдымен оның нақты әскери қатысуы мен экономикалық белсенділігі арқылы жүзеге асады. Бұл тұрғыда Франция басқа еуропалық мемлекеттерден айтарлықтай ерекшеленеді, себебі ол аймақта тұрақты әскери инфрақұрылымға және тікелей аумақтық мүдделерге ие. Францияның бұл өңірде шамамен 7000-нан астам әскери қызметкері орналасқан. Олар негізінен Реюньон, Жаңа Каледония және Француз Полинезиясы сияқты территорияларда шоғырланған. Бұл күштер Францияға аймақта үздіксіз әскери қатысуын қамтамасыз етуге және жедел әрекет ету мүмкіндігін сақтауға мүмкіндік береді.

Францияның әскери стратегиясында теңіз компоненті ерекше орын алады. Елдің әскери-теңіз күштері Үнді және Тынық мұхиттарында тұрақты патрульдік миссиялар жүргізеді. Мысалы, француз фрегаттары Оңтүстік Қытай теңізінде және Үнді мұхитында тұрақты түрде навигация еркіндігін қолдайтын операцияларға қатысады. Сонымен қатар Франция АҚШ, Үндістан, Жапония және Австралия сияқты мемлекеттермен бірлескен

әскери жаттығулар өткізеді. «La Pérouse» сияқты көпжақты теңіз жаттығулары осы ынтымақтастықтың нақты көрінісі болып табылады [6]. Бұл жаттығулар Францияның одақтастарымен үйлесімді әрекет ету қабілетін арттырып қана қоймай, оның аймақтағы қауіпсіздік архитектурасындағы рөлін күшейтеді. Францияның әскери қатысуы тек қауіпсіздік мәселелерімен шектелмейді, ол гуманитарлық және табиғи апаттарға жауап беру міндеттерін де қамтиды. Тынық мұхитындағы арал мемлекеттері үшін Франция төтенше жағдайларда көмек көрсететін негізгі акторлардың бірі болып табылады. Бұл оның аймақтағы беделін арттырып, «жұмсақ күш» элементтерін күшейтеді. Сонымен қатар Франция теңіз ресурстарын қорғау және заңсыз балық аулауға қарсы күрес бағытында да белсенді әрекет етеді. Бұл оның аймақтағы тұрақтылық пен тәртіпті қамтамасыз етуге бағытталған кешенді саясатының бір бөлігі болып табылады [1],[3].

Экономикалық тұрғыдан алғанда Франция Үнді-Тынық мұхиты аймағын ұзақ мерзімді стратегиялық мүдделерінің маңызды бөлігі ретінде қарастырады. Аймақ Франция үшін сауда, инвестиция және энергия қауіпсіздігі тұрғысынан үлкен маңызға ие. Француз компаниялары Үндістан, Сингапур, Австралия және Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінде белсенді жұмыс істейді. Әсіресе энергетика, көлік инфрақұрылымы және жоғары технологиялар салаларында француз инвестицияларының үлесі жоғары. Мысалы, TotalEnergies компаниясы Үндістан мен Оңтүстік-Шығыс Азияда ірі энергетикалық жобаларды жүзеге асыруда. Францияның экономикалық стратегиясында жеткізу тізбектерінің тұрақтылығы маңызды орын алады [7]. COVID-19 пандемиясынан кейін Франция өндірістік және логистикалық тәуелділікті азайтуға бағытталған саясат жүргізуде. Бұл тұрғыда Үнді-Тынық мұхиты елдерімен әріптестік Франция үшін балама жеткізу арналары мен өндірістік мүмкіндіктерді дамытуға жол ашады. Сонымен қатар Франция цифрлық экономика және инновациялар саласында да аймақ елдерімен ынтымақтастықты кеңейтуде.

Францияның экономикалық және әскери қатысуы өзара байланысты және бірін-бірі толықтырады. Әскери қатысу теңіз қауіпсіздігін қамтамасыз етсе, экономикалық белсенділік аймақтағы ұзақ мерзімді тұрақтылыққа ықпал етеді [2]. Бұл Францияның аймақтағы стратегиясының кешенді сипатын көрсетеді.

Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы саясатына аналитикалық бағалау. Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы саясаты оның ерекше геосаяси мәртебесіне негізделген және нақты құралдармен бекітілген салыстырмалы түрде тұрақты модель ретінде қалыптасқан. Елдің басты артықшылығы - аймақта тікелей аумақтарының болуы. Франция Үнді және Тынық мұхиттарында орналасқан Реюньон, Майотта, Жаңа Каледония және Француз Полинезиясы сияқты территориялар арқылы шамамен 1,6 млн азаматқа және әлемдегі ең ірі айрықша экономикалық аймақтардың біріне (EEZ) ие. Бұл фактор Францияға тек «сыртқы ойыншы» емес, нақты «resident power» ретінде әрекет етуге мүмкіндік береді. Осы аумақтар Францияға теңіз ресурстарын бақылау, теңіз қауіпсіздігін қамтамасыз ету және тұрақты әскери инфрақұрылымды орналастыру мүмкіндігін береді. Мысалы, Жаңа Каледония мен Француз Полинезиясында орналасқан әскери базалар Францияның Тынық мұхитындағы үздіксіз қатысуын қамтамасыз етеді, ал Реюньон аралы Үнді мұхитындағы стратегиялық тірек нүкте ретінде қызмет етеді.

Франция саясатының негізгі күшті жақтарының бірі - нақты және тұрақты әскери қатысудың болуы. Аймақта шамамен 7000-нан астам француз әскери қызметкері орналасқан, олар тұрақты түрде патрульдік миссиялар мен қауіпсіздік операцияларын

жүргізеді [6]. Францияның әскери-теңіз күштері Оңтүстік Қытай теңізінде навигация еркіндігін қолдау мақсатында жүйелі түрде миссиялар өткізеді. Мысалы, француз фрегаттары 2019 және 2021 жылдары бұл аймақта халықаралық құқық нормаларын қолдайтын операцияларға қатысты. Сонымен қатар Франция «La Pérouse» атты көпжақты теңіз жаттығуларын ұйымдастырып, оған Үндістан, Жапония, Австралия және АҚШ сияқты мемлекеттерді тартты. Бұл жаттығулар Францияның аймақтағы қауіпсіздік архитектурасында нақты рөл атқаратынын көрсетеді. Бұдан бөлек, Франция Үндістанмен «Varuna» атты тұрақты әскери жаттығулар өткізеді, бұл екі ел арасындағы әскери-техникалық серіктестіктің жоғары деңгейін дәлелдейді.

Францияның стратегиялық автономия саясаты да нақты мысалдар арқылы көрінеді. 2021 жылғы AUKUS дағдарысы Францияның аймақтағы дербес позициясын айқындап берді [11]. Австралиямен жасалған шамамен 56 млрд еуро көлеміндегі суасты қайықтары келісімінің бұзылуы Франция үшін елеулі экономикалық және саяси шығын болды. Алайда Париж бұл жағдайды өзінің тәуелсіз сыртқы саясатын күшейту қажеттілігі ретінде қабылдап, Үндістан және басқа серіктестермен ынтымақтастықты одан әрі тереңдетуге көшті. Сонымен қатар Франция Еуропалық Одақтың Indo-Pacific стратегиясын қалыптастыруда белсенді рөл атқарып, 2021 жылы ЕО-ның осы аймаққа қатысты ресми стратегиясының қабылдануына ықпал етті. Бұл Францияның ықпалын ұлттық деңгейден еуропалық деңгейге дейін кеңейтті.

Экономикалық тұрғыдан Франция Үнді-Тынық мұхиты аймағында белсенді және нақты қатысуға ие. Француз компаниялары аймақтағы ірі жобаларға қатысып, энергетика, көлік және инфрақұрылым салаларында инвестиция салуда. Мысалы, TotalEnergies компаниясы Үндістандағы жаңартылатын энергия жобаларына және сұйытылған табиғи газ (LNG) инфрақұрылымына инвестиция салды. Сонымен қатар Франция Австралия және Оңтүстік-Шығыс Азия елдерімен энергетикалық және технологиялық серіктестікті дамытуда. Airbus компаниясы аймақ елдерімен авиациялық келісімдер жасап, нарықтағы позициясын нығайтты. Бұл Францияның экономикалық қатысуының тек декларативті емес, нақты жобалар арқылы жүзеге асатынын көрсетеді. Сонымен бірге Францияның саясаты белгілі бір шектеулерге де тап болады. Оның әскери және экономикалық ресурстары АҚШ немесе Қытаймен салыстырғанда шектеулі, бұл Францияны серіктестікке көбірек сүйенуге мәжбүр етеді. Сонымен қатар Қытаймен қатынаста Франция күрделі баланс ұстанады [10]. Бір жағынан, Қытай Франция үшін маңызды экономикалық серіктес болып табылады, екінші жағынан, Париж Қытайдың аймақтағы әскери және саяси ықпалының өсуіне алаңдаушылық білдіреді. Бұл Францияның саясатын екіжақты сипатқа ие етеді және кей жағдайда оның әрекеттерін шектейді.

Қорытынды. Жүргізілген талдау Францияның Үнді-Тынық мұхиты аймағындағы саясаты кешенді, дербес және нақты құралдарға негізделгенін көрсетті. Ел бұл өңірде тек сыртқы актор емес, өз аумақтары мен тұрақты әскери қатысуы арқылы «resident power» ретінде әрекет етеді [1]. Осы ерекшелік Францияның саясатын басқа еуропалық мемлекеттерден айтарлықтай ажыратады және оның аймақтағы рөлін неғұрлым тұрақты етеді.

Францияның аймақтағы позициясы ең алдымен нақты факторлармен бекітілген. 7000-нан астам әскери қызметкердің тұрақты орналасуы, теңіз патрульдері мен «La Pérouse», «Varuna» сияқты көпжақты жаттығулар оның қауіпсіздік саласындағы белсенділігін дәлелдейді [2],[4]. Сонымен қатар Үндістанмен стратегиялық әріптестік, ЕО-

ның Indo-Pacific стратегиясындағы жетекші рөлі және TotalEnergies, Airbus сияқты компаниялардың аймақтағы ірі жобалары Францияның экономикалық және технологиялық ықпалын күшейтеді [3],[14]. Бұл саясат тек декларативті деңгейде емес, нақты әрекеттер мен жобалар арқылы жүзеге асырылуда. Сонымен бірге Францияның саясаты белгілі бір шектеулерге тәуелді. AUKUS дағдарысы оның серіктестік жүйесінің осал тұстарын көрсетті, ал ресурстық мүмкіндіктерінің шектеулілігі Францияны көпжақты форматтарға сүйенуге мәжбүр етеді. Қытаймен қатынастағы тепе-теңдік мәселесі де Париждің аймақтағы саясатын күрделендіреді.

Қорытындылай келе, Франция Үнді-Тынық мұхиты аймағында әскери қатысу, дипломатия және экономикалық құралдарды үйлестіре отырып, дербес және ықпалды актор ретінде қалыптасқан. Оның табысы аймақтағы нақты қатысуы мен стратегиялық автономияны тиімді жүзеге асыру қабілетіне байланысты.

Әдебиеттер тізімі:

1. Gouvernement français. France’s Indo-Pacific Strategy. – Paris, 2025. - 36 p.
2. Ministry for Europe and Foreign Affairs (France). France’s Indo-Pacific Strategy. – Paris, 2021. – 74 p.
3. Ministry of the Armed Forces. France and Security in the Indo-Pacific. - Paris: Ministry of the Armed Forces, 2019. – 20 p.
4. Bachelier, J., Pajon, C. France in the Indo-Pacific: The Need for a Pragmatic Strategic Posture. – Paris: Ifri, 2023. – 84 p.
5. Ministère des Armées. DGRIS Annual Report 2024. – Paris: Ministry for the Armed Forces, 2024. – 39 p.
6. International Institute for Strategic Studies (IISS). Asia-Pacific Regional Security Assessment 2024: Key Developments and Trends. – London: IISS, 2024. – 147 p.
7. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2024. – Geneva: United Nations, 2025. – URL: https://unctad.org (кіру күні: 19.03.2026).
8. Kaplan R. D. Asia’s Cauldron: The South China Sea and the End of a Stable Pacific. - New York: Random House, 2014. – 256 p.
9. Mohan C. R. Samudra Manthan: Sino-Indian Rivalry in the Indo-Pacific. - Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace, 2012. – 346 p.
10. Yoshihara T., Holmes J. R. Red Star over the Pacific: China’s Rise and the Challenge to U.S. Maritime Strategy. - 2nd ed. – Annapolis: Naval Institute Press, 2018. – 326 p.
11. Denmark A. M., Edel C. The AUKUS Inflection: Seizing the Opportunity to Deliver Deterrence. – Washington, D.C.: Center for Strategic and International Studies (CSIS), 2025. – 17 p.
12. Congressional Research Service (CRS). AUKUS Pillar 2 (Advanced Capabilities): Background and Issues for Congress. – Washington, D.C., 2024. – URL: https://www.congress.gov/crs-product/R47599 (кіру күні: 19.03.2026).
13. European Commission. Global Gateway Strategy. – Brussels, 2021. – URL: https://commission.europa.eu (кіру күні: 19.03.2026).
14. Indian Ocean Rim Association (IORA). IORA Vision 2030 and Beyond. – 2023. – URL: https://iora.int/search/node?keys=Vision+2030 (кіру күні: 19.03.2026).

ӘОЖ 347.451:336.77(574)

Төлеген Бақдәулет Нұрланұлы

сарапшы
Мәжбүрлеп орындату комитеті жеке сот орындаушыларының қызметін бақылау басқармасы
Қазақстан Республикасы Әділет министрлігі
(Астана қ., Қазақстан)
магистрант
Астана халықаралық университеті
(Астана қ., Қазақстан)

Ибраев Алишер Серикболович

PhD, доцент
Құқық жоғары мектебі
Астана халықаралық университеті
(Астана қ., Қазақстан)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ҚАРЫЗ АЛУШЫЛАРДЫҢ ҚҰҚЫҚТАРЫН ЖОСЫҚСЫЗ НЕСИЕ БЕРУШІЛЕРДЕН ҚОРҒАУДАҒЫ ЗАҢНАМАНЫҢ РӨЛІ

Аңдатпа: Мақалада Қазақстан Республикасы заңнамасының қарыз алушылардың құқықтарын жосықсыз несие берушілерден қорғаудағы рөліне жан-жақты ғылыми-құқықтық талдау жргізіледі. Несиелік қатынастарды реттейтін азаматтық, банктік және арнайы заңнаманың нормалары, мемлекеттік бақылау және соттық қорғау тетіктері қарастырылады. Несие берушілердің жосықсыз мінез-құлық нысандарына, олардың жолын кесудің құқықтық тәсілдеріне, сондай-ақ төлем қабілеттілігін қалпына келтіру құралы ретінде азаматтардың банкроттық институтына ерекше назар аударылады. Тараптардың заңды рәсімдері мен құқықтарын бейнелейтін кестелер мен сызбалар келтірілген. Мақалада сот практикасына талдау жасалған, құқық қолдану мәселелері анықталған және заңнаманы жетілдіру бойынша ұсыныстар берілген.

Түйін сөздер: қарыз алушы, несие беруші, жосықсыздық, азаматтардың банкроттығы, банк құқығы, тұтынушылардың құқықтарын қорғау, қаржылық реттеу, микроқаржы ұйымдары, ҚНРДА.

Кіріспе. Қазіргі заманғы несиелеу жүйесі Қазақстан Республикасының қаржылық инфрақұрылымының негізгі элементі болып табылады. ҚР Ұлттық Банкінің мәліметтері бойынша, жеке тұлғаларға берілетін несиелер көлемі тұрақты өсуді көрсетіп отыр, ал белсенді несиелік келісімшарттардың саны миллиондарды құрайды. Несиелеудің бұл ауқымы сөзсіз объективті экономикалық факторлармен де, жекелеген несие берушілердің жосықсыз әрекеттерімен де байланысты қарыз алушылардың құқықтарын бұзу жағдайларының көбеюімен қатар жүреді.

Несие берушінің жосықсыз әрекеті - бұл формальды түрде заңның әрпіне сәйкес келетін, бірақ оның рухын, азаматтық заңнамада бекітілген адалдық, парасаттылық және әділеттілік принциптерін бұзатын әрекеттер жиынтығы. Мұндай мінез-құлықтың көріністері әр түрлі: келісімшарттың көрінеу тиімсіз шарттарын енгізу, қосымша төлемдер мен төлемдер туралы ақпаратты жасыру, шектен тыс айыппұлдарды белгілеу, өндіріп алудың агрессивті және заңсыз әдістерін қолдану. қарыздар.

Зерттеудің өзектілігі бірнеше факторларға байланысты. Біріншіден, Қазақстан халқының артық несиелендірілуінің артуы азаматтардың қаржылық тұрақтылығы мен әлеуметтік әл-ауқаты үшін жүйелі тәуекелдер туғызады. Екіншіден, микроқаржы секторының дамуы және несиелеудің жаңа нысандарының пайда болуы тиісті құқықтық реттеуді қажет етеді. Үшіншіден, 2023 жылы азаматтардың банкроттық институтын енгізу қарыз алушыларды қорғаудың түбегейлі жаңа механизмін жасады.

Қазақстан Республикасының Заңнамасы азаматтық-құқықтық нормаларды, банктік және микроқаржылық қызметті арнайы реттеуді үйлестіру арқылы қарыз алушыларды қорғаудың көп деңгейлі жүйесін қалыптастырады, мемлекеттік қадағалау институттары, жеке тұлғалардың банкроттық рәсімдері және сот арқылы қорғау.

Мақаланың мақсаты - Қазақстан Республикасы заңнамасының қарыз алушылардың құқықтарын жосықсыз несие берушілерден қорғаудағы рөлін анықтау, қолданыстағы құқықтық тетіктердің тиімділігін бағалау және оларды жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Материалдар мен әдістер. Осы зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасында қарыз алушылардың құқықтарын жосықсыз кредиторлардан қорғау саласындағы заңнаманы талдауға бағытталған. Зерттеу барысында отандық заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілер, сондай-ақ құқық қолдану тәжірибесі негізге алынды.

Зерттеудің материалдық базасын Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңдары, оның ішінде банк қызметі, микроқаржылық ұйымдар қызметі және тұтынушылық кредиттеу саласын реттейтін құқықтық актілер құрады. Сонымен қатар, уәкілетті мемлекеттік органдардың ресми деректері мен статистикалық мәліметтері пайдаланылды.

Зерттеу әдістері ретінде жүйелік-құқықтық талдау, салыстырмалы-құқықтық әдіс, формалды-логикалық әдіс және талдау мен синтез әдістері қолданылды. Жүйелік талдау заңнаманың құрылымын және оның элементтерінің өзара байланысын анықтауға мүмкіндік берді. Салыстырмалы әдіс шетелдік тәжірибемен салыстыру арқылы ұлттық құқықтық реттеудің ерекшеліктерін айқындауға көмектесті. Сонымен қатар, құқық қолдану тәжірибесін талдау арқылы заңнаманың тиімділігіне баға берілді..

Құқықтық қорғауды жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу

Талқылау мен қорытындылар. Қарыз алушылардың құқықтарын қорғаудың елдегі заңнамалық жағдайы. Кредиторлардың жосықсыз іс-әрекетінің түсінігі мен нысандары

1.1. Жосықсыздық ұғымының теориялық және құқықтық негіздері

Адалдық категориясы Қазақстан Республикасының азаматтық құқығының негізгі қағидасы болып табылады. Қазақстан Республикасының 1994 жылғы 27 желтоқсандағы № 268-XIII Азаматтық кодексінің (Жалпы бөлім) (бұдан әрі – АК) 8-бабының 4-тармағына сәйкес, азаматтар мен заңды тұлғалар өздеріне берілген құқықтарды жүзеге асырған кезде

адал, парасатты және әділ әрекет жасап, заңдардағы талаптарды, қоғамның адамгершілік қағидаттарын, ал кәсіпкерлер - бұған қоса іскерлік әдептілік ережелерін сақтауға тиіс.

Қазақстан Республикасы Азаматтық кодексінің 8-бабының 5-тармағында Азаматтар мен заңды тұлғалардың басқа тұлғаға зиян келтіруге, құқықты өзге нысандарда теріс пайдалануға, сондай-ақ құқықты оның мақсатына қайшы келетіндей етіп жүзеге асыруға бағытталған әрекеттеріне жол берілмейтіні атап көрсетілген.

Несиелік құқықтық қатынастарға қатысты несие берушінің адал еместігі келіссөздер позицияларының теңсіздігін, ақпараттық асимметрияны немесе қарыз алушының құқықтық сауатсыздығын пайдалану арқылы қарыз алушының есебінен негізсіз артықшылықтар алуға бағытталған іс-әрекеттердің (әрекетсіздіктердің) жиынтығы ретінде анықталуы мүмкін.

1.2. Кредиторлардың жосықсыз мінез-құлық нысандарының жіктелуі

Заңнама мен сот практикасын талдау негізінде несие берушілердің жосықсыз іс-әрекетінің келесі негізгі формаларын бөліп көрсетуге болады:

Ақпараттың дұрыс еместігі – несиелеудің маңызды шарттары туралы ақпаратты толық және шынайы түрде ашу міндетін бұзу, яғни, несиенің толық құнын жасыру немесе толық ашпау; шарттың маңызды талаптары үшін шағын басылымды пайдалану; қарапайым тұтынушыға түсініксіз күрделі тұжырымдарды қолдану; қарыз алушыға шарттың немесе төлем кестесінің көшірмесін ұсынбау.

Келісімшарттық жосықсыздық – шартқа тараптардың мүдделерінің тепе-теңдігін айтарлықтай бұзатын шарттарды енгізу, яғни, шамадан тыс пайыздық мөлшерлемелер мен айыппұлдарды белгілеу; пайыздық мөлшерлемені біржақты өзгерту шарттарын енгізу; несие беру шарттары ретінде қосымша қызметтерді енгізу; кредитордың ерікті негіздер бойынша қарызды мерзімінен бұрын өндіріп алу құқығы туралы шарттарды енгізу.

Орындаушылық жосықсыздық – кредиттік шартты орындау барысындағы бұзушылықтар, яғни, келіп түскен төлемдерді дұрыс бөлмеу; мерзімі өткен пайыздар бойынша пайыздарды есептеу; несиені мерзімінен бұрын өтеуге жасанды кедергілер жасау.

Берешекті өндіріп алу кезіндегі жосықсыздық, яғни, қоқан-лоққыларды, психологиялық қысымды қолдану; түнгі қоңыраулар немесе шамадан тыс жиі қоңыраулар; үшінші тұлғаларға берешек туралы ақпаратты жария ету.

Кесте 1. Кредиторлардың жосықсыз мінез-құлық нысандарының жіктелуі

Санат	Көрініс формалары	Бұзылған нормалар
Ақпараттық сенімсіздік	Несиенің толық құнын жасыру	Қазақстан Республикасындағы банктер және банк қызметі туралы ҚР Заңының 35-бабы, және. Микроқаржылық қызмет туралы заңның 24-бабы
Шарттық жосықсыздық |	Шектен тыс пайыздар мен айыппұлдар, қызметтерді еріксіз ұсыну	АК 8, 387-баптары
Орындаушылық жосықсыздық	Төлемдерді дұрыс бөлмеу	АК 282-бабы

Өндіріп алу кезіндегі әділетсіздік	Қорқыту, қысым көрсету, ақпаратты жария ету	Коллекторлық қызмет туралы ҚР заңның 5, 6, 7-баптары

Қарыз алушыларды қорғаудың азаматтық-құқықтық механизмдері

2.1. Азаматтық құқық принциптері қарыз алушыларды қорғаудың негізі ретінде

АК (2-бап) шарттық қатынастардың әлсіз жақтарын қорғауды қамтамасыз ететін принциптер жүйесі бекітілген.

Атап айтқанда, азаматтық заңдар өздері реттейтін қатынастарға қатысушылардың теңдігін, меншікке қол сұқпаушылықты, шарт еркіндігін, жеке істерге кімнің болса да озбырлықпен араласуына жол беруге болмайтындығын, азаматтық құқықтарды кедергісіз жүзеге асыру, нұқсан келтірілген құқықтардың қалпына келтірілуін, оларды соттың қорғауын қамтамасыз ету қажеттігін тануға негізделеді.

Азаматтар мен заңды тұлғалар өздерінің азаматтық құқықтарына өз еркімен және өз мүддесін көздей отырып ие болады және оларды жүзеге асырады, сондай-ақ егер заңнамалық актілерде өзгеше белгіленбесе, құқықтарынан бас тартады. Олар шарт негізінде өздерінің құқықтары мен міндеттерін анықтауда және оның заңнамаға қайшы келмейтін кез келген талаптарын белгілеуде ерікті.

Тауарлар, қызмет және ақша Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында емін-еркін орын ауыстырып және айналысқа түсіп отырады. Егер қауіпсіздікті қамтамасыз ету, адамдардың өмірі мен денсаулығын қорғау, табиғат пен мәдени қазыналарды сақтау үшін қажет болса, заң құжаттарына сәйкес тауарлар мен қызметтің орын ауыстыруына шектеулер енгізіледі.

Азаматтық заңдар өздері реттейтін қатынастарға қатысушылардың теңдігін, меншікке қол сұқпаушылықты, шарт еркіндігін, жеке істерге кімнің болса да озбырлықпен араласуына жол беруге болмайтындығын, азаматтық құқықтарды кедергісіз жүзеге асыру, нұқсан келтірілген құқықтардың қалпына келтірілуін, оларды соттың қорғауын қамтамасыз ету қажеттігін тануға негізделеді.

Азаматтар мен заңды тұлғалар өздерінің азаматтық құқықтарына өз еркімен және өз мүддесін көздей отырып ие болады және оларды жүзеге асырады, сондай-ақ егер заңнамалық актілерде өзгеше белгіленбесе, құқықтарынан бас тартады. Олар шарт негізінде өздерінің құқықтары мен міндеттерін анықтауда және оның заңнамаға қайшы келмейтін кез келген талаптарын белгілеуде ерікті.

Тауарлар, қызмет және ақша Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында емін-еркін орын ауыстырып және айналысқа түсіп отырады. Егер қауіпсіздікті қамтамасыз ету, адамдардың өмірі мен денсаулығын қорғау, табиғат пен мәдени қазыналарды сақтау үшін қажет болса, заң құжаттарына сәйкес тауарлар мен қызметтің орын ауыстыруына шектеулер енгізіледі Қазақстан Республикасы Азаматтық кодексінің 380-бабы келісім-шарт бостандығы қағидатын бекітеді, алайда ол қоғамдық мүдделер мен әлсіз жақтың мүдделерін қорғайтын императивті заң нормаларымен шектеледі.

2.2. Қарыз алушылардың азаматтық құқықтарын қорғау тәсілдері

Қазақстан Республикасы Азаматтық кодексінің 9-бабында азаматтық құқықтарды қорғау әдістерінің тізімі қарастырылған:

құқықты тану; құқық бұзылғанға дейін болған жағдайды қалпына келтіру; құқықты бұзатын немесе оның бұзылуына қатер төндіретін әрекеттердің жолын кесу; мәмілені

жарамсыз деп тану; мемлекеттік органның актісін жарамсыз деп тану; міндетті заттай атқаруға берілетін марапат; залалдарды, тұрақсыздық айыбын өндіріп алу; моральдық зиянды өтеу; құқықтық қатынастарды тоқтату немесе өзгерту; заңнамалық актілерде көзделген өзге де тәсілдер.

Сонымен қатар, АК 157-бабына сәйкес, мазмұны заң талаптарына сәйкес келмейтін, сондай-ақ заңдылық пен тәртіптің немесе адамгершіліктің негіздеріне көрінеу қайшы келетін мақсатпен жасалған мәміле жарамсыз болып табылады.

Оған қоса АК 159-бабы елеулі маңызы бар қате түсінік салдарынан жасалған мәміленің жарамсыздығын қарастырады. Яғни, мәміленің табиғатына, нысанасының ұқсастығына немесе оны өз мақсатына пайдалану мүмкіндігін айтарлықтай төмендететін сапасына қатысты жаңылысудың елеулі мәні болады.

Егер мұндай жаңылысу мәмілеге қатысушының өрескел бейқамдығының салдары болмаса не оны кәсіпкерлік тәуекел билемеген болса, сот жаңылысу әсерімен әрекет еткен тараптың талабы бойынша мәмілені жарамсыз деп тануға құқылы.

Сонымен қатар, заңнама мәміленің заңдылығына қатысты өзге де талаптарды белгілейді: тиісті рұқсатсыз (лицензиясыз) жасалған мәмілелер маңызсыз болып табылады, ал жосықсыз бәсеке мақсатын көздейтін немесе іскерлік әдеп талаптарын бұзатын әрекеттер сот тәртібімен жарамсыз деп танылуы мүмкін.

Сондай-ақ, он төрт жасқа толмағандар мен әрекет қабілеттілігі жоқ деп танылған тұлғалар жасаған мәмілелер маңызсыз деп есептелсе, он төрттен он сегіз жасқа дейінгі кәмелетке толмағандардың немесе әрекет қабілеттілігі шектелгендердің заңды өкілдерінің келісімінсіз жасаған мәмілелері мүдделі тұлғалардың талабы бойынша сотпен жарамсыз деп танылуы мүмкін.

Мұнымен қоса, алдау, зорлық, қорқыту ықпалымен немесе ауыр мән-жайлар салдарынан жасалған кіріптарлық мәмілелер де, тараптардың зұлымдық ниетте келісуі немесе заңды тұлғаның жарғылық құзыретін бұза отырып жасалған әрекеттері де құқықтық салдарлар туғызып, жарамсыз деп танылуға негіз болады.

Айтылғандардың негізінде, бұл норманы - заңсыз, әділетсіз немесе қателікке негізделген келісімдердің құқықтық салдарына тосқауыл қоятын «қорғаныс сүзгісі» деп атай аламыз.

Ал, АК 160-бабы, алдаудың, зорлық-зомбылықтың, қоқан-лоққының әсерінен жасалған мәміленің, сондай-ақ ауыр мән-жайлардың жиынтығы салдарынан адам өзі үшін өте қолайсыз жағдайларда жасауға мәжбүр болған мәміленің жарамсыздығын белгілейді.

2.3. Соттың тұрақсыздық айыбын төмендетуі

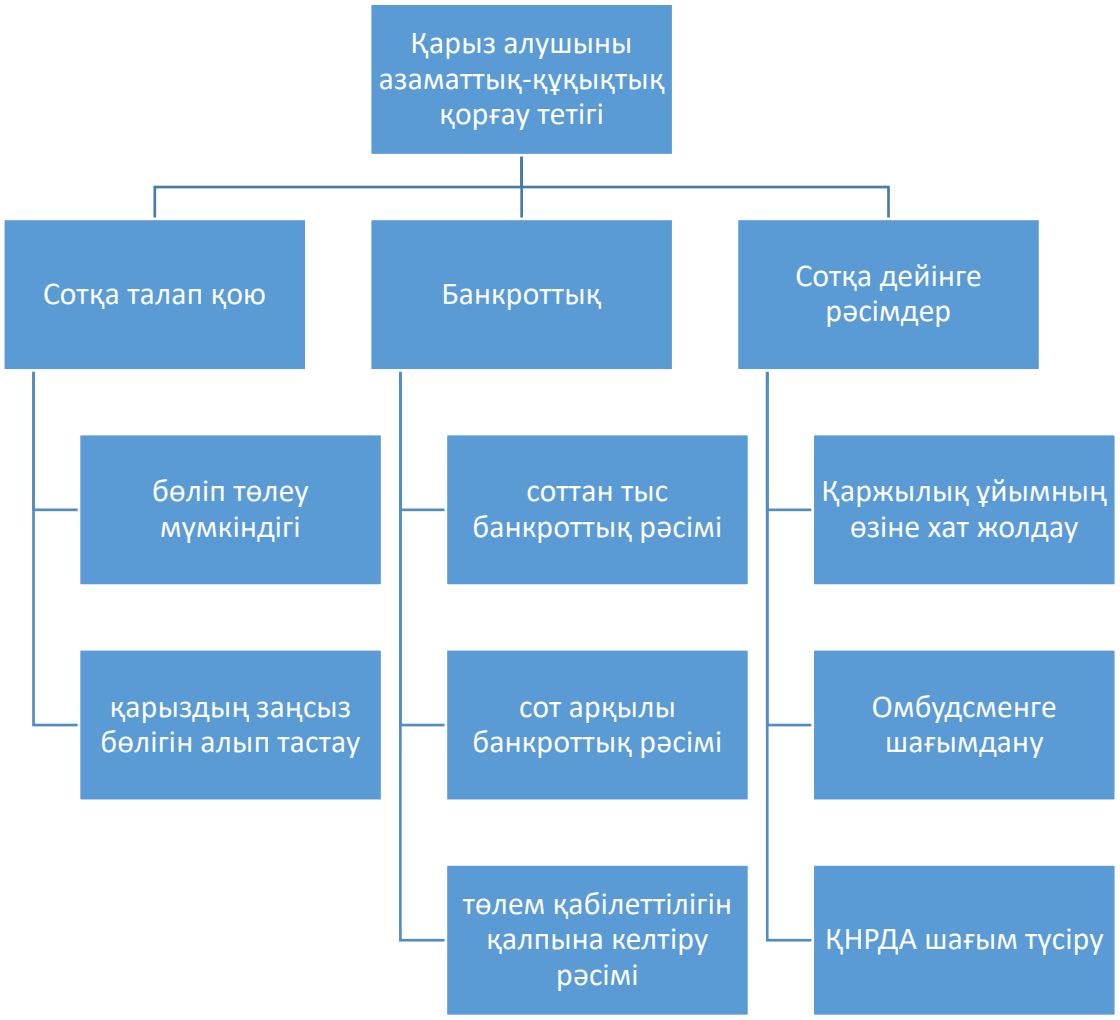
Өз кезегінде АК 297-бабы, егер төленуге тиісті тұрақсыздық айыбы (айыппұл, өсімпұл) несие берушінің шығындарымен салыстырғанда шамадан тыс көп болса, сотқа тұрақсыздық айыбын азайту құқығын береді. Бұл ретте мыналарды ескеруге болады: борышкердің міндеттемені орындау дәрежесі; міндеттемеге қатысушы тараптардың мүліктік жағдайы; жауапкердің мүліктік қана емес, сонымен бірге құрметке лайық кез келген басқа мүддесі.

Сот практикасы тұрақсыздық айыбының шамадан тыс болуын бағалау критерийлерін келесіндей бекітеді. Олар тұрақсыздық айыбының мөлшері мен негізгі қарыз сомасының арақатынасы; тұрақсыздық айыбының кредитордың ықтимал залалдарының мөлшеріне қатынасы; мерзімін кешіктіру кезеңінің ұзақтығы; тараптардың мінез-құлқы.

2.4. Қосылу шартының ерекшеліктері

АК 389-бабы қосылу шартын - шарттарын тараптардың бірі формулярларда немесе басқа стандартты нысандарда айқындайтын және басқа тарап тек ұсынылған шартқа тұтастай қосылу арқылы ғана қабылдай алатын шартты реттейді.

Қосылған тарап, егер қосылу шарты бұзылса немесе өзгертілсе, келісімшартты бұзуды немесе өзгертуді талап етуге құқылы, яғни, бұл тарапты әдетте осы түрдегі шарттар бойынша берілетін құқықтардан айырады; міндеттемелерді бұзғаны үшін басқа тараптың жауапкершілігін жоққа шығарады немесе шектейді; қосылған тарап үшін басқа да айқын ауыртпалықты шарттарды қамтиды.



Сурет 1 - Банктік және микроқаржылық заңнама

3.1. "Қазақстан Республикасындағы банктер және банк қызметі туралы" Заң "Қазақстан Республикасындағы банктер және банк қызметі туралы" Қазақстан Республикасының 1995 жылғы 31 тамыздағы № 2444 Заңында қарыз алушылардың мүдделерін қорғауға бағытталған талаптар жиынтығы белгіленген.

«Қазақстан Республикасындағы банктер және банктік қызмет туралы» Заңның 34-бабы банк пен қарыз алушы арасындағы құқықтық қатынастарды реттейтін іргелі норма болып табылады. Ол банктік қарыз операцияларын жүзеге асырудың ашықтығын, заңдылығын және тұтынушылардың құқықтарын қорғаудың кешенді механизмін қалыптастырады.

Атап айтқанда, бұл бап банктерге қарыз алушының жағдайын біржақты тәртіппен нашарлатуға тыйым салады, ал шарт талаптарын тек қарыз алушының пайдасына жақсарту мақсатында ғана өзгертуге мүмкіндік береді. Соңғы заңнамалық түзетулер аясында бұл норма алаяқтыққа қарсы күрес тетіктерін нығайтты. Мәселен, биометриялық сәйкестендіруді міндеттеу, кредит алудан ерікті түрде бас тарту сервисін енгізу және тұтынушылық қарыз алу үшін жұбайының келісімін алу талаптары азаматтардың қаржылық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған.

Сондай-ақ заңда әскери қызметшілерге кредиттік каникул беру және оларға қызмет кезеңінде жаңа қарыз беруге тыйым салу секілді әлеуметтік кепілдіктер нақты бекітілген.

Тұжырымдай келгенде, аталған норма банктік заңнаманың тұтынушылық-қорғаныс моделіне толық көшкенін және цифрлық дәуірдегі қаржылық қауіп-қатерлерге қарсы тұрудың пәрменді құралына айналғанын айғақтайды.

«Қазақстан Республикасындағы банктер және банктік қызмет туралы» Заңның 34-1-бабы жеке тұлғаларға кәсіпкерлік қызметпен байланысты емес ипотекалық қарыздарды берудің ерекше құқықтық режимін белгілейді. Бұл норманың басты мақсаты - ипотекалық несиелеу нарығындағы тәуекелдерді азайту және қарыз алушылардың әлеуметтік құқықтарын қорғауды күшейту. Баптың талабына сәйкес, банктер қарыз бермес бұрын клиенттің төлем қабілеттілігін алты айлық табысы мен кредиттік тарихы негізінде жан-жақты бағалауға міндетті. Сонымен қатар, валюталық тәуекелдерден қорғау мақсатында шетел валютасында табысы жоқ азаматтарға ипотеканы шетел валютасында беруге қатаң тыйым салынған. Бұл ретте ипотекалық қарызға қызмет көрсетуге байланысты комиссиялар алуға және мерзімі өткен берешекті негізгі борышқа қосып капиталдандыруға жол берілмейді.

Ғылыми тұрғыдан алғанда, 34-1-бап мемлекеттің ипотекалық қатынастарға интервенция жасау арқылы әлеуметтік әділеттілікті орнатуға талпынысын көрсетеді. Заңнама ипотекалық қарыз алушылардың төлем мерзімін 180 күннен асырып алған жағдайында айыппұлдар мен сыйақы есептеуді тоқтату арқылы борышкердің қаржылық жағдайының одан ары нашарлауына жол бермейді. Ерекше назар аударатын жайт - халықтың әлеуметтік осал топтарына берілген жеңілдіктер. Егер кепілдегі жалғыз баспана банк меншігіне өтсе, заң азаматтарға сол үйді жалдау немесе кейіннен сатып алу құқығымен жалға алу мүмкіндігін қарастырады. Бұл тетік ипотекалық дағдарыстар кезінде қоғамдық тұрақтылықты сақтаудың маңызды құралы болып табылады. Тұжырымдай келгенде, 34-1-бап банктің несиелік саясатын қатаң регламенттеу арқылы жауапты кредиттеу мәдениетін қалыптастырады және ипотеканы тек коммерциялық өнім емес, маңызды әлеуметтік құрал ретінде қарастыруға негіз болады.

«Қазақстан Республикасындағы банктер және банктік қызмет туралы» Заңның 35 және 36-баптары несиелік қатынастардың ең критикалық кезеңі - міндеттемелердің орындалуы мен берешекті реттеу тетіктерін айқындайды. Ғылыми мақала үшін бұл нормаларды төмендегідей жүйелі талдау ретінде пайдалануға болады.

35-бап. Кредиттердің қайтарымдылығын қамтамасыз ету тәсілдері мен шектеулері

Бұл бап банктік тәуекелдерді басқарудың құқықтық негізі бола тұра, қарыз алушының мүліктік құқықтарын негізсіз шектеуден қорғайтын кепілдіктерді де қамтиды. Заңнама тұрақсыздық айыбының (штраф, өсім) мөлшеріне қатаң шек қою арқылы жеке тұлғалардың борыш жүктемесінің бақылаусыз өсуіне тосқауыл қояды. Атап айтқанда, мерзімі өткен алғашқы 90 күнде айыппұлдың тәуліктік мөлшері 0,5 пайыздан, ал одан

кейін 0,03 пайыздан аспауы тиіс. Бұл ретте жылдық жиынтық айыппұл қарыз сомасының 10 пайызынан аспайтын императивті талап бекітілген. Сонымен қатар, баптың 4 және 4-1 тармақтарындағы кепіл мүлкін босату немесе оны ауыстыру құқығы тараптар арасындағы мүдделер теңгерімін сақтауға, атап айтқанда, банктің қарыз сомасынан еселеп асатын мүлікті негізсіз ұстап тұруына жол бермеуге бағытталған.

36-бап. Берешекті сотқа дейінгі реттеудің институционалдық механизмі

36-баптың мазмұны Қазақстанның банк құқығындағы «жауапты реттеу» парадигмасын көрсетеді. Бұл норма банктерді жай ғана өндіріп алушы емес, қарыз алушының төлем қабілеттілігін қалпына келтіруге мүдделі субъект ретінде әрекет етуге міндеттейді. Қарыз алушыға төлем мерзімі өткен күннен бастап 30 күн ішінде шарт талаптарын өзгерту туралы өтініш беру құқығының берілуі - сотқа дейінгі міндетті медиацияның бірегей үлгісі. Мұнда пайыздық мөлшерлемені төмендетуден бастап, негізгі борышты басым тәртіппен өтеу немесе кепіл мүлкін өз бетінше сату секілді тоғыз түрлі реттеу тетігі қарастырылған. Банк омбудсманы институтының бұл процеске тартылуы әлсіз тараптың (қарыз алушының) құқықтарын әкімшілік және соттан тыс тәртіппен қорғау деңгейін арттырады.

Тұжырымдай келе, аталған баптарды талдау негізінде банктік заңнаманың коммерциялық мүддеден әлеуметтік-құқықтық қорғау моделіне трансформацияланғанын байқауға болады. Біріншіден, 35-баптағы шектеулер несиелік шарттың «кабалалық» сипатқа ие болуына жол бермейді. Екіншіден, 36-бап арқылы енгізілген сотқа дейінгі реттеу процедурасы сот жүйесіне түсетін салмақты азайтып, азаматтардың қаржылық оңалуына мүмкіндік береді. Дегенмен, ғылыми тұрғыдан «өзара қолайлы шешім» ұғымының құқықтық критерийлерін нақтылау қажеттілігі туындайды. Банктердің өтініштерді қарау кезіндегі субъективизмін азайту үшін реттеу процестерін толық цифрландыру және стандартталған алгоритмдерді енгізу - банк құқығын жетілдірудің келесі кезеңі болуы тиіс.

Қарастырылған құқықтық нормалар жиынтығы Қазақстанның банк жүйесін коммерциялық бағыттан әлеуметтік-қорғау моделіне трансформациялап, қарыз алушының құқықтарын алаяқтықтан, негізсіз өсімпұлдардан және мүліктік шығындардан қорғайтын кешенді кепілдіктер жүйесін қалыптастырады. Бұл тетіктер банктердің жауапкершілігін арттыру арқылы тараптардың мүдделер теңгерімін сақтайды және қаржылық қиындыққа тап болған азаматтарды сотқа дейін оңалтудың институционалдық негізін бекітеді.

3.2. «Микроқаржылық қызмет туралы» заңнама

"Микроқаржылық қызмет туралы" Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 26 қарашадағы № 56-V Заңы микроқаржы ұйымдарының (МҚҰ) қызметін реттейді.

Қазақстан Республикасында микроқаржылық қызметті құқықтық реттеу қарыз алушылардың құқықтарын жоспарсыз немесе жосықсыз кредиторлардан қорғауда шешуші рөл атқарады. «Микроқаржылық қызмет туралы» Заң микроқаржы ұйымдары тарапынан болатын теріс пайдаланушылықтардың алдын алуға бағытталған құқықтық кепілдіктердің кешенді механизмін қалыптастырады.

Құқықтық реттеудің базалық элементтері заңның 1-бабында бекітілген, онда «микрокредит», «микроқаржы ұйымы» және «қарыз алушы» сияқты негізгі ұғымдар айқындалған. Бұл осы құқықтық қатынастарға қатысушылардың мәртебесін біркелкі түсінуді қамтамасыз етеді.

Институционалдық деңгейде қарыз алушыларды қорғау мемлекеттік реттеудің басым міндеттерінің бірі болып табылады. Заңның 2-1-бабына сәйкес, мемлекет микроқаржы секторын реттеуді қаржылық қызметтерді тұтынушылардың құқықтары мен заңды мүдделерін қорғауға, сондай-ақ кредиторлар қызметінің ашықтығын қамтамасыз етуге бағыттайды.

Жосықсыз кредиторлардан қорғау контексінде микрокредиттер беру кезіндегі ашықтық пен адалдықты қамтамасыз етуге бағытталған нормалардың маңызы зор. Заңның 7-бабы микроқаржы ұйымдарына қарыз алушыға микрокредиттің барлық шарттары, соның ішінде сомасы, мерзімдері, қайтару тәртібі және міндеттемелерді орындамаудың ықтимал салдарлары туралы толық әрі шынайы ақпарат беру міндетін жүктейді. Бұл норма кредит өзіндік құнының нақты мөлшерін жасыру және қарыз алушыны адастыру сияқты жосықсыз тәжірибелерге жол бермеуді көздейді.

Теріс пайдаланушылыққа қарсы іс-қимылдың маңызды механизмі - микрокредит беру туралы шартқа қойылатын талаптарды белгілеу. Заңның 4-бабына сәйкес, шартта кредиттің толық құны мен өзге де маңызды талаптар қамтылуы тиіс, бұл ашық емес және кемсітушілік сипаттағы талаптарды пайдалану мүмкіндігін жояды.

Қарыз алушыны экономикалық қорғау кредиттің құнын және санкцияларды шектеу арқылы жүзеге асырылады. Мәселен, заңның 5-бабы жылдық тиімді сыйақы мөлшерлемесінің шекті мөлшерін, ал 6-бап тұрақсыздық айыбының лимиттерін белгілейді, бұл шамадан тыс борыштық жүктеменің қалыптасуына кедергі келтіреді және негізсіз айыппұлдар салу тәжірибесін болдырмайды.

Құқықтық қорғаудың қосымша элементі - шарт талаптарын біржақты тәртіппен нашарлатуға тыйым салу. Заңның 3-бабының ережелеріне сәйкес, микроқаржы ұйымдары қарыз алушының жағдайын нашарлататын бағытта шарт талаптарын өзгертуге құқылы емес, бұл кредиторлар тарапынан болатын теріс пайдаланушылықтардың алдын алуға бағытталған.

Қарыз алушыларды қорғауда қашықтықтан (дистанциялық) кредиттеуді реттеу ерекше рөл атқарады. Заң қарыз алушыны сәйкестендіруге, оның келісімін растауға және шарт жасасу процедураларын сақтауға қойылатын талаптарды белгілейді; бұл талаптарды бұзу кредитордың міндеттемелердің орындалуын талап ету құқығынан айырылуына әкеп соғады. Бұл норма алаяқтыққа және кредиттерді жосықсыз таңуға қарсы тұрудың тиімді құралы болып табылады.

Осылайша, Қазақстан Республикасының заңнамасы ақпараттық, келісімшарттық және экономикалық механизмдерді қамтитын, қарыз алушыларды жосықсыз кредиторлардан қорғаудың кешенді жүйесін қалыптастырады. Аталған шаралар тараптардың мүдделер теңгерімін қамтамасыз етуге және микроқаржылық қызметтер саласындағы теріс пайдалану тәуекелдерін төмендетуге бағытталған.

3.3. Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігінің рөлі

ҚНРДА қаржы нарығын реттеу, бақылау және қадағалау жөніндегі уәкілетті орган болып табылады. Оның құзыреті Қазақстан Республикасы Президентінің 2019 жылғы 11 қарашадағы № 203 Жарлығымен іске асырылған мемлекеттік басқару жүйесін жаңғырту қаржы нарығын қадағалаудың жаңа моделіне көшуді айқындады. Бұл модельдің негізгі элементі Қазақстан Республикасының Президентіне тікелей бағынатын және есеп беретін автономды мемлекеттік орган мәртебесіне ие Қазақстан Республикасының Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі болып табылады. Бекітілген Ережеге сәйкес қарыз

алушыларды жосықсыз кредиторлардан құқықтық қорғау кешенді превентивті және жедел тетіктер арқылы жүзеге асырылады.

Агенттік қызметінің басты бағыттарының бірі кредиттік мәмілелер жасасу кезіндегі ақпараттық асимметрия тәуекелдерін азайту болып табылады. Ереженің 15-тармағына сәйкес реттеуші банктік қарыз және микрокредит шарттарының мазмұны мен ресімделуіне қойылатын міндетті талаптарды белгілеу өкілеттігіне ие. Бұл тетік жасырын комиссиялар мен кемсітушілік талаптарды қолдануды болдырмауға мүмкіндік беріп, қаржылық өнімнің ұсынылу сатысында оның ашықтығын қамтамасыз етеді.

Агенттіктің институционалдық рөлі сондай-ақ пруденциалдық қадағалау және нарық қатысушыларының мінез-құлқына мониторинг жүргізу функцияларын қамтиды.

Аталған ереженің 15-тармағында бекітілген өкілеттіктерді іске асыра отырып ведомство кредиттік ұйымдардың қызметіне тұрақты бақылау жүргізеді. Бұл ретте қадағалап соққы беру шаралары мен уәжді пайымдауды қолдану құқығы маңызды құрал болып табылады. Бұл Агенттікке тұтынушылардың құқықтары жаппай бұзылғанға дейін жосықсыз бизнес-модельдерді анықтауға және қаржы нарығының тұтынушылық секторының тұрақтылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қорғаудың сот тәртібінен айырмашылығы Агенттіктің әкімшілік ресурсы қарыз алушыларға бұзылған құқықтарын жедел қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Ереженің 15-тармағының 45-тармақшасына сәйкес реттеуші қызметінің міндетті бағыты жеке және заңды тұлғалардың қаржылық қызмет көрсету мәселелері бойынша өтініштерін қарау болып табылады. Мұндай тексерулердің нәтижелері бойынша Агенттік банктер мен микроқаржы ұйымдары үшін орындалуы міндетті нұсқамалар шығаруға, сондай-ақ лицензияларды тоқтата тұруға немесе олардан айыруға дейінгі санкцияларды қолдануға құқылы.

Жосықсыз кредиторларға қарсы іс-қимыл сонымен қатар Ереженің 15-тармағының 46-тармақшасында көзделген халықтың қаржылық сауаттылығын арттыру функциялары арқылы да іске асырылады. Агенттік тұтынушының саналы мінез-құлқына ықпал ететін білім беру ортасын қалыптастырады, бұл кредиттік институттар тарапынан болатын манипуляциялық тәжірибелердің тиімділігін төмендетеді. Осылайша нормативтік базаны талдау Агенттіктің қаржы институттары мен азаматтар арасындағы мүдделер теңгерімін қамтамасыз ететін қарыз алушыларды қорғаудың құқықтық механизмінің орталық буыны екенін растайды.

4.«Тұтынушылардың құқықтарын қорғау туралы» Заң

Қазақстан Республикасындағы қарыз алушылардың құқықтарын қорғау жүйесі тек салалық заңнамамен ғана емес, сонымен қатар жалпы құқықтық сипаттағы нормативтік актілермен де айқындалады. Осы бағыттағы негізгі құжаттардың бірі ретінде Тұтынушылардың құқықтарын қорғау туралы Қазақстан Республикасының 2010 жылғы 4 мамырдағы № 274-IV Заңын атап көрсетуге болады. Аталған заң несиелік қатынастарға арнайы заңнамамен реттелмеген бөлігінде қолданыла отырып, қаржылық қызметтерді тұтынушылар үшін қосымша құқықтық кепілдіктер жиынтығын қалыптастырады.

Тұтынушылардың құқықтарын қорғау туралы заңның 7 және 18-баптарында бекітілген тұтынушының өнім немесе қызмет туралы толық және сенімді ақпарат алу құқығы қаржы сектордағы ақпараттық асимметрияны жоюдың маңызды құралы болып табылады. Кредитордың қарыз алушыға несиенің нақты құны, төлемдер графигі және ықтимал тәуекелдер туралы мәліметтерді ұсыну міндеті тұтынушының саналы таңдау

жасау еркіндігін қамтамасыз етеді. Бұл ретте заңның 8-бабында көрсетілген қызметтерді еркін таңдау құқығы қаржы ұйымдары тарапынан қосымша ақылы қызметтерді еріксіз таңу тәжірибесіне құқықтық тосқауыл қояды.

Ғылыми тұрғыдан алғанда заңның 24-бабының маңызы ерекше. Бұл норма тұтынушылардың құқықтарын қорғау туралы заңнамада белгіленген ережелермен салыстырғанда тұтынушының жағдайын нашарлататын шарт талаптарының жарамсыздығын бекітеді. Осы баптың негізінде сатушының немесе қызмет көрсетушінің жауапкершілігін негізсіз шектейтін, тұтынушының талап қою құқығына нұқсан келтіретін немесе пропорционалды емес жоғары айыппұлдарды белгілейтін келісімшарт тармақтары құқықтық күшке ие болмайды. Бұл қағидат банктер мен микроқаржы ұйымдарының шарттық диспозитивтілік аясында тұтынушы мүддесіне қайшы келетін талаптарды енгізуіне жол бермейді.

Осылайша Тұтынушылардың құқықтарын қорғау туралы заң қаржылық қызметтер нарығындағы базалық деңгейдегі қорғаныс механизмі қызметін атқарады. Ол арнайы банктік заңнаманы толықтыра отырып, қарыз алушының құқықтық мәртебесін нығайтады және кредиторлардың жосықсыз әрекеттерінен қорғаудың біртұтас жүйесін құрайды. Бұл өз кезегінде несиелік қатынастардағы тараптардың теңдігін қамтамасыз етуге және қаржы нарығындағы әділдік қағидатын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

5. Азаматтардың банкроттық рәсімдері қарыз алушыларды қорғау тетігі ретінде

Қазақстан Республикасындағы несиелік қатынастарды реттеудегі түбегейлі өзгерістердің бірі Қазақстан Республикасы азаматтарының төлем қабілеттілігін қалпына келтіру және банкроттығы туралы 2022 жылғы 30 желтоқсандағы № 178-VII Заңының қабылдануымен байланысты. Бұл заңнамалық акт 2023 жылдың 3 наурызынан бастап қолданысқа енгізіліп, қарыз алушыларды қорғаудың жаңа құқықтық парадигмасын қалыптастырды.

Заңнамада борышкердің қаржылық жағдайына байланысты үш негізгі рәсім қарастырылған. Заңның 3-тарауында (15-22 баптар) реттелетін соттан тыс банкроттық рәсімі берешегі 1600 айлық есептік көрсеткіштен аспайтын, мүлкі мен тұрақты табысы жоқ азаматтарға қолданылады. Заңның 16-бабының жаңа редакциясы бойынша борышкер өтінішті электрондық үкімет веб-порталы немесе арнайы мобильді қосымшалар арқылы беруге құқылы, бұл рәсімнің сервистік сипатын арттырады. Сонымен қатар, берешек мөлшері жоғары болғанда заңның 4-тарауына сәйкес соттық банкроттық қолданылады, ал борышкерде тұрақты табыс болған жағдайда заңның 2-тарауында (5-бап) көзделген төлем қабілеттілігін қалпына келтіру жоспары әзірленеді. Бұл жоспар бес жылға дейінгі мерзімде қарызды ішінара өтеу мен пайыздық мөлшерлемені төмендетуді қарастырады.

Банкроттық рәсімдерінің қорғау әсері заңның 17-бабында бекітілген салдарлар арқылы жүзеге асырылады. Рәсім басталған сәттен бастап борышкердің міндеттемелері мерзімі өткен деп есептеледі, тұрақсыздық айыбы мен сыйақыны есептеу тоқтатылады және кредиторлардың борышты өндіріп алу туралы талап қоюына тыйым салынады. Заңның 35-бабына сәйкес рәсім сәтті аяқталған жағдайда азамат өтелмеген берешекті есептен шығаруға және барлық шектеулерді алып тастауға құқылы. Дегенмен, заңның 46-бабы алименттер мен денсаулыққа келтірілген зиянды өтеу сияқты әлеуметтік жауапкершілігі жоғары міндеттемелердің жойылмайтынын бекітеді.

Дегенмен, аталған институтты сыни тұрғыдан талдау барысында бірнеше жүйелі мәселелер анықталады. Ең алдымен, соттан тыс банкроттыққа қойылатын талаптардың

шектен тыс қатаңдығы көптеген мұқтаж қарыз алушыларды қорғау тетігінен тыс қалдырады. Атап айтқанда, борышкерде кез келген мүліктің мүлдем болмауы туралы талап іс жүзінде кедейлік шегіндегі тұлғаларға ғана бағытталған, бұл орта деңгейдегі төлем қабілетсіз азаматтардың мәселесін шешпейді. Сондай-ақ, банкроттықтан кейінгі бес жылдық несие алуға тыйым салу мерзімі азаматтың экономикалық айналымға қайта қосылуын қиындатып, оны жазалау шарасы ретінде қабылданады.

Сонымен қатар, соттық банкроттық рәсіміндегі қаржы менеджерлерінің қызметін төлеу мәселесі де заңнамалық олқылық болып табылады. Мүлкі жоқ азаматтардың кәсіби көмекке жүгінуге қаржылық мүмкіндігінің болмауы заңда бекітілген құқықтардың іске асуын тежейді. Қорытындылай келе, Қазақстандағы азаматтардың банкроттығы институты қарыз алушыларды қорғаудың пәрменді құралы болғанымен, ол әлі де процедуралық жеңілдетулерді және борышкерлерді әлеуметтік оңалту бағытындағы реформаларды қажет етеді. Құқықтық механизм тек қарызды жоюмен шектелмей, азаматтың қаржылық еркіндігін қалпына келтіруге бағытталуы тиіс.

6. «Коллекторлық қызмет туралы» Заң

Қазақстан Республикасындағы қарыз алушылардың құқықтарын қорғау жүйесінде «Коллекторлық қызмет туралы» 2017 жылғы 6 мамырдағы № 62-VI Заңы мерзімі өткен берешекті өндіріп алу жөніндегі қызметтің құқықтық негіздерін белгілейді. Заңның 6-бабы коллекторлық агенттіктің негізгі міндеттерін және борышкермен өзара әрекеттесу тәртібіне қойылатын қатаң талаптарды айқындайды. Бұл нормалар өндіріп алу процесінің ашықтығын және тараптардың этикалық қарым-қатынасын қамтамасыз етуге бағытталған.

Заңның 7-бабында коллекторлық агенттіктер үшін тыйым салынған әрекеттердің нақты тізімі келтірілген, бұл қарыз алушыны жосықсыз әдістерден қорғаудың басты кепілі болып табылады. Атап айтқанда, коллекторларға дене күшін қолдануға, қоқан-лоққы жасауға, балағат сөздер айтуға және кез келген түрдегі психологиялық қысым көрсетуге үзілді-кесілді тыйым салынады. Сонымен қатар, борышкерді берешек мөлшеріне немесе оның құқықтық салдарына қатысты жаңылыстыруға, берешек туралы ақпаратты үшінші тұлғаларға жария етуге жол берілмейді. Байланыс орнату уақыты да қатаң шектелген: жұмыс күндері сағат 21:00-ден 08:00-ге дейін, ал демалыс және мереке күндері 18:00-ден 10:00-ге дейін қоңырау шалуға тыйым салынады. Сондай-ақ, шамадан тыс жиі хабарласу, борышкердің кәмелетке толмаған отбасы мүшелерімен қарым-қатынас жасау және жұмыс орнына борышкердің келісімінсіз бару заңсыз әрекеттер деп танылады.

Борышкердің құқықтық мәртебесі заңның 16-бабында бекітілген құқықтар арқылы нығайтылған. Өзара әрекеттесу кезінде борышкер коллектордан оның өкілеттігін растайтын құжаттарды талап етуге, берешектің құрылымы мен мөлшері туралы толық ақпарат алуға құқылы. Сонымен қатар, қарыз алушы коллектормен жеке қарым-қатынастан бас тартуға немесе оның әрекеттеріне уәкілетті органға шағымдануға толық құқығы бар. Бұл тетіктер қарыз алушы мен өндіріп алушы арасындағы құқықтық теңгерімді сақтауға мүмкіндік береді.

Дегенмен, ғылыми-сыни тұрғыдан алғанда, коллекторлық қызметті реттеуде әлі де жетілдіруді қажет ететін тұстар бар. Мысалы, «психологиялық қысым» немесе «шамадан тыс жиі байланыс» ұғымдарының нақты сандық және сапалық критерийлерінің заңда көрсетілмеуі практикада әртүрлі түсіндірулерге жол береді. Сондай-ақ, коллекторлық қызметті реттеу тек тыйымдармен шектелмей, борышкерді әлеуметтік оңалту және

дауларды медиация жолымен шешу бағытында дамуы тиіс. Бұл қарыз алушылардың құқықтарын қорғау деңгейін жаңа сапалы белеске көтеруге мүмкіндік береді.

Қарыз алушылардың құқықтарын қорғаудың сот практикасы

7. Жоғарғы Соттың нормативтік қаулысы

Банктік қарыз шарттарынан туындайтын дауларды шешудегі Жоғарғы Сот актілерінің рөлі мен маңызы және оның құқықтық ұстанымдары

Қазақстан Республикасында қарыз алушылардың құқықтарын қорғау жүйесінде Жоғарғы Соттың заңнаманы қолданудың бірізділігін қамтамасыз ететін түсіндірмелері ерекше орын алады. Банктік қарыз шарттарынан туындайтын азаматтық істерді қараудың сот практикасы туралы 2016 жылғы 25 қарашадағы № 7 нормативтік қаулысы қаржы институттары мен жеке тұлғалар арасындағы дауларды шешудің негізгі құқықтық бағдары болып табылады

Нормативтік қаулының 1-тармағына сәйкес банктік қарыз шарттары туралы заңнама Қазақстан Республикасының Конституциясына негізделеді және мыналардан тұрады:

• «Қазақстан Республикасының Азаматтық кодексі»;
• «ҚР Азаматтық процестік кодексінің»;
• «Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі туралы» Заң;
• «Жылжымайтын мүлік ипотекасы туралы» Заң;
• «Банктер және банк қызметі туралы» Заң;
• «Атқарушылық іс жүргізу және сот орындаушыларының мәртебесі туралы» Заң;
• «Төлемдер және төлем жүйелері туралы» Заң.

Аталған нормативті қаулының нормалары банктік қызмет көрсету саласындағы заңдылықты нығайтуға және экономикалық тұрғыдан әлсіз тарап болып табылатын қарыз алушының мүдделерін теңестіруге бағытталған – деп, айта аламыз.

Қаулының маңызды аспектілерінің бірі қарыз алушының құқықтарын шектейтін шарт талаптарын заңсыз деп тану тетігі болып табылады. Жоғарғы Сот банктік қарыз шартының талаптары азаматтық заңнама нормаларына қайшы келген жағдайда, олардың жарамсыздығына назар аударады. Атап айтқанда, қаулының 14-тармағында берешекті өтеу кезектілігін сақтау мәселесі нақтыланған. Егер төленген сома міндеттемені толық орындауға жеткіліксіз болса, қаражатты бөлу тәртібі АК 282-бабына қатаң сәйкес келуі тиіс. Бұл ретте негізгі борыш пен сыйақыны өтеу талаптары айыппұлдық санкциялардан басымдыққа ие болады. Мұндай тәсіл өсімпұлдарды бірінші кезекте есептен шығару арқылы берешектің жасанды түрде өсуіне жол бермейді.

Қарыз алушыны шамадан тыс борыштық жүктемеден қорғауда соттың сыйақы мен тұрақсыздық айыбын есептеу жөніндегі позициясы маңызды рөл атқарады. Қаулыда банк бүкіл қарыз сомасын мерзімінен бұрын қайтару туралы талап қойғаннан кейін, егер заңда өзгеше көзделмесе, сыйақы мен тұрақсыздық айыбын есептеу тоқтатылуы тиіс екендігі түсіндірілген. Сонымен қатар, Жоғарғы Сот АК 297-бабына сүйене отырып, егер айыппұл мөлшері міндеттемені бұзу салдарына сәйкес келмесе, соттың оны төмендету құқығын растайды. Бұл норма соттарға шарт талаптарын әділдік қағидатына қарай түзетуге мүмкіндік береді.

Қаулыда қарыз алушы қайтыс болған жағдайда міндеттемелердің мұрагерлерге өту мәселесі де егжей-тегжейлі реттелген. Құжаттың 26-тармағында мұрагерлердің мұра қалдырушының міндеттемелері бойынша тек өздеріне өткен мүліктің құны шегінде ғана жауап беретіндігі нақты белгіленген. Бұл ереже азаматтардың мүліктік құқықтарының

кепілі болып табылады және мұра ретінде алған мүліктен асатын қарыздарды олардың мойнына жүктеуге жол бермейді.

Ойды талдай келе, Жоғарғы Соттың № 7 нормативтік қаулысы банктік қарыз саласындағы дерексіз заң нормаларын нақты қорғау тетіктеріне айналдыратын пәрменді құрал болып табылады. Бұл акт сот ісін жүргізу шеңберінде заңдылық пен әлеуметтік әділдікті қамтамасыз ету арқылы қаржы жүйесіне деген сенімді нығайтуға ықпал етеді. Алайда, соттардың дискрециялық өкілеттіктерін қолданудағы бірізділіктi әрі қарай жетілдіру қажеттілігі осы бағыттағы құқықтық зерттеулердің өзектілігін арттыра түседі.

Құқық қолдану мәселелері және жетілдіру жолдары

8.1. Анықталған проблемалар

Қазақстан Республикасында қарыз алушылардың құқықтарын қорғаудың заңнамалық базасы дамығанымен, оны жүзеге асыру барысында бірнеше өзекті мәселелер туындауда.

Бірінші кезекте, қарыз алушылардың қаржылық және құқықтық сауаттылығының төмендігі басты проблема ретінде қалып отыр. Көптеген азаматтар өз құқықтары туралы жеткілікті білмейді, шарттардың талаптарымен мұқият таныспайды және құқықтары бұзылған жағдайда қорғау тетіктеріне жүгінуге құлықсыздық танытады.

Екінші мәселе - соттық қорғаудың күрделілігі. Сот талқылауларының ұзаққа созылуы және сот шығындарының жоғары болуы оны көптеген қарыз алушылар үшін қолжетімсіз етеді. Үшінші бағыт - микроқаржы ұйымдары секторындағы бақылаудың жеткіліксіздігі. Арнайы заңнаманың болуына қарамастан, бұл секторда әлі де жосықсыз тәжірибелер кездеседі. Сонымен қатар, цифрлық қаржылық қызметтердің дамуы заңнамалық реттеуден озып келеді, бұл онлайн-кредиттеу саласында құқықтық олқылықтар тудыруда.

Соңғы маңызды мәселе - халықтың 2023 жылдан бастап енгізілген азаматтардың банкроттығы институты туралы хабардар болуының төмендігі, бұл оның тиімділігін шектейді.

8.2. Жетілдіру бойынша ұсынымдар

Қарыз алушыларды қорғау жүйесін жетілдіру үшін кешенді шаралар қабылдау қажет. Ең алдымен, қаржылық сауаттылықты арттыру мақсатында білім беру бағдарламаларына арнайы курстарды енгізу және халық арасында ақпараттық кампанияларды жүйелі жүргізу ұсынылады.

Қорғаныс механизмдерін жеңілдету үшін Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігінің дауларды соттан тыс қарау жөніндегі өкілеттіктерін кеңейту және қаржы омбудсманы институтын әрі қарай дамыту қажет.

Тұтынушылардың құқықтарын қорғау істері бойынша сот шығындарын азайту соттық қорғаудың қолжетімділігін арттырады. МҚҰ бақылауды күшейту үшін лицензиялау талаптарын қатайту және олардың қызметіне адалдық рейтингтерін енгізу маңызды.

Онлайн-кредиттеуді реттеуде қарыз алушыны биометриялық сәйкестендірудің міндетті талаптарын бекіту, жосықсыз әрекеттердің алдын алады. Сондай-ақ, азаматтардың банкроттығы туралы заңнама бойынша рәсімдерді барынша жеңілдету және консультациялық орталықтар желісін дамыту қажет.

Жүргізілген зерттеу келесі тұжырымдарды тұжырымдауға мүмкіндік береді:

Қазақстан Республикасының заңнамасы қарыз алушылардың құқықтарын қорғаудың кешенді, көп деңгейлі жүйесін қалыптастырғанын айқындады. Бұл жүйе Азаматтық кодекстің негізгі нормаларын, банк және микроқаржылық қызмет туралы арнайы заңдарды, сондай-ақ тұтынушылардың құқықтарын қорғау, азаматтардың банкроттығы мен коллекторлық қызметті реттеу актілерін қамтиды. Кредиторлардың жосықсыз мінез-құлқының нысандарына ақпараттық, шарттық және өндіріп алу кезеңіндегі теріс қылықтар жатады, олардың әрқайсысы нақты құқықтық қарсы іс-қимыл тетіктерін талап етеді.

Азаматтардың банкроттығы институты және 2024 жылғы маусымдағы заңнамалық өзгерістер қарыз алушылардың құқықтық мәртебесін нығайтудағы маңызды қадам болды. Сонымен қатар, Жоғарғы Соттың № 7 нормативтік қаулысында жинақталған сот практикасы қарыз алушыларды қорғау тетіктерінің тиімділігін растайтын маңызды құрал болып табылады. Зерттеу нәтижесінде қаржылық сауаттылықты арттыру, мемлекеттік бақылауды күшейту және онлайн-несиелеуді реттеуді жетілдіру қажеттілігі туралы тұжырым жасалды. Бұл шаралар қаржы нарығындағы тараптардың теңдігін қамтамасыз етуге және азаматтардың экономикалық еркіндігін қорғауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының Азаматтық Кодексі (1994). 27 желтоқсандағы № 268-XIII [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K940001000
2. Қазақстан Республикасының азаматтық кодексі (ерекше бөлім) (1999). 1 шілдедегі № 409 Кодексі [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K990000409_(Қаралған күні: 19.02.2026).
3. «Банктер және банк қызметі туралы» Қазақстан Республикасының Заңы (1995). 31 тамыздағы № 2444 [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z950002444_(Қаралған күні: 19.02.2026).
4. Қазақстан Республикасының «Қаржы нарығы мен қаржы ұйымдарын мемлекеттік реттеу, бақылау және қадағалау туралы» Заңы (2003). 4 шілдедегі № 474 Заңы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z0300000474
5. Қазақстан Республикасының «Тұтынушылардың құқықтарын қорғау туралы» Заңы (2010). 4 мамырдағы № 274-IV Заңы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1000000274
6. Қазақстан Республикасының «Микроқаржылық қызмет туралы» Заңы (2012). 26 қарашадағы № 56-V Заңы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1200000056
7. Қазақстан Республикасының «Коллекторлық қызмет туралы» Заңы (2017). 6 мамырдағы № 62-VI Заңы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет

министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1700000062

8. Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне мемлекеттік басқару, екінші деңгейдегі банктердің кепілдік саясатын жетілдіру, бағалау қызметін реттеу және атқарушылық іс жүргізу мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Заңы (2021). 31 желтоқсандағы № 100-VII Заңы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2100000100

9. Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасы азаматтарының төлем қабілеттілігін қалпына келтіру және банкроттық туралы» Заңы (2022). 30 желтоқсандағы № 178-VII Заңы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2200000178

10. Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне кредит беру кезіндегі тәуекелдерді азайту, қарыз алушылардың құқықтарын қорғау, қаржы нарығын реттеуді және атқарушылық іс жүргізуді жетілдіру мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Заңы (2024). 19 маусымдағы № 97-VIII Заңы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2400000097

11. Қазақстан Республикасы Жоғарғы Сотының «Банктік қарыз шарттарынан туындайтын даулар бойынша азаматтық істерді қараудың сот практикасы туралы» нормативтік қаулысы (2016). 25 қарашадағы № 7 нормативтік қаулысы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P160000007S

12. Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстан Республикасының Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі туралы» Жарлығы (2019). 11 қарашадағы № 203 Жарлығы [Электрондық ресурс]: «Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің заңдық ақпараттық жүйесі» (adilet.zan.kz) URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1900000203

13. Қазақстан Республикасы Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігінің ресми ресурсы [Электрондық ресурс]: «Агенттіктің қызметі мен мақсаттары» URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/ardfm/activities/836?lang=kz (Қаралан күні: 19.02.2026).

14. Мауленов К. С., Мауленова Б. Н. (2022). Становление и развитие науки гражданского права в Казахстане (1938–2020 гг.) [Мәтін] // Вестник Карагандинского университета. Серия: Право. – № 1 (105). – С. 96–110. – DOI: 10.31489/2022L1/96-110. file:///C:/Users/user/Downloads/%D0%9C%D0%B0%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2+%D0%9A.%D0%A1.,+%D0%9C%D0%B0%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0+%D0%91.%D0%9D.pdf

15. Досжан Р. Д., Жоламанова М. Т. (2021). Ақша. Несие. Банктер [Мәтін] : оқу құралы. — Алматы қаласы: «Қазақ университеті». — 240 б. [Электрондық ресурс] URL: https://farabi.university/storage/files/2858013331654c3cba979ad678920415

UDC 658

Anara Tasbolat

Student
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

THE PSYCHOLOGICAL IMPACT OF REMOTE MANAGEMENT ON LEADERSHIP AND TEAM DYNAMICS

Abstract: This paper examines the psychological impact of remote management on leadership and team dynamics in companies in Kazakhstan. As remote work continues to expand, understanding changes in communication patterns, trust, motivation, and team cohesion becomes increasingly important. The aim of the study is to identify psychological changes in employee–management relationships under remote management and to propose actionable strategies to mitigate potential negative effects. A quantitative research design was employed using a survey method (n = 32). The findings reveal the dual nature of remote management. While the majority of respondents reported increased motivation, maintained or enhanced trust in managers, and positive evaluations of team productivity, nearly all participants experienced feelings of social isolation. Additionally, a distinct subgroup (12.5%) consistently reported negative perceptions regarding trust, engagement, productivity, and work-life balance. The results suggest that remote management has a complex and context-dependent psychological impact on leadership and team dynamics. To enhance effectiveness, structured communication practices, informal team interactions, and personalized engagement strategies are recommended.

Keywords: project management, remote work, leadership, team dynamics, psychological impact, trust, motivation.

Introduction. COVID-19 has accelerated the rise of remote work. Before the pandemic, about 30% of people had an opportunity to work from home, but only 6% chose to do so. In contrast, after the lockdown has ended, 48% chose remote work format [1]. The pandemic forced technological advancements in communication and management, fostering a ground for comfortable virtual workplace. However, just like any change, a shift to remote management has influenced team dynamics and forced certain adaptations. For example, a survey conducted among 300 remote employees in 2024 demonstrated that remote work has a significant effect on communication patterns, making them more asynchronous. Also team cohesion decreased, and additional measures were taken to restore it [2]. Therefore, we can hypothesize that those changes must have psychological effects on employees. It is important to assess the psychological state of workers, because research claims that it directly affects job performance [3]. Understanding the psychological change in the team dynamics will help to optimize communication and business process, support the mental state of employees, thus decreasing the amount of burnout cases.

Understanding team dynamics was highlighted to be important by researchers, who emphasize that it has a significant effect on a company's productivity and efficiency [4]. How is team dynamics and individual employees influenced by remote management?

Remote management has certain benefits to the individual employees and their relationships inside the company. For instance, remote workers were proven to be less stressed than their in-office colleagues, and therefore, have better health and well-being. Also, flexible working arrangements increase job satisfaction of the workers, making them more loyal to the company and the team [5]. Phillips [6] noted that in many cases, remote work format helps more introverted individuals to speak up and be more engaged in discussions. The reason is the fact that during real-life discussions louder individuals tend to be more dominating, while voice or video calls online create an equally respectful platform and allow quieter individuals to be heard. In addition, remote work has shown to allow employees to keep a work-life balance, making them more committed and productive [7]. Finally, working from distance decreases the amount of interpersonal conflicts in the workplace and allows people to isolate themselves from office politics [8].

However, remote management still poses challenges to individuals. First of all, remote workers find it difficult to differentiate between home and work affairs, sometimes losing track of each one. That inevitably leads to burnouts and worsened team dynamic and communication [9]. As a result of 69 surveys and 30 qualitative interviews by Machado [10], 14 challenges for remote management were identified. Challenges connected to psychology of leadership and team dynamics include: “social isolation and loss of contact”, “poor communication with the team and among team members”, and “lack of team commitment”. In addition, it was revealed that it is difficult for people to build trusting relationships with management and recommend themselves as reliable employees. That may end in micromanagement and increased stress levels [11].

Speaking of the most effective leadership styles in the setting of remote, transformational and participative ones were proven to be the most suitable [12]. Previous research recommends several solutions for remote management challenges. For example, working solutions include daily meetings, and scheduled video-conferences with the team members [10]. In addition, in order to create deeper connections within the team, it was recommended to divide people into small groups, allowing for closer contact and collaboration [13].

The trend to remote management is comparatively new, therefore there is an underrepresentation of Kazakhstani companies and employees in this study field. This research will focus on the effects of remote management on team members, their relationship with the management and the team in the case of different companies in Kazakhstan. Popularization of remote management led to certain adaptations in the team dynamics and leadership psychologically. Those changes need to be identified in order to be addressed.

Research Questions:

1. How does remote management psychologically affect team dynamics and leadership?
2. What are ways to mitigate negative effects of remote management?

Aim: to identify changes in team dynamics and leadership in companies caused by remote management. Propose actionable solutions.

Research objectives:

- Analyze existing literature on the topic;
- Conduct a survey to gather information specific to Kazakhstan
- Analyze collected data by comparing previous findings and identifying trends.

Hypothesis: remote work format has a somewhat negative effect on the team dynamics and leadership.

Materials and Methods. The focus of this paper is the psychological influence of remote management in leadership and team dynamics. The investigation is determined to answer two questions: (1) "How does remote management psychologically affect team dynamics and leadership", and (2) "What are the ways to mitigate negative effects of remote management". In order to answer these questions, a quantitative research method was utilized. Data gathering approach was chosen to be a survey, since it allows to cover different aspects of the topic from a large sample. Survey fulfills the needs and limitations of this research.

The research was set in Kazakhstan. Respondents for the survey were chosen via the randomized sampling technique, which allows the diversification of the pool and diminishes the opportunity of particular group representation. Selection criteria included people:

- Over 18 years old;
- Understand Russian language;
- Have access to Internet;
- Have worked remotely at least at some point of their lives.

The survey was distributed via different channels and messengers, including, but not limited to: WhatsApp, Telegram chats, e-mail, and Instagram.

Questionnaire was translated to Russian language, in order to make the sample pool larger. It consisted of 10 closed-ended questions that requested information about the effect of remote management on individuals and their relationships within the team and management. All respondents were notified about ongoing research and its purposes. Also, every respondent gave an informed consent to participate in an investigation before the questionnaire. Survey covers many aspects of the topic. However, since it is self-reported there is a possibility of bias and dishonesty for individual reasons. Information was analyzed using a descriptive analysis method, while grouping some of the answers and observing causal consequential connections.

Results. Survey has collected 32 responses. No demographic information was collected from the respondents.

40,6% of respondents think that the effectiveness of their remote manager's communication can be assessed as "neutral". The same number of people answered "very effective" and "Somewhat effective" - 9 people or 28,1% each. Only 1 person responded "Very ineffective".

Nearly all people responded by feeling isolated from the team because of remote work. Only 1 person has responded "never". The amount of people who answered "Always", "Often", "Sometimes", and "Rarely" are almost equal - 21,9%, 21,9%, 28.1%, and 25% respectively.

40,6% of all people believe that they have a strong connection with their remote team, while 25%, in contrast, feel quite isolated. Nobody feels very isolated. Important to note that answers to this question contradict with the previous one.

Approximately the same amount of people agree that remote work has affected their relationships with the manager, disagree with this point, and are neutral. 5 people - 15,6% absolutely agree that remote management has affected their relationships with managers.

43.8% of employees' trust to manager's decisions was not affected by remote work, while 25% said that it increased their trust in managers. 18.8% said that it "somewhat increased trust" in managers, and only 4 people (12,5%) reported decreased trust in their managers remotely.

More than half of people feel more confident talking about problems remotely, while 21.9% feel "somewhat less comfortable" discussing issues online. 18.8% of people remain neutral.

About two-third of employees feel more motivated and engaged in work from distance, while 25% feel a slight decrease in motivation and engagement. 12.5% did not notice any changes.

37.5% of people did not notice any influence of their managers on a work-life balance. Contrary to that, 46.9% feel that their managers support their work-life balance. 12.5% think that managers disrupt said balance.

Approximately 55% evaluated team connection and interaction positively, 31.3% are neutral, and 12.5% gave negative feedback. The same tendency is observed regarding team productivity and goal-setting. More than 50% hold a positive opinion on the matter, while 25% remain neutral. Remaining 20% think that their team has poor productivity and goal-setting online.

Discussion. This research provides several valuable insights on the topic of remote management and its effects.

First, it once again confirms that isolation is a problem for remote workers. Absolute majority of respondents have experienced isolation at least once. Interestingly enough, it contradicts with the question about a connection with the team. More than 40,6% feel a strong connection with their team even online. Therefore, we can conclude that building relationships and connections is possible online and depends on complex factors.

There seems to be an almost equal distribution on the question about relationships with managers. Even though people mostly agree that remote work has somehow affected relationships with their managers, slightly fewer people disagreed and remained neutral. Communication effectiveness and trust are important sectors of management. The results of this survey demonstrate that most of the respondents believe that both sectors are quite neutral. In addition, although most people feel that their managers support their work-life balance, 12.5% felt that managers disrupt this balance. Overall, there is a more neutral to positive tendency. These insights indicate that effective communication and leadership strategies can enhance trust, but inconsistent communication remains a potential area of concern.

Most people feel motivated and engaged while working online. However, 25% of people cannot agree with this statement. We can draw a conclusion that remote work is not suitable for every person, and managers should offer personalized engagement strategies. Also, this observation offers a new area for research - personality analysis for remote worker employment.

Team cohesion, productivity, and goal-setting was generally positively evaluated. Only 4 people (12.5%) of people responded negatively. Interestingly enough, these are the same 12.5% of people that negatively answered questions regarding trust in managers, did not notice changes in motivation and engagement, and believe that their managers disrupt their work-life balance.

There are several limitations to this research. First of all, small sample size does not allow us to gather statistically significant data. Secondly, self-reported surveys provide little validity to the data. Thirdly, survey as the only data collection method does not provide enough depth to the question, and therefore combining it with another qualitative method, like interview, would allow for better understanding of the topic.

Conclusion. Concluding everything, we can say that the majority of people feel positive about remote work and its effect on leadership and team dynamics. However, there is a group of

people dissatisfied with the management in their companies. Specifically, regarding the team cohesion, productivity, goal-setting, trust in manager's decisions, motivation and engagement, and work-life balance respect. In addition, isolation is a common problem in every group.

According to the gathered information, following recommendations are made:

- to enhance constant communication through daily meet-ups and team traditions;
- induce informal communication to ensure deeper relationships between team members. Possibly divide people into smaller groups of people, fostering opportunities for more frequent and informal communication;
- respect work-life balance of the employees;
- conduct scheduled one-to-one video-conferences to build trust.

For future research, it is recommended to increase the sample size, add more questions to the survey, and complete the research with another data collection method.

References:

1.Technology intensity and homeworking in the UK: Recent trends and insights into technology as an enabler for homeworking [Электронный ресурс] / Office for National Statistics. – 2020. – Режим доступа: https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeettypes/articles/technologyintensityandhomeworkingintheuk/2020-05-01 (accessed: 06.08.2025).

2. Baker A. W., Salman R. Y., Zaur E. S., Fahmi A. M. The impact of remote work on team dynamics and management strategies // Journal of Ecohumanism. – 2024. – Vol. 3, № 5. – P. 963–983.

3. Obrenovic B., Jianguo D., Khudaykulov A., Khan M. A. S. Work-family conflict impact on psychological safety and psychological well-being: A job performance model // Frontiers in Psychology. – 2020. – Vol. 11.

4. Ferreira R., Pereira R., Bianchi I. S., da Silva M. M. Decision factors for remote work adoption: Advantages, disadvantages, driving forces and challenges // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2022. – DOI: 10.3390/joitmc7010070.

5. Prasad K. D. V., Mangipudi M. R., Vaidya R., Muralidhar B. Organizational climate, opportunities, challenges and psychological wellbeing of the remote working employees during COVID-19 pandemic // International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET). – 2020. – Vol. 11, № 4. – P. 372–389.

6. Phillips S. Working through the pandemic: Accelerating the transition to remote working // Business Information Review. – 2020. – Vol. 37, № 3. – P. 129–134.

7. Ingusci E., Signore F., Cortese C. G. et al. Development and validation of the Remote Working Benefits & Disadvantages scale // Quality & Quantity. – 2023. – Vol. 57. – P. 1159–1183.

8. Klopotek M. The advantages and disadvantages of working remotely from the perspective of young employees // Management Challenges in a Network Economy: Proceedings of the MakeLearn and TIIM International Conference 2017. – ToKnowPress, 2017.

9. Bal Y., Bulgur N. E. Remote work: A paradigm shift in the modern workplace and its impact on the workforce // Enhancing Employee Engagement and Productivity in the Post-Pandemic Multigenerational Workforce. – 2023. – P. 374–391.

10. Machado D. S. M. Remote project management: Challenges and best practices. – Portugal: ISCTE – Instituto Universitario de Lisboa, 2021.

11. Pianese T., Errichiello L., Cunha J. V. Organizational control in the context of remote working: A synthesis of empirical findings and a research agenda // European Management Review. – 2023. – Vol. 20, № 2. – P. 159–358.

12. Salim A., Sumartono E., Widiastuti W., Muchayatin M., Nilowardono S. The role of remote work adaptation, leadership styles, and diversity management in organizational performance // The Journal of Academic Science. – 2024. – Vol. 1, № 3.

13. Reunamäki R., Fey C. F. Remote agile: Problems, solutions, and pitfalls to avoid // Business Horizons. – 2022.

УДК 658

Кемелов Бакжан Кайратулы

магистрант Школы цифрового государственного управления
Astana IT университет
(г. Астана, Казахстан)

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В СОВРЕМЕННОМ УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

Аннотация: в условиях цифровой трансформации экономики и управления возрастает значимость применения цифровых инструментов в проектной деятельности. Целью данной статьи является анализ роли цифровых инструментов в современном управлении проектами, а также выявление их влияния на эффективность реализации проектов. В работе рассматриваются основные категории цифровых инструментов, включая системы управления проектами, средства коммуникации, аналитические платформы и облачные сервисы. Особое внимание уделяется их влиянию на автоматизацию процессов планирования, контроля и координации деятельности проектных команд. В статье эффективное использование цифровых инструментов рассматривается как ключевой фактор повышения результативности управления проектами в современных условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: управление проектами, цифровые инструменты, цифровизация, информационные технологии, эффективность управления, цифровая трансформация, IT-проекты.

Введение. В условиях стремительного развития цифровых технологий и перехода к цифровой экономике существенно трансформируются подходы к управлению организациями и проектной деятельностью. Современные проекты характеризуются высокой степенью сложности, междисциплинарностью и необходимостью оперативного принятия решений, что требует использования новых инструментов и методов управления. В этой связи особую значимость приобретают цифровые инструменты, обеспечивающие автоматизацию процессов, повышение прозрачности и эффективности управления проектами.

Цифровизация затрагивает все этапы жизненного цикла проекта — от инициации и планирования до реализации, мониторинга и завершения. В отличие от традиционных подходов, основанных на ручной обработке информации и ограниченных коммуникационных возможностях, современные цифровые решения позволяют интегрировать данные, оптимизировать взаимодействие участников проекта и использовать аналитические инструменты для обоснования управленческих решений. Как отмечается в современных исследованиях, цифровые проекты и инструменты их реализации становятся неотъемлемой частью трансформации бизнес-процессов и повышения их эффективности.

Вместе с тем, несмотря на широкое распространение цифровых технологий, остаются нерешенными вопросы их эффективного внедрения и использования в управлении проектами. Организации сталкиваются с такими проблемами, как

необходимость адаптации персонала, выбор оптимальных инструментов, интеграция различных систем, а также обеспечение информационной безопасности. Кроме того, недостаточно изучены аспекты влияния цифровых инструментов на управленческую эффективность и результативность проектной деятельности.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена необходимостью комплексного анализа роли цифровых инструментов в современном управлении проектами, а также оценки их влияния на эффективность реализации проектов в условиях цифровой трансформации.

Целью данной статьи является исследование роли цифровых инструментов в управлении проектами и определение их влияния на эффективность проектной деятельности.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

– рассмотреть теоретические основы управления проектами в условиях цифровизации;

– проанализировать основные виды цифровых инструментов, применяемых в проектной деятельности;

– определить влияние цифровых инструментов на эффективность управления проектами;

– выявить основные проблемы и ограничения их использования.

Объектом исследования выступает процесс управления проектами в современных организациях.

Предметом исследования являются цифровые инструменты и их влияние на эффективность управления проектной деятельностью.

Методологическую основу исследования составляют методы анализа научной литературы, обобщения, систематизации и сравнительного анализа, что позволяет комплексно рассмотреть исследуемую проблему и сформулировать обоснованные выводы.

Теоретические основы управления проектами в условиях цифровизации

Управление проектами в современных условиях представляет собой сложный и многогранный процесс, направленный на достижение поставленных целей в рамках ограниченных ресурсов, сроков и требований к качеству. Традиционно управление проектами рассматривается как совокупность методов, инструментов и подходов, обеспечивающих планирование, организацию, координацию и контроль выполнения проектных работ.

С развитием информационных технологий и цифровой экономики происходит трансформация классических подходов к управлению проектами. Цифровизация оказывает значительное влияние на содержание и формы реализации проектной деятельности, изменяя как сам объект управления, так и среду его осуществления. Проекты все чаще приобретают цифровой характер, а процессы управления переносятся в цифровую среду.

В научной литературе выделяются различные виды проектов, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий: ИТ-проекты, интернет-проекты, телекоммуникационные проекты и проекты цифровой трансформации. Особое место среди них занимают цифровые проекты, которые направлены на создание, внедрение и развитие цифровых продуктов, сервисов и платформ. Их ключевой

особенностью является активное использование современных технологий, включая облачные решения, анализ больших данных и элементы искусственного интеллекта .

Одним из ключевых аспектов цифровизации является автоматизация управленческих процессов. Применение цифровых технологий позволяет значительно сократить временные и трудовые затраты на выполнение рутинных операций, повысить точность планирования и улучшить контроль за реализацией проектов. Использование систем управления проектами способствует более эффективному распределению ресурсов, контролю сроков и повышению качества выполнения задач .

Кроме того, цифровые технологии способствуют развитию новых форм взаимодействия участников проекта. Облачные платформы, средства онлайн-коммуникации и совместной работы позволяют организовать эффективное взаимодействие распределенных команд, обеспечивая доступ к актуальной информации в режиме реального времени. Это особенно важно в условиях глобализации и распространения удаленных форм занятости.

Важным направлением развития цифрового управления проектами является использование аналитики данных. Современные инструменты позволяют осуществлять сбор, обработку и анализ информации о ходе реализации проекта, выявлять отклонения и прогнозировать возможные риски. Это способствует принятию более обоснованных управленческих решений и повышению общей эффективности проектной деятельности .

Таким образом, цифровизация управления проектами представляет собой закономерный этап развития управленческих практик, обусловленный внедрением современных информационных технологий. Она способствует повышению эффективности проектной деятельности, однако требует адаптации организационных процессов и развития цифровых компетенций у участников проектных команд.

Классификация и обзор цифровых инструментов в управлении проектами

В условиях цифровизации проектной деятельности особое значение приобретает использование специализированных цифровых инструментов, обеспечивающих эффективное управление задачами, ресурсами и коммуникациями. Современные цифровые решения позволяют повысить прозрачность процессов, улучшить координацию действий участников проекта и обеспечить оперативный контроль выполнения работ.

Цифровые инструменты в управлении проектами можно классифицировать по их функциональному назначению.

Первая группа включает инструменты планирования и управления задачами. Они предназначены для постановки задач, распределения ответственности, отслеживания сроков и контроля выполнения работ. К числу наиболее распространённых решений относятся такие системы, как Trello, Asana и Jira. Данные платформы позволяют визуализировать рабочие процессы с помощью досок задач, диаграмм и списков, что значительно упрощает управление проектной деятельностью. Например, Trello использует канбан-доски для наглядного отображения статуса задач, а Jira широко применяется в IT-проектах для управления разработкой программного обеспечения.

Вторая группа представлена инструментами коммуникации и совместной работы. Их основная задача — обеспечение эффективного взаимодействия между участниками проекта. К таким инструментам относятся Microsoft Teams, Slack и Zoom. Они предоставляют возможности обмена сообщениями, проведения видеоконференций, организации групповых обсуждений и совместной работы над документами.

Использование данных платформ способствует сокращению временных затрат на коммуникацию и повышает оперативность принятия решений.

Третью группу составляют инструменты хранения и совместного использования данных. Они обеспечивают централизованный доступ к информации и позволяют участникам проекта работать с документами в режиме реального времени. Примерами являются Google Drive и Dropbox. Данные решения играют важную роль в обеспечении доступности и сохранности проектной документации.

Четвёртая группа включает инструменты аналитики и визуализации данных. Они используются для обработки информации о ходе проекта, оценки эффективности и поддержки принятия управленческих решений. К ним относятся Power BI и Tableau. Применение таких инструментов позволяет выявлять тенденции, анализировать ключевые показатели и прогнозировать результаты проектной деятельности.

Пятая группа — инструменты автоматизации и разработки, которые особенно актуальны для IT-проектов. К ним относятся платформы, такие как GitHub, GitLab и Jenkins. Они позволяют автоматизировать процессы разработки, тестирования и внедрения программного обеспечения, что значительно повышает скорость и качество выполнения проектов.

Использование перечисленных цифровых инструментов способствует автоматизации ключевых процессов управления проектами, включая планирование, контроль и координацию деятельности. Как отмечается в научных исследованиях, внедрение таких решений позволяет повысить эффективность управления, сократить временные затраты и улучшить качество выполнения проектных задач .

Таким образом, цифровые инструменты являются неотъемлемой частью современного управления проектами. Их грамотное применение обеспечивает повышение прозрачности, управляемости и результативности проектной деятельности, что особенно важно в условиях динамично развивающейся цифровой экономики.

Влияние цифровых инструментов на эффективность управления проектами

Внедрение цифровых инструментов в управление проектами оказывает существенное влияние на эффективность реализации проектной деятельности. Современные технологии позволяют не только автоматизировать отдельные процессы, но и трансформировать подходы к управлению в целом, обеспечивая более высокий уровень гибкости, прозрачности и контроля.

Одним из ключевых эффектов использования цифровых инструментов является повышение прозрачности проектных процессов. Благодаря системам управления задачами и визуализации данных руководители и участники проекта получают доступ к актуальной информации о статусе выполнения работ, сроках и загрузке ресурсов. Это позволяет своевременно выявлять отклонения и принимать корректирующие меры.

Важным аспектом является также улучшение качества коммуникации. Использование цифровых платформ для совместной работы обеспечивает оперативный обмен информацией между участниками проекта, снижает риск недопонимания и способствует более эффективному принятию решений. Особенно значимо это в условиях удалённой работы и распределённых команд.

Цифровые инструменты также способствуют повышению точности планирования. За счёт использования аналитических функций и накопленных данных становится

возможным более обоснованное прогнозирование сроков, затрат и рисков. Это снижает вероятность ошибок и повышает общую управляемость проекта.

Кроме того, автоматизация рутинных процессов позволяет существенно сократить временные и трудовые затраты. Такие операции, как распределение задач, контроль сроков, формирование отчётности, выполняются быстрее и с меньшей вероятностью ошибок. Это даёт возможность руководителям сосредоточиться на стратегических аспектах управления проектом.

Не менее важным является влияние цифровых инструментов на управление рисками. Современные системы позволяют отслеживать ключевые показатели проекта, анализировать потенциальные угрозы и своевременно реагировать на изменения внешней и внутренней среды. Это повышает устойчивость проектов к неопределённости.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, внедрение цифровых инструментов сопровождается рядом проблем. К ним относятся необходимость обучения персонала, возможное сопротивление изменениям, а также затраты на внедрение и сопровождение информационных систем. Кроме того, высокая зависимость от технологий может создавать дополнительные риски, связанные с кибербезопасностью и техническими сбоями.

Таким образом, цифровые инструменты оказывают комплексное влияние на эффективность управления проектами. Они способствуют повышению прозрачности, улучшению коммуникации, оптимизации процессов и более эффективному управлению ресурсами. В то же время для достижения максимального эффекта необходимо учитывать возможные ограничения и обеспечивать грамотное внедрение цифровых решений в практику управления.

Заключение. Подводя итоги исследования, можно сделать вывод, что в условиях цифровой трансформации экономики использование специализированного инструментария перестает быть опциональным и становится фундаментом современной методологии управления проектами. Проведенный анализ показал, что цифровая среда не просто автоматизирует рутинные операции, но и коренным образом меняет структуру взаимодействия внутри проектных команд.

В ходе работы были достигнуты следующие результаты:

Теоретический анализ подтвердил, что цифровизация трансформирует классические подходы, перенося процессы управления в цифровую плоскость и предъявляя новые требования к компетенциям специалистов.

Систематизация инструментов позволила выделить пять ключевых функциональных групп: от систем управления задачами (Trello, Jira) до высокотехнологичных платформ автоматизации разработки (GitHub, Jenkins), каждая из которых закрывает специфические потребности жизненного цикла проекта.

Оценка влияния на эффективность показала, что внедрение цифровых решений коррелирует с ростом прозрачности процессов, повышением точности планирования и оперативным управлением рисками. Это позволяет руководителям сместить фокус с контроля исполнения на решение стратегических задач.

Вместе с тем исследование выявило, что цифровая трансформация управления проектами сопряжена с рядом барьеров: необходимостью адаптации персонала, высокими затратами на внедрение и рисками информационной безопасности. Это подтверждает

гипотезу о том, что технологическая оснащенность организации должна сопровождаться развитием корпоративной культуры и гибкостью управленческих моделей.

Таким образом, цифровые инструменты являются ключевым фактором результативности проектной деятельности в современных условиях. Дальнейшее развитие данной темы может быть связано с изучением интеграции технологий искусственного интеллекта в системы поддержки принятия управленческих решений, что станет следующим этапом эволюции цифрового управления проектами.

Список литературы:

1. Мурзин Р.И. Роль цифровых технологий в современном менеджменте: перспективы и вызовы. // Международный научный журнал “Символ Науки”

2. Токтарова В. И., Семенова Д. А., Матросова Н. В. Цифровые проекты: сущность, характеристики и инструменты реализации // Вестник Марийского государственного университета. — 2024. — Т. 18, № 1. — С. 44–54. — DOI: 10.30914/2072-6783-2024-18-1-44-54.

3. Николаенко В. С. Разработка принципов управления ИТ-проектом // Вестник Томского государственного университета. 2015. № 390. С. 155–160. DOI: https://doi.org/10.17223/15617793/390/27

4. Jugdev K. Digital Project Management: The Complete Step-By-Step Guide to a Successful Launch // Project Management Journal. 2016. Vol. 47. Iss. (2). DOI: https://doi.org/10.1002/pmj.21583

5. Баширова, М. (2020). Технология управления проектами и проектными командами на основе методологии гибкого управления проектами. Наука Общество Экономика Право, 2. https://doi.org/10.34755/irok.2020.64.29.068

УДК 1:316.75:327.3(575)

Абдурахмонов Мухиддин Шамсиевич

PhD, доцент,
Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека,
(Ташкент, Узбекистан)

ФИЛОСОФСКО-ЦЕННОСТНЫЕ ОСНОВАНИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА УЗБЕКИСТАНА И КАЗАХСТАНА В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Аннотация: В статье представлен комплексный социально-философский анализ сотрудничества Республики Узбекистан и Республики Казахстан в системе региональной безопасности Центральной Азии, ценностные основания межгосударственного взаимодействия, культурную общность и историческую преемственность. Особое внимание уделяется философскому наследию Абу Наср ал-Фараби, а также современным теориям международных отношений, договорно-правовым механизмам сотрудничества и их значение для формирования устойчивой модели региональной безопасности.

Ключевые слова: Центральная Азия, безопасность, ценности, доверие, сотрудничество, интеграция, социальная философия

Введение. Современный этап развития международных отношений характеризуется усложнением структуры глобальной безопасности. Традиционные представления о безопасности, ограниченные военно-политическими аспектами, постепенно уступают место более широкому пониманию, включающему социальные, культурные и ценностные компоненты. В условиях глобализации и усиливающейся взаимозависимости государств возрастает значение региональных форм сотрудничества. В данном контексте Центральная Азия, обладая уникальным геополитическим положением, становится важным пространством формирования новых моделей безопасности. Особую роль в этом процессе играют Узбекистан и Казахстан как крупнейшие государства региона, взаимодействие которых определяет динамику двусторонних отношений и оказывает существенное влияние на формирование региональной архитектуры безопасности. Философское осмысление сотрудничества Узбекистана и Казахстана предполагает анализ институциональных механизмов и философско-ценностных оснований взаимодействия в обеспечении региональной безопасности. В этом контексте важным является обращение к идеям Абу Наср ал-Фараби, который рассматривал общество как систему, основанную на стремлении к общему благу и гармонии [1,45].

Современное понимание региональной безопасности в Центральной Азии предполагает ее рассмотрение как комплексного и многомерного феномена, включающего не только военно-политические, но и социально-философские, экономические и культурные аспекты. В этом контексте сотрудничество Республики Узбекистан и Республики Казахстан приобретает особое значение, выступая не только как инструмент обеспечения стабильности, но и как выражение общих ценностных ориентиров и цивилизационной близости. В условиях глобализации ключевую роль в обеспечении безопасности начинают играть нематериальные факторы, такие как доверие, культурное

влияние и способность государств к сотрудничеству [2,44]. Философско-ценностные основания сотрудничества Узбекистана и Казахстана во многом восходят к общему историко-культурному наследию региона, в том числе к идеям Абу Наср ал-Фараби, который рассматривал общество как систему, основанную на стремлении к общему благу и гармонии. В его концепции «добродетельного города» подчеркивается, что устойчивость и процветание общества достигаются через согласованные действия людей и их взаимопомощь [1,45]. Данная идея находит свое отражение в современных моделях регионального взаимодействия, где сотрудничество государств становится необходимым условием обеспечения безопасности.

Важным элементом философского осмысления сотрудничества выступает категория доверия, которая рассматривается как основа устойчивых межгосударственных отношений. В Центральной Азии доверие формируется на основе общей истории, культурной близости и взаимного уважения. Региональная безопасность в современных условиях определяется не только балансом сил, но и наличием общих норм и ценностей, способствующих формированию устойчивых моделей взаимодействия. Институциональным выражением ценностных оснований сотрудничества между Узбекистаном и Казахстаном выступает договорно-правовая база, включающая ряд ключевых соглашений, таких как Договор о вечной дружбе [3], Договор о стратегическом партнерстве [4] и Договор о союзнических отношениях [5]. Эти документы закрепляют принципы взаимного уважения, равноправия и невмешательства во внутренние дела, а также определяют направления совместной деятельности в сфере безопасности. С философской точки зрения данные соглашения можно рассматривать как форму институционализации ценностей, обеспечивающих устойчивость межгосударственного взаимодействия.

Сотрудничество Узбекистана и Казахстана проявляется в различных сферах, включая политическое, экономическое и гуманитарное взаимодействие. Политический диалог между государствами способствует координации внешнеполитических усилий и выработке согласованных подходов к решению региональных проблем. Экономическое сотрудничество, в свою очередь, способствует укреплению взаимозависимости и снижению рисков конфликтов. Развитие экономических связей и координация политики государств региона являются важными факторами обеспечения стабильности в Центральной Азии [6,156]. Социально-философский анализ взаимодействия Узбекистана и Казахстана показывает, что их сотрудничество может рассматриваться как модель региональной солидарности. Уровень доверия между государствами влияет на эффективность региональных механизмов безопасности, где особое значение приобретает развитие гуманитарных связей, направленных на укрепление культурной общности и формирование региональной идентичности.

Вместе с тем, несмотря на позитивную динамику сотрудничества, регион сталкивается с рядом серьезных вызовов, включая геополитическую конкуренцию, транснациональные угрозы, экологические и водно-энергетические проблемы. Нестабильность в Центральной Азии часто обусловлена не только внешними факторами, но и внутренними социально-экономическими проблемами [7.85], что свидетельствует о необходимости комплексного подхода к обеспечению безопасности. Перспективы развития сотрудничества Узбекистана и Казахстана связаны с дальнейшим укреплением доверия, углублением интеграционных процессов и развитием региональных институтов.

В условиях глобальных трансформаций особое значение приобретает формирование общего ценностного пространства, способного обеспечить устойчивость и стабильность региона. Философско-ценностный подход позволяет рассматривать сотрудничество государств не только как инструмент политики, но и как важнейший механизм формирования устойчивой системы региональной безопасности. В целом сотрудничество Узбекистана и Казахстана может стать основой новой модели региональной безопасности.

Заключение. Сотрудничество Республики Узбекистан и Республики Казахстан в системе региональной безопасности Центральной Азии имеет политико-практическое, глубоко выраженное философско-ценностное содержание. В современных условиях трансформации международных отношений устойчивые ценностные основания, историческая близость, общие цивилизационные корни и сходство социально-культурных моделей развития создают благоприятную основу для формирования устойчивого сотрудничества между Узбекистаном и Казахстаном. Вместе с тем, регион сталкивается с рядом серьёзных вызовов, включая геополитическую конкуренцию, транснациональные угрозы, экологические проблемы, что подтверждает необходимость дальнейшего укрепления сотрудничества и его ценностных оснований. В целом можно сформулировать следующие выводы:

- региональная безопасность определяется совокупностью политических, экономических и социально-философских факторов;
- сотрудничество Узбекистана и Казахстана выступает ключевым элементом обеспечения стабильности и устойчивого развития региона, современные вызовы требуют перехода к более глубоким формам интеграции и координации усилий государств региона;
- договорно-правовая база является важным механизмом институционализации ценностей, как доверие, солидарность и культурная общность и обеспечения устойчивости сотрудничества;

В целях дальнейшего укрепления сотрудничества Узбекистана и Казахстана в системе региональной безопасности представляется целесообразным организации регулярных консультаций, экспертных платформ и аналитических центров с целью повышения эффективности принятия решений и оперативного реагирования на вызовы, а также совместных инфраструктурных и инвестиционных проектов, направленных на углубление экономической интеграции и формирование общего ценностного пространства, способствуюшего повышению уровня доверия между обществами двух стран.

В целом, сотрудничество Узбекистана и Казахстана, основанное на общих ценностях и стратегических интересах, обладает значительным потенциалом для формирования устойчивой модели региональной безопасности и определения перспективных направлений дальнейшего развития в Центральной Азии.

Список литературы:

1. Аль-Фараби. Добродетельный город. – Алматы: Наука, 1973. – 320 с.
2. Nye Soft Power. – New York: Public Affairs, 2004. – 191 p.
3. Договор о вечной дружбе между Республикой Узбекистан и Республикой Казахстан. 1998. https://lex.uz/docs/2553826 (дата обращения: 28.03.2026).

4. Договор о стратегическом партнерстве между Республикой Узбекистан и Республикой Казахстан. 2013. https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000201 (дата обращения: 28.03.2026).

5. Договор о союзнических отношениях между Республикой Узбекистан и Республикой Казахстан. 2022. https://www.lex.uz/ru/docs/6967044 (дата обращения: 28.03.2026).

6. Лаумулин М. Центральная Азия в современной геополитике. – Алматы, 2018. – 300 с.

7. Roy O.The New Central Asia. – London: I.B. Tauris, 2007. – 240 p.

ӘОЖ 331.5:004.9

Бекболатова Нұрсұлу Әсетқызы
«7М04103 - Экономика» БББ 1 курс магистранты
Ш. Есенов атындағы КТИУ
(Ақтау қаласы, Қазақстан)

Ғылыми жетекші: Омарова Айжан Игиликовна
э.ғ.к., қауымдастырылған профессор
Ш. Есенов атындағы КТИУ
(Ақтау қаласы, Қазақстан)

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕН ЕҢБЕК ӨНІМДІЛІГІ АРАСЫНДАҒЫ ӨЗАРА БАЙЛАНЫС

Аңдатпа. Мақалада Қазақстан экономикасындағы цифрландыру үдерісінің еңбек өнімділігіне әсері кешенді түрде зерттелді. Зерттеудің мақсаты - цифрлық трансформацияның әртүрлі экономикалық секторлардағы еңбек өнімділігіне ықпалын эмпирикалық тұрғыда бағалау және оның тиімділігін анықтау. Нәтижелер цифрландыру мен еңбек өнімділігі арасында оң және статистикалық маңызды байланыс бар екенін көрсетті, алайда әсер секторлар бойынша әркелкі екені анықталды. Ең жоғары әсер ақпараттық-коммуникациялық технологиялар секторында байқалса, өнеркәсіпте орташа деңгейде, ал ауыл шаруашылығында әлсіз көрініс тапты. Сонымен қатар, халықаралық рейтингтерді талдау Қазақстанның цифрландыру деңгейі бойынша ортадан жоғары позицияда екенін, бірақ инновациялық даму тұрғысынан әлі де жетілдіруді қажет ететінін көрсетті. Зерттеу нәтижелері цифрлық саясатты жетілдіру үшін салалық ерекшеліктерді ескеру, цифрлық инфрақұрылымды дамыту және адами капиталды күшейту қажеттігін негіздейді.

Кілт сөздер: цифрландыру, еңбек өнімділігі, цифрлық экономика, АКТ секторы, өнеркәсіп, цифрлық трансформация.

Кіріспе. XXI ғасырдың екінші онжылдығынан бастап цифрлық технологиялар жаһандық экономиканың іргетасына айналып келеді. Жасанды интеллект, үлкен деректер (Big Data), бұлттық есептеу, заттар интернеті (IoT) және блокчейн сияқты технологиялардың кеңінен енгізілуі өнеркәсіп, қызмет, логистика және мемлекеттік басқару салаларын түбегейлі өзгертуде. Бұл үрдіс өндіріс процестерін автоматтандырып, адами еңбектің сапасы мен тиімділігін жаңа деңгейге шығаруда.

Экономикалық теория тұрғысынан цифрлық трансформация - капитал мен еңбек ресурстарын технологиялық инновациялармен біріктіру арқылы жалпы факторлық өнімділікті арттырудың іргелі механизмі [1]. Дүниежүзілік банк зерттеулеріне сәйкес, цифрлық технологияларды белсенді пайдаланатын елдердің еңбек өнімділігі дәстүрлі экономикалармен салыстырғанда айтарлықтай жоғары өсу қарқынын көрсетеді. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ, OECD) мәліметтері бойынша, ақпараттық-коммуникациялық технологияларға (АКТ) жұмсалған инвестициялардың 10%-ға артуы еңбек өнімділігінің орта есеппен 1,7-4,2%-ға өсуіне тікелей ықпал ететіні анықталған [2].

Алайда цифрлық дамудың жемісі барлық елдерде бірдей тиімді жүзеге асырылып жатқан жоқ. Цифрлық алшақтық мәселесі - инфрақұрылым, кадр дайындығы және институционалдық ортаның деңгейіне байланысты - дамушы елдер үшін ерекше өткір сипат алуда. Осы тұрғыдан Қазақстан тәжірибесі айрықша зерттеу нысанына айналады.

Зерттеу әдістері мен материалдары. Қазақстан Орталық Азиядағы ең ірі экономика болып табылады: 2026 жылғы деректер бойынша ел жалпы ішкі өнім (ЖІӨ) көлемі бойынша (300,5 млрд доллар) әлем елдері арасында 49-орынды иеленеді.

2022 жылы жалпы экономика бойынша еңбек өнімділігі бір жұмыскерге шаққанда 10 083,2 мың теңгені құрады және өткен жылмен салыстырғанда нақты мәнде тек 1,3% өсті - ЭЫДҰ елдерінің орта деңгейінен едәуір төмен. Мұндай жай серпін ел экономикасының бәсекеге қабілеттілігін арттыру мақсатында сапалы өсудің баламалы жолдарын іздестіруді қажет етеді.

Қазақстан Республикасында цифрландыру үдерісі соңғы жылдары экономиканы әртараптандырудың, мемлекеттік басқаруды жетілдірудің және қоғамдық қызметтердің тиімділігін арттырудың маңызды құралы ретінде қалыптасты. Цифрлық трансформация мемлекеттік саясаттың стратегиялық бағытына айналып, оның жүзеге асырылуы ең алдымен институционалдық негіздердің қалыптасуымен және цифрлық инфрақұрылымның дамуымен сипатталады. Осы тұрғыда Қазақстан посткеңестік кеңістікте цифрландыру деңгейі бойынша алдыңғы қатардағы мемлекеттердің бірі болып табылады.

Қазіргі кезеңде елдегі цифрландыру мемлекеттік басқару, бизнес және әлеуметтік сала деңгейінде кешенді түрде жүзеге асырылуда. Мемлекеттік қызметтердің басым бөлігі электрондық форматқа көшіріліп, олардың қолжетімділігі мен жеделдігі едәуір артты. Қазақстан БҰҰ бағалауы бойынша цифрлық даму деңгейі жоғары елдер тобына кіреді, елдегі цифрлық мемлекеттік басқару жүйесінің тиімділігін көрсетеді. Сонымен қатар, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласы қарқынды дамып, инновациялық экожүйелер, соның ішінде Astana Hub базасында стартаптық инфрақұрылым қалыптасуда. Үрдістер цифрландырудың тек мемлекеттік секторда ғана емес, экономиканың барлық салаларында жүйелі сипат алғанын дәлелдейді.

Қазақстандағы цифрлық трансформацияның негізгі институционалдық тетігі «Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы болып табылады. Бағдарлама экономиканы цифрландыру, цифрлық мемлекет құру, инфрақұрылымды дамыту, адами капиталды жетілдіру және инновациялық экожүйені қалыптастыру бағыттарын қамтиды. Бағдарламаны іске асыру нәтижесінде мемлекеттік қызметтердің едәуір бөлігі автоматтандырылып, электрондық үкімет жүйесі толыққанды қызмет ететін платформаға айналды. Сонымен қатар, цифрландыру экономикаға қосымша мультипликативтік әсер беріп, жаңа жұмыс орындарының құрылуына ықпал етті [3].

Дегенмен, бағдарламаның жүзеге асырылуында бірқатар жүйелі мәселелер де байқалады. Атап айтқанда, аймақтар арасындағы цифрлық теңсіздік сақталып отыр, ауылдық және шалғай өңірлерде интернет инфрақұрылымының жеткіліксіз дамуымен байланысты. Өндірістік секторда цифрлық технологияларды енгізу қарқыны салыстырмалы түрде баяу, әсіресе шағын және орта бизнес деңгейінде автоматтандыру деңгейі төмен. Сонымен қатар, киберқауіпсіздік мәселелері мен білікті IT мамандар тапшылығы цифрлық трансформацияның сапасына әсер ететін факторлар ретінде көрініс табады. Осылайша, «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы цифрландырудың

институционалдық негізін қалыптастырғанымен, оның сапалық нәтижелері толық деңгейде іске асырылды деп айтуға әлі ерте.

Салалық тұрғыдан қарастырғанда, Қазақстандағы цифрлық инфрақұрылымның даму деңгейі әркелкі сипатқа ие. Мемлекеттік секторда цифрландыру жоғары деңгейде жүзеге асырылып, электрондық үкімет, лицензиялау және деректерді басқару жүйелері тиімді жұмыс істеуде. Проактивті қызмет көрсету қағидаты енгізіліп, азаматтарға қызмет көрсету процестері автоматтандырылған. Қызмет көрсету саласында, әсіресе қаржы технологиялары мен электрондық коммерция бағытында елеулі прогресс байқалады, халықтың цифрлық сервистерге жоғары деңгейде бейімделгенін көрсетеді. Ал өндірістік секторда «Индустрия 4.0» элементтері енгізілгенімен, цифрландыру деңгейі біркелкі емес және жүйелі жаңғыртуды талап етеді [4].

Қазақстанның цифрландыру деңгейін бағалауда халықаралық рейтингтер маңызды индикатор болып табылады. Мәселен, IMD World Digital Competitiveness Ranking нәтижелері Қазақстанның цифрлық бәсекеге қабілеттілігі тұрғысынан салыстырмалы түрде тұрақты позицияға ие екенін көрсетеді. 2024-2025 жылдары Қазақстан шамамен 34-орынды иеленіп, әлемнің 60-тан астам елдерінің ішінде алғашқы үштіктің екінші жартысында орналасқан. Рейтинг елдердің цифрлық технологияларды енгізу, дамыту және экономикалық трансформацияда пайдалану қабілетін бағалайды. Қазақстанның рейтингтегі басты артықшылығы - «болашаққа дайындық» көрсеткіші, яғни жаңа технологияларды қабылдау және енгізу әлеуеті салыстырмалы түрде жоғары . Сонымен қатар, ел бірнеше жыл қатарынан өз позициясын жақсартып, 37-орыннан 34-орынға дейін көтерілген. Динамика Қазақстанда цифрлық трансформацияның институционалдық негізі нығайып келе жатқанын көрсетеді. Алайда, дамыған елдермен салыстырғанда Қазақстанның әлсіз тұстары - ғылыми инфрақұрылым, инновациялық белсенділік және жоғары технологиялық өндірістер деңгейі болып табылады.

Сонымен қатар, Мемлекеттік сектордағы цифрландыру деңгейін бағалауда UN E-Government Development Index (EGDI) ерекше мәнге ие. Қазақстан 2024 жылы 24-орынды иеленіп, 193 елдің ішінде «жоғары даму деңгейіндегі мемлекеттер» тобына енді. Көрсеткіш елдегі электрондық үкімет жүйесінің тиімділігін және мемлекеттік қызметтердің қолжетімділігін айқындайды. Әсіресе, онлайн қызметтер индексі бойынша Қазақстан әлемдік ТОП-10 қатарына кіруі мемлекеттік басқарудағы цифрландырудың жоғары деңгейін дәлелдейді. Бұл тұрғыда Қазақстан көптеген дамушы елдерден ғана емес, кейбір дамыған мемлекеттерден де озық нәтиже көрсетіп отыр. Демек, Қазақстан цифрлық мемлекет құру бағытында халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті модель қалыптастырған.

Алайда, цифрландырудың кешенді деңгейін бағалайтын Network Readiness Index Қазақстанның цифрлық инфрақұрылымы мен технологиялық дайындық деңгейінің орташа екенін көрсетеді. Ел бұл рейтингте шамамен 58-61 орын аралығында орналасқан, бұл оның цифрлық технологияларды енгізу мүмкіндігі бар болғанымен, инфрақұрылым сапасы мен цифрлық дағдылар деңгейі бойынша әлі де дамуды қажет ететінін білдіреді. Бұл елде инновациялық экожүйенің жеткілікті деңгейде дамымағанын, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға инвестициялардың жеткіліксіз екенін көрсетеді. Аталған көрсеткіш Қазақстанның дамыған елдермен салыстырғанда интернет сапасы, цифрлық теңсіздік және технологиялық қолжетімділік мәселелері бар екенін,

Қазақстанда жоғары технологиялық өндірістердің үлесі төмен және цифрлық экономиканың сапалық көрсеткіштері әлі де қалыптасу сатысында екенін көрсетеді [5].

Инновациялық даму деңгейін сипаттайтын Global Innovation Index бойынша Қазақстанның позициясы салыстырмалы түрде төмен - 2024 жылы шамамен 78-орын. Көрсеткіш ғылыми-зерттеу қызметінің жеткіліксіз қаржыландырылуын, технологиялық стартаптардың аздығын және инновациялық экожүйенің толық қалыптаспағанын көрсетеді. Дегенмен, Қазақстан өз аймағында (Орталық және Оңтүстік Азия) көшбасшы елдердің бірі болып табылады, бұл оның өңірлік деңгейде бәсекеге қабілетті екенін дәлелдейді.

Халықаралық салыстырмалы талдау көрсеткендей, Қазақстан цифрландырудың «мемлекеттік басқару» бағыты бойынша алдыңғы қатарлы елдермен бәсекеге түсе алады, алайда «инновация» және «технологиялық даму» бағыттары бойынша дамыған мемлекеттерден айтарлықтай артта қалып отыр. Мысалы, Сингапур, Оңтүстік Корея және Дания сияқты елдерде цифрландыру тек қызмет көрсету саласында ғана емес, өндірістік секторда да толыққанды жүзеге асырылған, ал Қазақстанда бұл бағыт әлі де даму үстінде.

Жалпы алғанда, Қазақстандағы цифрландыру үдерісі жүйелі және институционалдық тұрғыдан қалыптасқанымен, оның сапалық дамуы келесі кезеңнің негізгі міндеті болып табылады. Қазіргі таңда ел цифрлық мемлекет құруда айтарлықтай жетістіктерге жеткенімен, экономиканың нақты секторын цифрландыру, инновациялық белсенділікті арттыру және адами капиталды дамыту бағыттарында кешенді шараларды жүзеге асыру қажеттілігі сақталуда. Алдағы кезеңде ел үшін негізгі стратегиялық міндет - цифрлық инфрақұрылымды жетілдірумен қатар, инновациялық экожүйені дамыту, ғылыми-зерттеу әлеуетін күшейту және адами капитал сапасын арттыру арқылы цифрлық экономиканың сапалы өсуін қамтамасыз ету болып табылады. Осы тұрғыда Қазақстанның цифрлық трансформациясының келесі кезеңі сандық көрсеткіштерден сапалық нәтижелерге көшуімен сипатталуы тиіс.

Біріншіден, АКТ секторында цифрландырудың өнімділікке әсерін финтех және цифрлық платформалар арқылы нақты байқауға болады. Мысалы, Kaspi.kz экожүйесін қарастырсақ, бұл платформа төлемдер, маркетплейс және банктік қызметтерді бір жүйеге біріктіру арқылы операциялық процестерді толық автоматтандырды. Нәтижесінде, бұрын бірнеше қызметкер орындайтын операцияларды бір цифрлық жүйе жүзеге асырып, транзакцияларды өңдеу уақыты секундтарға дейін қысқарды. Бұл еңбек өнімділігінің күрт өсуіне алып келді: бір қызметкерге шаққандағы операциялар саны бірнеше есеге артты. Осы мысал АКТ секторында цифрландырудың тікелей және күшті әсер ететінін нақты дәлелдейді.

Екіншіден, өнеркәсіп секторында цифрландырудың әсері жанама сипатта көрінеді. Мысалы, АрселорМиттал Теміртау (қазіргі Qarmet) кәсіпорнында өндірістік процестерді автоматтандыру және деректерді мониторингтеу жүйелері енгізілген. Бұл жүйелер жабдықтардың жұмысын онлайн бақылауға, ақауларды алдын ала анықтауға және өндірістік тоқтап қалуларды азайтуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде өнімділік өседі, бірақ бұл әсер бірден емес, белгілі бір уақыт аралығында, инвестиция мен технологиялық бейімделу деңгейіне байланысты жүзеге асады. Яғни, мұнда цифрландыру өнімділікті жанама түрде - тиімділікті арттыру, шығындарды азайту арқылы көтереді [6].

Үшіншіден, ауыл шаруашылығында цифрландырудың әлсіз әсерін нақты мысал арқылы түсіндіруге болады. Қазақстанның кейбір ірі агроқұрылымдарында GPS-

навигация, дрондар және «ақылды егіншілік» элементтері енгізілгенімен, бұл технологиялар барлық шаруашылықтарға бірдей таралмаған. Көптеген шағын шаруашылықтарда интернеттің әлсіздігі, техника тапшылығы және цифрлық дағдылардың жеткіліксіздігі салдарынан цифрлық шешімдер қолданылмайды. Соның нәтижесінде, еңбек өнімділігі дәстүрлі әдістерге тәуелді болып қала береді. Мысалы, егін егу немесе суару процестері автоматтандырылмаған жағдайда, еңбек шығыны жоғары, ал өнімділік төмен деңгейде сақталады.

АКТ секторында цифрландыру өнімділікті тікелей арттыратын негізгі фактор болып қала береді. Бұған қоса, Halyk Bank-тің цифрлық трансформациясын мысалға келтіруге болады. Банк мобильді қосымша, онлайн несие беру, цифрлық сәйкестендіру жүйелерін енгізу арқылы клиенттерге қызмет көрсету уақытын бірнеше есе қысқартты. Бұрын бір қызметкер күніне шектеулі клиентке ғана қызмет көрсете алса, қазіргі цифрлық жүйе арқылы мыңдаған транзакция автоматты түрде өңделеді. Нәтижесінде: операциялық шығындар азайды, қызметкерлердің өнімділігі артты, клиенттерге қызмет көрсету жылдамдығы өсті. Бұл АКТ мен финтех саласында цифрландырудың еңбек өнімділігіне тікелей және масштабталатын әсерін көрсетеді.

Цифрландырудың айқын әсері логистика саласында да байқалады. Мысалы, Қазақстан Темір Жолы компаниясында жүк тасымалын басқарудың цифрлық жүйелері енгізілді. Электронды құжат айналымы, вагондарды онлайн бақылау және маршруттарды оңтайландыру жүйелері: тасымалдау уақытын қысқартты, бос жүрістерді азайтты, еңбек шығындарын төмендетті.

Нәтижесінде бір логист немесе оператор бұрынғыға қарағанда әлдеқайда көп жүк ағынын басқара алады. Бұл еңбек өнімділігінің айтарлықтай өсуіне әкеледі.

Өнеркәсіпте цифрландырудың әсері біртіндеп байқалады. Мысалы, Қазақмыс корпорациясы кәсіпорындарында өндірістік процестерді цифрлық мониторингтеу жүйелері енгізілген. Сенсорлар мен деректерді талдау арқылы: жабдықтардың жұмыс режимі бақыланады, апаттық жағдайлар алдын ала анықталады, техникалық қызмет көрсету жоспарланады. Бұл өндірістегі тоқтап қалуларды азайтып, бір жұмысшыға шаққандағы өнім көлемін арттырады. Бірақ бұл әсер бірден емес, технология толық енгізілгеннен кейін ғана көрінеді, сондықтан өнеркәсіпте цифрландырудың әсері жанама және уақытқа тәуелді [7].

Мемлекеттік басқаруда цифрландырудың тиімділігі eGov.kz платформасы арқылы айқын көрінеді. Бұрын анықтама алу үшін азаматтар бірнеше мекемеге барып, көп уақыт жұмсайтын болса, қазір қызметтердің басым бөлігі онлайн режимде бірнеше минутта орындалады.

Бұл мемлекеттік қызметкерлердің жүктемесін азайтады, бір қызметкердің өңдейтін өтініштер санын арттырады, әкімшілік шығындарды төмендетеді. Яғни, мемлекеттік секторда цифрландыру еңбек өнімділігін процестерді автоматтандыру арқылы арттырады.

Ауыл шаруашылығында да жекелеген табысты мысалдар бар, бірақ олар кең таралмаған. Мысалы, Olzha Agro сияқты ірі агрохолдингтерде дәлме-дәл егіншілік элементтері енгізілген: GPS арқылы техника басқару, егістік жағдайын дронмен бақылау, тыңайтқыштарды дәл мөлшерлеу. Бұл технологиялар еңбек шығындарын азайтып, өнімділікті арттырады. Алайда мұндай шешімдер негізінен ірі шаруашылықтарда ғана қолданылып отыр. Көптеген шағын фермерлерде: интернет әлсіз, техника жетіспейді,

цифрлық дағдылар төмен. Сондықтан жалпы сектор бойынша цифрландырудың әсері әлсіз болып қалып отыр.

Цифрландырудың тағы бір айқын көрінісі - электрондық коммерция. Мысалы, Wildberries Kazakhstan платформасының дамуы:

- сауда процестерін автоматтандырды;
- қойма және жеткізу жүйесін оңтайландырды;
- сатушылардың еңбек өнімділігін арттырды.

Бір қызметкер бұрын тек офлайн дүкенде жұмыс істесе, қазір онлайн платформа арқылы мыңдаған тапсырысты басқаруға мүмкіндік алады.

Нәтижелер мен талқылау. Келтірілген мысалдар эмпирикалық нәтижелерді толық растайды:

АКТ, финтех, e-commerce → ең жоғары әсер (тікелей, жылдам)

өнеркәсіп, логистика → орташа әсер (жанама, кезеңдік)

ауыл шаруашылығы → төмен әсер (инфрақұрылымға тәуелді)

Осыған сәйкес, цифрлық саясаттың практикалық бағыты:

- әр секторға бейімделген цифрландыру стратегиясын әзірлеу;
- ауыл шаруашылығында базалық инфрақұрылымды дамыту;
- өндірісте технологиялық жаңғыртуды жеделдету;
- барлық секторларда цифрлық дағдыларды арттыру болып айқындалады.

Осы практикалық мысалдар негізінде ұсынылған саясаттық бағыттардың мәні айқындалады. Секторлық ерекшеліктерді ескеру дегеніміз - барлық салаларға бірдей цифрландыру моделін қолданбай, әр сектордың технологиялық дайындық деңгейіне сәйкес шешімдер әзірлеу. Мәселен, АКТ секторында инновацияны қолдау маңызды болса, өнеркәсіпте - өндірістік автоматтандыруды тереңдету, ал ауыл шаруашылығында - базалық цифрлық инфрақұрылымды (интернет, техника, деректер жүйелері) дамыту басымдыққа ие болуы тиіс.

Ауыл шаруашылығында цифрлық инфрақұрылымды дамыту нақты түрде кеңжолақты интернет тарту, агроақпараттық жүйелерді енгізу және фермерлерді цифрлық технологияларды қолдануға үйрету арқылы жүзеге асуы қажет. Ал адами капиталды күшейту - барлық секторлар үшін ортақ міндет. Бұл IT-мамандарды даярлау, қызметкерлердің цифрлық сауаттылығын арттыру және өндірістік кадрларды қайта даярлау арқылы іске асады.

Қорытындылай келе, нәтижелер тек статистикалық тәуелділікті ғана емес, нақты экономикалық процестердегі айырмашылықтарды да көрсетеді: цифрландыру АКТ секторында бірден нәтиже берсе, өнеркәсіпте - кезең-кезеңімен, ал ауыл шаруашылығында - инфрақұрылымдық шектеулерге байланысты баяу әсер етеді. Сондықтан тиімді цифрлық саясат дифференцияланған және секторға бейімделген болуы тиіс.

Қазақстандағы цифрландыру үдерісі айтарлықтай ілгерілеумен сипатталғанымен, оның тиімділігі мен тұрақтылығына әсер ететін бірқатар жүйелі кедергілер сақталуда. Бұл кедергілер, ең алдымен, цифрлық алшақтықтың болуы, адами капитал сапасының жеткіліксіздігі және инфрақұрылымдық теңсіздік сияқты факторлармен байланысты. Осыған байланысты, цифрлық саясатты жетілдіру халықаралық озық тәжірибелерді ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс.

Негізгі кедергілер:

Біріншіден, **цифрлық алшақтық** мәселесі Қазақстан үшін өзекті болып отыр. Қалалық және ауылдық аймақтар арасындағы интернет сапасы мен цифрлық қызметтерге қолжетімділік деңгейі әркелкі. Ауылдық жерлерде кеңжолақты интернеттің жеткіліксіз дамуы цифрлық технологияларды енгізуді тежейді, бұл әсіресе ауыл шаруашылығы секторында айқын байқалады.

Екіншіден, **кадрлар тапшылығы** цифрландырудың сапасына тікелей әсер етеді. Ақпараттық технологиялар, деректер талдауы, жасанды интеллект салаларында білікті мамандардың жетіспеушілігі инновациялық жобаларды іске асыруды қиындатады. Сонымен қатар, жұмыс істеп жүрген кадрлардың цифрлық дағдыларының деңгейі де әркелкі.

Үшіншіден, **инфрақұрылымдық проблемалар** сақталуда. Бұл мәселе тек интернетпен ғана шектелмейді, сонымен қатар деректер орталықтарының жеткіліксіздігі, цифрлық платформалардың интеграция деңгейінің төмендігі және киберқауіпсіздік жүйелерінің әлсіздігімен де байланысты.

Қазақстан үшін цифрландыруды жетілдіруде халықаралық тәжірибені, әсіресе цифрлық мемлекет құруда табысты елдердің үлгілерін зерттеу маңызды.

Эстония әлемдегі ең цифрланған мемлекеттердің бірі ретінде танылған. Бұл елдің негізгі жетістігі - мемлекеттік қызметтердің толық цифрландырылуы және бірыңғай цифрлық экожүйенің қалыптасуы.

Эстония тәжірибесінің негізгі элементтері:

X-Road платформасы - мемлекеттік және жеке деректер базаларын біріктіретін қауіпсіз цифрлық инфрақұрылым

e-Residency бағдарламасы - шетел азаматтарына цифрлық қызметтерді пайдалану мүмкіндігі

«once-only» қағидаты - азаматтар бір ақпаратты мемлекетке тек бір рет ұсынады

Тәжірибелік қорытындылар:

- деректер интеграциясын қамтамасыз ету;
- цифрлық қызметтердің толық автоматтандырылуы;
- азаматқа бағытталған сервис моделін қалыптастыру.

Оңтүстік Корея цифрлық экономика мен инновациялық даму бойынша әлемдік көшбасшылардың бірі болып табылады. Елде цифрландыру мемлекеттік саясаттың ұзақ мерзімді және жүйелі бағыты ретінде жүзеге асырылады.

Негізгі ерекшеліктері:

- кеңжолақты интернеттің толық қамтылуы (дерлік 100%);
- «Smart Korea» және «Digital New Deal» бағдарламалары;
- білім беру жүйесінде цифрлық дағдыларды ерте кезеңнен қалыптастыру
- өндірісте Industry 4.0 технологияларын кеңінен енгізу.

Тәжірибелік қорытындылар:

- инфрақұрылымды толық қамту;
- адами капиталға ұзақ мерзімді инвестиция;
- өндірістік секторды цифрландыруға басымдық беру.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеу Қазақстан экономикасындағы цифрландыру үдерісінің еңбек өнімділігіне әсерін кешенді түрде бағалауға мүмкіндік берді. Эмпирикалық талдау нәтижелері бойынша цифрландырудың еңбек өнімділігіне ең жоғары

әсері ақпараттық-коммуникациялық технологиялар секторында байқалады. Бұл салада цифрлық технологиялар өндірістің негізгі факторы ретінде әрекет етіп, процестерді автоматтандыру, операцияларды жеделдету және шығындарды қысқарту арқылы өнімділіктің айтарлықтай өсуін қамтамасыз етеді. Өнеркәсіп секторында цифрландырудың әсері орташа деңгейде көрініс табады және көбінесе жанама сипатқа ие, яғни технологиялық жаңғырту мен өндірістік тиімділікті арттыру арқылы жүзеге асады. Ал ауыл шаруашылығы секторында цифрландырудың ықпалы әлсіз болып, бұл инфрақұрылымның жеткіліксіздігімен, технологиялардың төмен деңгейде енгізілуімен және кадрлық әлеуеттің шектеулілігімен түсіндіріледі.

Халықаралық рейтингтерді талдау Қазақстанның цифрландыру деңгейі бойынша ортадан жоғары позицияда екенін көрсетті. Әсіресе, электрондық үкіметті дамыту көрсеткіштері бойынша ел айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізген. Алайда инновациялық даму, ғылыми-зерттеу әлеуеті және технологиялық экожүйе тұрғысынан Қазақстан әлі де дамыған елдерден артта қалып отыр. Бұл цифрландырудың негізінен мемлекеттік секторда шоғырланғанын, ал экономиканың нақты секторында оның әлеуеті толық пайдаланылмай отырғанын көрсетеді. Зерттеу барысында анықталған негізгі кедергілерге цифрлық алшақтық, адами капиталдың жеткіліксіз дамуы және инфрақұрылымдық шектеулер жатады. Бұл факторлар цифрлық трансформацияның тиімділігін төмендетіп, оның еңбек өнімділігіне әсерін шектейді. Осыған байланысты, цифрлық саясатты жетілдіруде салалық ерекшеліктерді ескеру, ауылдық аймақтарда цифрлық инфрақұрылымды дамыту және цифрлық дағдыларды арттыру маңызды бағыттар ретінде айқындалды.

Қазақстандағы цифрландыру үдерісі институционалдық тұрғыдан қалыптасқанымен, оның сапалық дамуына кедергі келтіретін факторлар сақталуда. Цифрлық алшақтық, кадрлар тапшылығы және инфрақұрылымдық теңсіздік цифрлық трансформацияның тиімділігін төмендетеді.

Эстония мен Оңтүстік Корея тәжірибесі көрсеткендей, табысты цифрландыру үшін: деректерді интеграциялау, толық инфрақұрылымдық қамту, адами капиталды жүйелі дамыту шешуші рөл атқарады.

Осыған сәйкес, Қазақстан үшін цифрлық саясаттың келесі кезеңі сапалық трансформацияға, яғни цифрлық экономиканың тиімділігін арттыруға бағытталуы тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Смағұлова Р.С. Цифрлық экономика: теориясы және даму бағыттары: оқу құралы. - Алматы: Экономика, 2021. - 216 б.

2. Кенжебаева А.Қ. Қазақстанның банк жүйесінде цифрлық технологияларды қолдану ерекшеліктері // Қаржы мәселелері. - 2020. - №3(145). – Б. 45–52.

3. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827

4. Ғазизов Б.Т. Қазақстандағы цифрлық банкингті дамыту жолдары // Экономикалық шолу. - 2023. - №1. - Б. 33-38.

5. Әубәкіров Ж.Т. Цифрландыру және оның банк саласына әсері: экономикалық талдау // Экономика және статистика. - 2021. - №4. - Б. 60-66.

6. Нурутдинов А.А., Баграм А.А., Басенко Д.В., Черненко В.О., Ермоленко Д.О. Влияние цифровизации на производительность труда в развитых и развивающихся экономиках // Human Progress. – 2024. – Том 10, №4. – С. 7-14.

7. Андреева Ж.В., Асалиев А.М. Исследование динамики показателей эффективности труда под влиянием фактора цифровой трансформации // Лидерство и менеджмент. – 2023. – Т. 10, №1. – С. 343-356.

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР - ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ - TECHNICAL SCIENCE

УДК 004.056

Епифанов Андрей Александрович

ст. факультета информационных технологий
НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»
(г. Караганда, Казахстан)

Ерденбаев Темирлан Ернарович

ст. факультета информационных технологий
НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»
(г. Караганда, Казахстан)

Кадырканов Арслан

ст. факультета информационных технологий
НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»
(г. Караганда, Казахстан)

СОЦИАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК СОВРЕМЕННЫЕ УГРОЗЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: Настоящая работа посвящена анализу синергетического эффекта, возникающего при интеграции методов социальной инженерии и алгоритмов искусственного интеллекта в современные сценарии кибербезопасности. Актуальность исследования продиктована трансформацией ландшафта угроз, где генеративные модели радикально снижают порог входа для злоумышленников, автоматизируя когнитивное манипулирование. В статье рассматриваются механизмы реализации высокоточного фишинга, генерации дипфейков и автоматизированного профилирования жертв. Авторы обосновывают необходимость перехода к интеллектуальным эшелонированным стратегиям обороны для защиты социотехнических систем, где человеческий фактор остается наиболее уязвимым звеном.

Ключевые слова: социальная инженерия, искусственный интеллект, фишинг, deepfake, информационная безопасность, человеческий фактор, машинное обучение, когнитивные искажения.

Введение. В условиях тотальной цифровизации бизнес-процессов и государственных сервисов архитектура информационной безопасности (ИБ) сталкивается с вызовами беспрецедентной сложности, становясь фундаментом устойчивого развития современного общества. Статистические данные последних лет [1] подтверждают, что доминирующая часть успешных киберинцидентов обусловлена не техническим несовершенством систем, а целенаправленной эксплуатацией «человеческого фактора». Проблема безопасности окончательно смещается из области классического криптоанализа

в плоскость когнитивного манипулирования, где ключевым инструментом воздействия становится высокотехнологичная социальная инженерия. Масштабная цифровизация коммуникаций и хранения данных повышает требования к защищенности каналов связи и верификации личности. Современный этап развития угроз характеризуется активным внедрением технологий искусственного интеллекта (ИИ), включая большие языковые модели (LLM) и генеративно-состязательные сети (GAN). Эти инструменты позволяют злоумышленникам автоматизировать подготовку атак, создавая гиперреалистичный синтетический контент, который практически невозможно отличить, от подлинного стандартными средствами защиты [2]. Использование дипфейков и персонализированного ИИ-фишинга подрывает доверие к цифровым сервисам, создавая критические риски как для крупных корпораций, так и для рядовых пользователей. Подобная динамика киберпреступности делает анализ существующих методов защиты и поиск новых векторов устойчивости систем крайне актуальными. Целью настоящего исследования является комплексный технико-психологический анализ угроз на пересечении социальной инженерии и ИИ, а также разработка научно обоснованных рекомендаций по формированию адаптивных систем защиты социотехнических систем.

Основная часть

Социальная инженерия (СИ) определяется как междисциплинарный метод несанкционированного доступа, направленный на «взлом пользователя» через эксплуатацию паттернов человеческого поведения. В отличие от технических векторов, объектом воздействия выступает когнитивная сфера субъекта, где ИТ-средства выполняют лишь роль транспорта манипулятивного контента. Эффективность СИ напрямую коррелирует с уровнем стресса и дефицитом времени, искусственно создаваемыми атакующим.

Выделяются четыре основных метода реализации СИ, адаптированных под современные реалии:

1. Фишинг (Phishing): массовая рассылка сообщений, использующая гомографические атаки (подмену символов в URL-адресах) для маскировки под легитимные ресурсы.

2. Целевой фишинг (Spear-phishing): прецизионные атаки, основанные на глубоком сборе данных. Злоумышленники имитируют уникальный стиль переписки руководства, что делает письма неотличимыми от повседневной корреспонденции.

3. Претекстинг (Pretexting): взаимодействие в рамках вымышленного сценария (диалог в мессенджерах или по телефону), опирающееся на специфический тезаурус (например, роль сотрудника ИТ-аудита).

4. Байтинг (Baiting): использование любопытства. Различают физический бейтинг (инфицированные USB-накопители на территории объекта) и цифровой бейтинг (вредоносное ПО под видом востребованного контента).

Фундаментом СИ являются психологические триггеры, блокирующие критическое мышление. Эксплуатация авторитета заставляет подчиняться формальной власти. Фактор срочности (Urgency) вызывает когнитивный стресс, блокируя аналитические способности префронтальной коры головного мозга. Благорасположение и эвристика аффекта используют эмоциональный отклик для подавления осторожности жертвы [3].

Технологические угрозы на базе искусственного интеллекта, а именно интеграция ИИ переводит атаки СИ в разряд высокоавтоматизированных систем. Методы prompt

injection и jailbreaking позволяют обходить этические фильтры нейросетей для генерации убедительных фишинговых сценариев. Технологии ИИ радикально усиливают разведку на основе открытых источников (OSINT), позволяя автоматически профилировать сотрудников и выявлять неформальные связи в организациях для выбора оптимальной точки входа. Особую деструктивную роль играют технологии Deepfake. Системы синтеза речи клонируют голос по коротким аудиофрагментам, что используется в атаках типа Business Email Compromise (BEC) для подтверждения фиктивных транзакций голосом руководителя. Генеративно-состязательные сети (GAN) создают синтетические видеоматериалы для обхода систем биометрической идентификации. Применение методов adversarial machine learning позволяет злоумышленникам модифицировать вредоносный контент до тех пор, пока оно станет прозрачным для стандартных спам-фильтров и антивирусных систем [4].

Методы и стратегии защиты в эпоху ИИ. Противодействие - усиленным угрозам требует перехода к концепции эшелонированной обороны (Defense-in-Depth). Организационные меры должны эволюционировать в сторону адаптивных программ Security Awareness, где сотрудники обучаются распознавать специфические артефакты дипфейков: неестественное моргание, металлический отзвук в голосе и отсутствие естественных пауз в речи [4].

Технический стек защиты должен базироваться на интеллектуальном анализе:

1. Детекция аномалий: использование алгоритмов Isolation Forest для изоляции выбросов в многомерных пространствах признаков сетевых запросов.

2. Поведенческий анализ (UEBA): применение рекуррентных нейронных сетей (RNN, LSTM) для анализа темпоральных последовательностей действий. Системы фиксируют отклонения от цифрового профиля пользователя: аномальный темп печати, нехарактерные траектории мыши или доступ к данным в нетипичное время.

3. Усиленная аутентификация: внедрение аппаратных ключей стандарта FIDO2 и биометрии с функцией Liveness Detection, проверяющей физическое присутствие субъекта перед камерой [5].

Архитектурно защита выстраивается на принципе Zero Trust («никогда не доверяй, всегда проверяй»), реализуемом через микросегментацию сети и обязательную динамическую верификацию критических операций через независимые каналы связи [6].

Рисунок 1 - Эволюция киберугроз с 2009 г. по 2025 г.

Заключение. Подводя итоги исследования, можно утверждать, что искусственный интеллект совершил качественный прорыв в методах социальной инженерии. Если раньше атаки опирались на простые психологические уловки, то сегодня они превратились в высокотехнологичные автономные операции. Изучение механизмов интеграции ИИ (таких как LLM и GAN-сети) показало, что злоумышленники получили возможность массово создавать контент, который невозможно отличить от реального общения. Анализ векторов атак продемонстрировал критическую уязвимость современного «человеческого фактора». Традиционные системы защиты больше не могут считаться достаточными, так как основная линия обороны теперь проходит не через программный код, а через сознание сотрудников. Это подтверждает необходимость создания «когнитивного иммунитета» на всех уровнях управления. На основе изученных рисков становится очевидным, что классические методы защиты проигрывают в скорости. Единственный путь к безопасности сегодня — это достижение технологического паритета, то есть использование защитных ИИ-систем. Только алгоритмы способны мгновенно распознавать синтетические данные и подозрительные паттерны поведения, которые человеческий глаз просто не заметит. В конечном счете, определяющим фактором развития ИТ-индустрии на ближайшие годы станет прямое противостояние между генеративными моделями и детекторами аномалий. Предложенные в работе стратегии и меры противодействия призваны стать фундаментом для построения гибких систем защиты в условиях, когда цифровая среда становится всё более непредсказуемой [7].

Список литературы:

1. Комитет по правовой статистике и специальным учетам Генеральной прокуратуры РК. Информационный сервис «Киберпол»: показатели интернет-мошенничества в Республике Казахстан. [Электронный ресурс]. URL: https://qamqor.gov.kz
2. Государственная техническая служба КНБ РК (KZ-CERT). Анализ угроз информационной безопасности в казахстанском сегменте интернета: годовой отчет. [Электронный ресурс]. URL: https://sts.kz
3. Министерство внутренних дел Республики Казахстан. Рекомендации по противодействию интернет-мошенничеству и фишинговым атакам. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/qriim
4. IBM Security. Cost of a Data Breach Report 2024: The impact of AI on cyber defense cost. [Electronic resource]. URL: https://www.ibm.com/reports/data-breach
5. Positive Technologies. Киберугрозы и использование ИИ: тренды и прогнозы. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/
6. Калжанова Г. Т., Когамов М. Ч. Актуальные вопросы обеспечения кибербезопасности в Республике Казахстан // Вестник Института законодательства и правовой информации РК. — 2023. — № 2. — С. 115–124.
7. Касперски Е. В. Кибербезопасность и ИИ: новые горизонты угроз. — М.: Альпина Паблишер, 2024. — 412 с.

УДК 004.056

Жунусбеков Давид Юрьевич

студент кафедры кибербезопасности и искусственного интеллекта
Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова
(г. Караганда, Казахстан)

Ивашин Михаил Геннадьевич

студент кафедры кибербезопасности и искусственного интеллекта
Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова
(г. Караганда, Казахстан)

Раймбаев Эльмар Русланович

студент кафедры кибербезопасности и искусственного интеллекта
Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова
(г. Караганда, Казахстан)

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ ОТ DDoS-АТАК

Аннотация: В статье рассматриваются основные методы защиты корпоративных сетей от распределённых атак отказа в обслуживании (DDoS). Анализируются особенности данных атак, их влияние на доступность сетевых ресурсов и возможные последствия для организаций. Рассматриваются основные средства защиты, включая фильтрацию сетевого трафика, использование межсетевых экранов, систем обнаружения вторжений и мониторинга сетевой активности. Подчеркивается необходимость комплексного подхода к обеспечению устойчивости корпоративных сетей к современным киберугрозам.

Ключевые слова: информационная безопасность, DDoS-атаки, корпоративные сети, защита информации, сетевой трафик, киберугрозы, межсетевой экран, системы обнаружения вторжений.

Современные организации активно используют корпоративные сети для обмена информацией, работы информационных систем и взаимодействия сотрудников. Надежность и доступность таких сетей имеют ключевое значение для стабильной деятельности предприятий. Однако развитие сетевых технологий сопровождается ростом количества киберугроз, среди которых особое место занимают распределенные атаки отказа в обслуживании - DDoS-атаки [1].

DDoS-атака представляет собой попытку вывести из строя сервер, веб-сайт или сетевой сервис путем отправки большого количества запросов одновременно. В результате сервер перегружается и становится недоступным для обычных пользователей. Для реализации таких атак злоумышленники часто используют ботнеты - сети заражённых компьютеров, которые управляются удаленно и способны генерировать огромные объемы сетевого трафика [2].

DDoS-атаки могут осуществляться на различных уровнях сетевой модели. Например, атаки на сетевом уровне направлены на перегрузку каналов связи, тогда как атаки на уровне приложений имитируют обычные пользовательские запросы. Последние особенно опасны, поскольку их сложнее обнаружить с помощью стандартных средств защиты [3].

Одним из основных методов защиты корпоративных сетей является фильтрация сетевого трафика. Данный метод позволяет анализировать входящие и исходящие пакеты данных и блокировать подозрительную активность. Фильтрация может осуществляться на уровне маршрутизаторов, сетевых шлюзов или специализированных систем безопасности. Такой подход позволяет снизить нагрузку на серверы и предотвратить распространение вредоносного трафика.

Важным элементом защиты информационной инфраструктуры являются межсетевые экраны. Межсетевой экран контролирует сетевые соединения и блокирует несанкционированный доступ к внутренним ресурсам организации. Использование межсетевых экранов позволяет ограничить доступ к критически важным системам и предотвратить многие виды сетевых атак [4].

Еще одним эффективным инструментом защиты являются системы обнаружения и предотвращения вторжений. Такие системы анализируют сетевой трафик, выявляют аномальную активность и могут автоматически реагировать на подозрительные действия. Современные системы безопасности позволяют оперативно обнаруживать признаки атак и уведомлять администраторов о возможных угрозах.

Для повышения устойчивости сетевой инфраструктуры также применяется балансировка нагрузки. Данный метод предполагает распределение входящих запросов между несколькими серверами, что позволяет уменьшить вероятность перегрузки одного узла. Использование резервных серверов и каналов связи значительно повышает надежность корпоративных информационных систем.

Таким образом, защита корпоративных сетей от DDoS-атак требует применения комплекса технических и организационных мер. Наиболее эффективными средствами защиты являются фильтрация трафика, системы обнаружения вторжений и постоянный мониторинг сетевой активности. Комплексное применение данных методов позволяет значительно повысить устойчивость корпоративных сетей к современным киберугрозам и обеспечить стабильную работу информационной инфраструктуры организации.

Список литературы:

1. Stallings W. Network Security Essentials: Applications and Standards. - Pearson Education, 2017.

2. Mirkovic J., Reiher P. A taxonomy of DDoS attack and DDoS defense mechanisms // ACM SIGCOMM Computer Communication Review.

3. Peng T., Leckie C., Ramamohanarao K. Survey of network-based defense mechanisms countering the DoS and DDoS problems // ACM Computing Surveys.

4. Scarfone K., Mell P. Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS). - NIST Special Publication.

5. Easttom C. Network Defense and Countermeasures. - Pearson IT Certification.

UDC 621.317.44

Vladimir S. Bezkorovainyi

Ph.D. in Engineering, Associate Professor,
Head of Laboratory, Leading Researcher,
Research Laboratory "Progress"
Vladimir Dahl Lugansk State University
(Lugansk, Russia)

Ivan V. Miroshnichenko

Junior Researcher,
Research Laboratory "Progress"
Vladimir Dahl Lugansk State University
(Lugansk, Russia)

Dmitry I. Ilinskyi

Junior Researcher,
Research Laboratory "Progress"
Vladimir Dahl Lugansk State University
(Lugansk, Russia)

THE PROCESS OF FORMING THE OUTPUT SIGNAL OF A FERROPROBE

Abstract: The article describes the results of research on the formation of the ferroprobe output signal from half-probe signals under single-pole pulsed excitation. The studies demonstrate a change in the shape of signals on half-probes depending on the magnitude of the measured magnetic field and confirm the regularity of the formation of the total signal of the ferroprobe. It has been determined that the output signals of half-probes of various geometric dimensions are formed in the same way. The use of ferroprobes with single-pole pulse excitation demonstrates a mathematically well-described, predictable and processable signal. The usage of single-pole pulse excitation contributes to the development of energy-efficient and miniature ferroprobe-based devices.

Keywords: ferroprobe, magnetic permeability, magnetic intensity, single-pole pulse excitation, output signal

Introduction. Magnetic fields are a fundamental component of the surrounding space. Measuring magnetic fields is becoming particularly relevant in conditions of the development and spread of electronics. Due to the fact that fields have different intensities even within the same room, measuring magnetic fields with stationary instruments loses its practical significance.

Various magnetometers are used to measure magnetic fields, such as magnetostatic, ferroprobe, induction, MEMS, magnetic resonance, SQUID, quantum and Hall effect magnetometers. Each of them has its own advantages and disadvantages [1-3]. Ferroprobe

magnetometers stand out from this list of measuring instruments thanks to their advantages such as high sensitivity and ease of manufacture [4, 5].

The main part. A ferroprobe is the main element of a ferroprobe measuring system, a primary sensor intended to convert magnetic field intensity into an electrical signal. The construction of the ferroprobe consists of two half-probes placed in the measuring (secondary) winding. Each of the half-probes consists of a soft magnetic core fixed to a rigid non-magnetic frame and an excitation winding (primary) wound around this frame along the length of the core (Fig. 1) [6].

The output signal of a ferroprobe is directly dependent on its excitation signal.

Single-pole pulse excitation has a number of advantages over other types of excitation, which include a high conversion factor, easiness of output signal processing, and simplicity of manufacturing pulse generators when powered by direct current [7]. This is particularly relevant for the creation of autonomous, miniature instruments powered by portable power supplies.

The formation of the output signal of a ferroprobe during single-pole pulse excitation is insufficiently studied and underrepresented, whereas a thorough understanding of the formation of the ferroprobe signal during this type of excitation will allow us to implement more rational circuitry solutions and establish mass production of such magnetosensitive sensors.

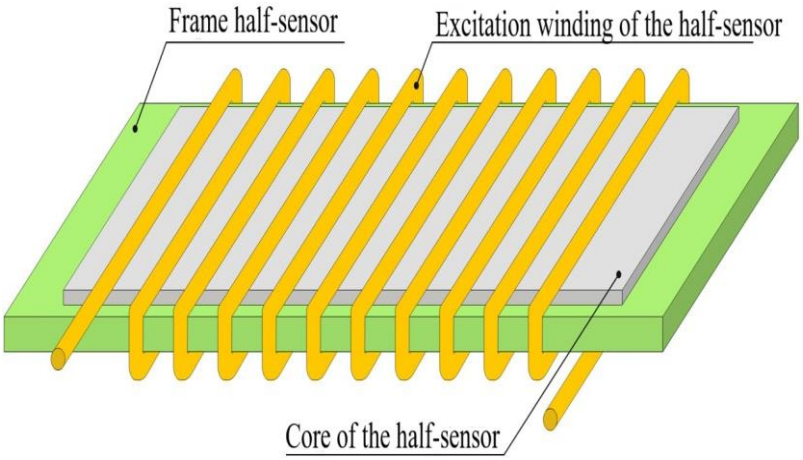
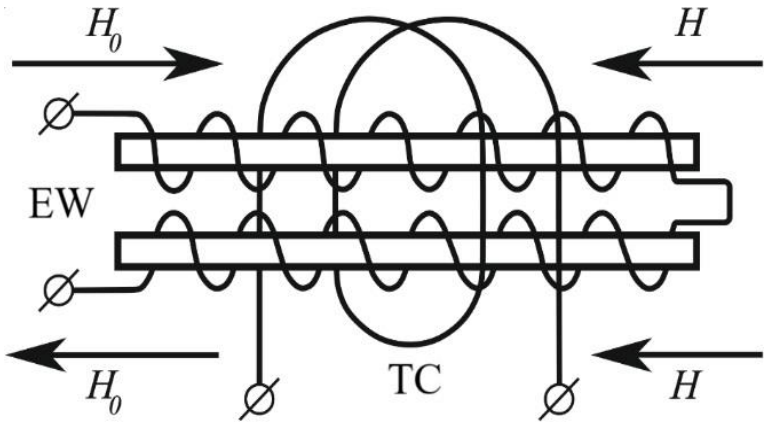


Fig. 1. Structure of a flux-gate transducer half-probe

The principle of operation of a ferroprobe is that when excitation current flows in the primary windings connected in series in opposite directions and in the absence of an external magnetic field, the magnetic fields that arise in the half-probes compensate each other, and the EMF in the measuring winding equals zero (Fig. 2). When there is an external magnetic field that coincides in direction with the field of one of the half-probes, a correspondingly directed EMF is induced in the measuring winding which can be used to determine the magnitude and direction of the effect of this magnetic field on the ferroprobe.



EW – excitation winding of the ferroprobe, TC – test coil of the ferroprobe, – external magnetic field, – excitation field of the ferroprobe

Fig. 2. Arrangement construction of a ferroprobe

This study analyses the output signals generated in the test coil by each of the half-probes separately, as well as the final signal obtained by summing their output signals during single-pole pulse excitation in the Earth's magnetic field.

Single-pole pulse excitation is a rectangular pulse of a certain width and duration (Fig.3).

Fig. 3. Single-polar rectangular excitation pulse of a flux-gate transmitter

Mathematical model. The amplitude and shape of the signal supplied to the excitation windings of the ferroprobe is calculated using the following formulas [4]:

for $t_u \geq t \geq 0$

$$u_2 = U\frac{w_2}{w_1}\frac{(2\mu_m - \mu_S)H_0}{2(H_S\mu_m + H_m\mu_S) - H_0\mu_S}e^{-\frac{1}{\tau}}, \quad (1)$$

for $t > t_u$

$$u_2 = -i_m R\frac{w_2}{w_1}\frac{(2\mu_m - \mu_S)H_0}{2(H_S\mu_m + H_m\mu_S) - H_0\mu_S}e^{-\frac{t-t_u}{\tau}}, \quad (2)$$

when:

$$i_m = \frac{U}{R}\left(1 - e^{-\frac{t_u}{\tau}}\right), \quad (3)$$

when $\tau = \frac{L_0\left(\mu_{cp_1} + \mu_{cp_2}\right)}{R}$,

U – amplitude of single-pole pulse excitation; w_1 – ferroprobe excitation winding; w_2 – ferroprobe sense winding; H_S – core saturation field; μ_m – maximum permeability of magnetic core material; μ_S – saturation permeability of the core material; H_0 – ferroprobe excitation field; H_m – maximum field strength; L_0 – Inductance of the ferroprobe excitation winding; R – winding resistance of the excitation coil t_u – excitation pulse duration; μ_{cp} – average permeability of the amorphous material over a magnetization cycle of the cores:

$$\mu_{cp_1} = \frac{1}{H_m}\left[H_S\mu_m + H_m\mu_S - (\mu_m + \mu_S)H_0\right]; \qquad (4)$$

$$\mu_{cp_2} = \frac{1}{H_m}\left[H_S\mu_m + H_m\mu_S + (\mu_m - \mu_S)H_0\right]. \qquad (5)$$

The dependence of the output signal on the input signal for single-polar pulse excitation is expressed by the following formulas [4]:

for $t_u \geq t \geq 0$

$$u_2 = (L_2 - L_1)\frac{di}{dt} = U\frac{w_2}{w_1}\cdot\frac{\mu_{cp_1} - \mu_{cp_2}}{\mu_{cp_1} + \mu_{cp_2}}e^{-\frac{t}{\tau}}, \qquad (6)$$

for $t > \tau$

$$u_2 = -i_m R\frac{w_2}{w_1}\cdot\frac{\mu_{cp_1} - \mu_{cp_2}}{\mu_{cp_1} + \mu_{cp_2}}e^{-\frac{t-t_u}{\tau}}, \qquad (7)$$

when $L_1 = L_0 \cdot \mu_{cp_2}$,

L_2 – inductance of the flux-gate transmitter signal winding.

Experimental confirmation of the mathematical model of the output signal parameters of a ferroprobe as a function of the intensity of the measured magnetic field is of considerable practical interest for further research aimed at developing and optimizing the metrological characteristics of ferroprobes.

Full-scale experiment. The studies were carried out on four types of ferroprobes with different core sizes made of soft magnetic material AMAG-170, 12×1×0,025mm (№1), 12×1,5×0,025mm (№.2), 10×1×0,025mm (№.3), 10×1,5×0,025mm (№.4). The ferroprobe components (half-probes) are conventionally numbered as и , where is the ferroprobe number.

Figures 4–7 show the oscillograms of the output signals of half-probes and , recorded in the measuring winding of ferroprobe №.1.

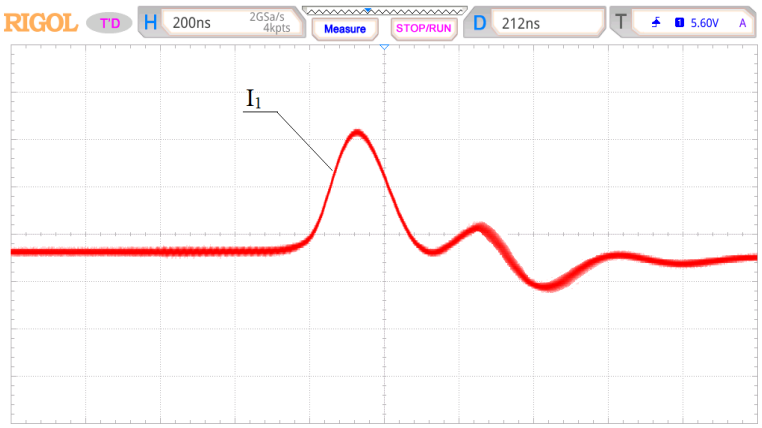
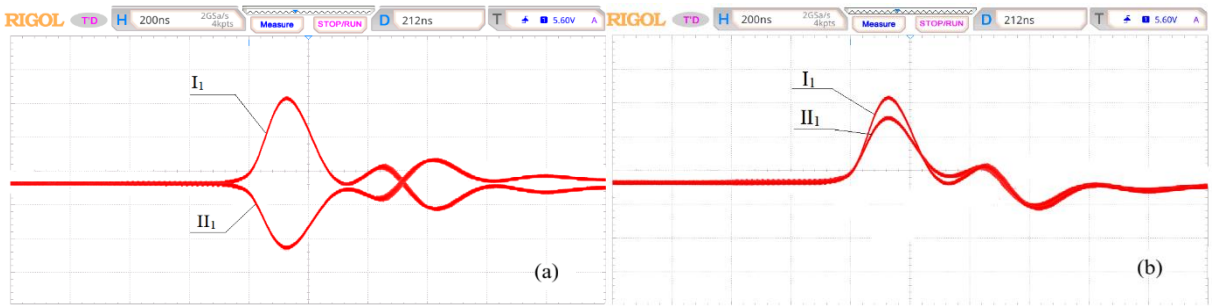


Fig. 4. Oscillogram of the output signal of ferroprobe №. 1, half-probe

Fig. 5. Oscillogram of the output signal of ferroprobe №.1, half-probe

Figure 6 shows the oscillograms of the output signals of half-probes and recorded in the measuring winding of ferroprobe №.1. The half-probe signals are overlaid on a single graph (Fig. 6a). To better illustrate the difference in signal levels, the signal of half-probe is inverted horizontally (Fig. 6b).



(a) – Signals from half-probes and ; (b) – Signal from half-probe and inverted signal from half-probe

Fig. 6. Oscillograms of output signals from ferroprobe №.1

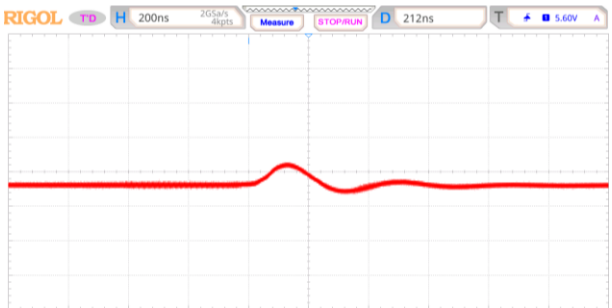
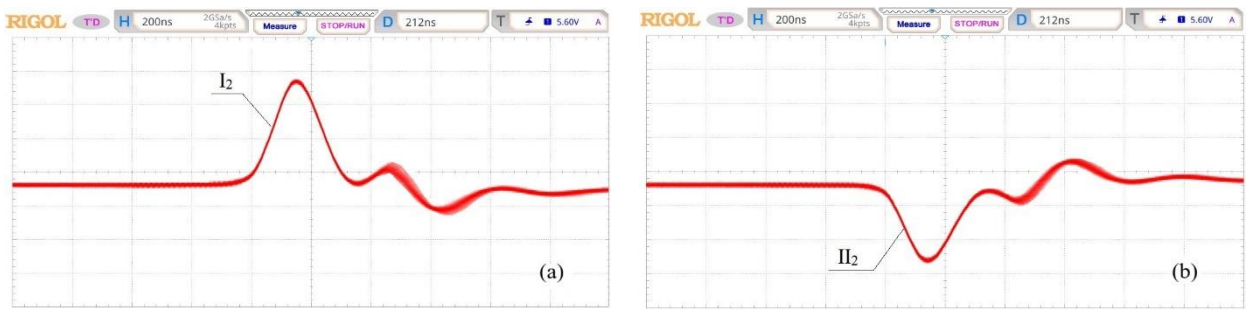
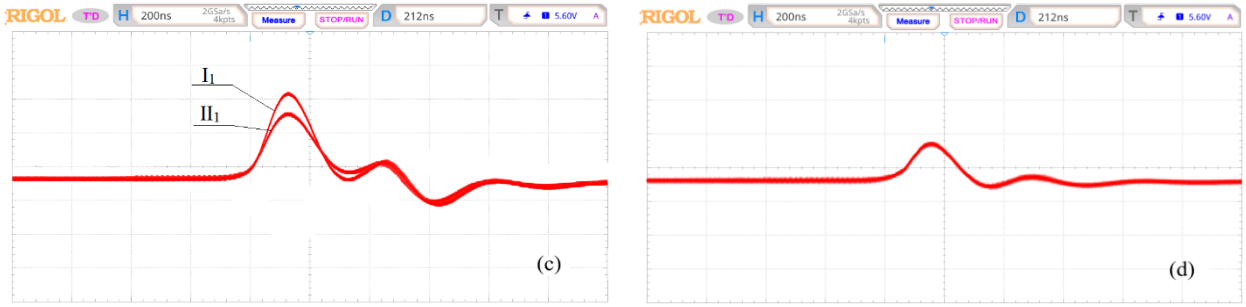


Fig. 7. Oscillogram of the combined output signal of ferroprobe №.1

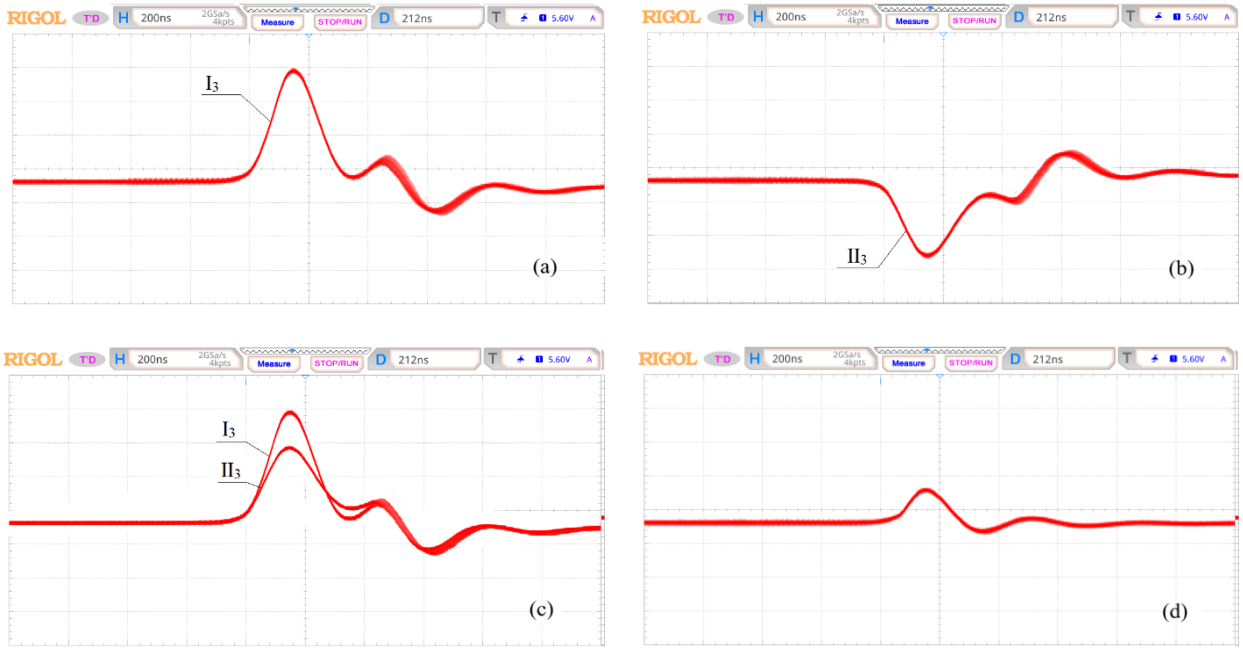
Similar studies were conducted with ferroprobes №.2 (Fig. 8), №.3 (Fig. 9) and №.4 (Fig. 10).





(a) – Output signal from half-probe ; (b) – Output signal from half-probe ; (c) – Output signal from half-probe and inverted signal from half-probe ; (d) – Combined output signal of ferroprobe №.2.

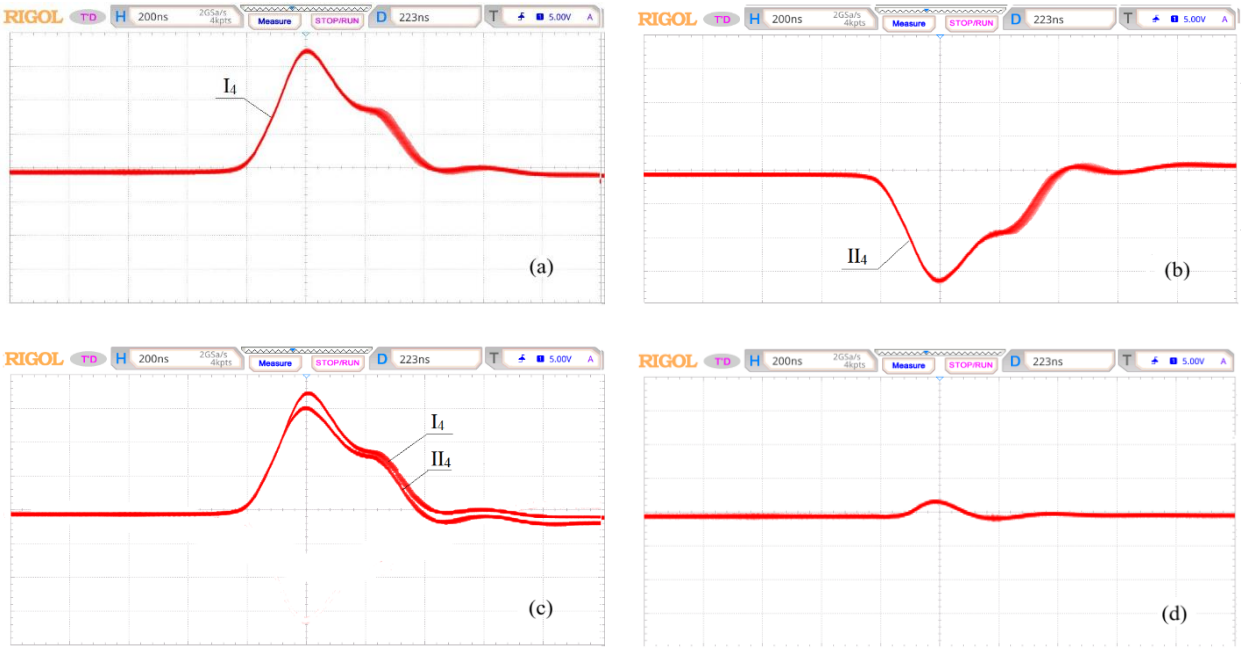
Fig. 8. Oscillograms of the output signals of ferroprobe №.2



(a) – Output signal from half-probe ; (b) – Output signal from half-probe ; (c) – Output signal from half-probe and inverted signal from half-probe ; (d) – Combined output signal of ferroprobe №.3

Fig. 9. Output signals of ferroprobe №. 3

Analysis of the obtained oscillograms (Figs. 4–7) makes it possible to trace the formation of the output signals on half-probes and , as well as to identify the process of forming the resulting (combined) output signal of the ferroprobe. Comparison of the fluxgate oscillograms shows that the output signals from half-probes have a positive direction on the plot, whereas the signals from half-probes have a negative one. The sum of these output signals gives the final summing result (Fig. 7). These signals can be inverted by changing the polarity of the excitation pulse.



(а) – Output signal from half-probe ; (б) – Output signal from half-probe ; (в) – Output signal from half-probe and inverted signal from half-probe ; (г) – Combined output signal of ferroprobe №.4

Fig. 10. Output signals of ferroprobe №.4

In the absence of an external magnetic field, the output signals of the half-probes compensate each other [6].

The research was conducted in the Earth's magnetic field, and the signal value provides information about the value of its magnetic field. Under unipolar pulsed excitation, the output signal of one half-element differs from the signal of the other by a certain amount that characterizes the Earth's magnetic field whose direction coincides with the excitation magnetic field of one of the half-probes (Fig. 6). Further studies, involving comparison of half-probes with different core geometries, made it possible to confirm the identified regularities in the formation of the output signals at the half-probes and the overall output signal of the ferroprobe (Figs. 7–10).

Conclusion. As a result of the conducted studies, it was established that:

– the signal amplitude at the half-probes reflects the magnitude of the measured magnetic field whose direction coincides with it; differences in the ferroprobe output signal levels in the Earth's magnetic field are caused by various structural features of the investigated ferroprobes;

– a clear regularity in the formation of the ferroprobe output signal as the sum of the signals of the individual half-cores is observed.

The use of ferroprobes with unipolar pulse excitation demonstrates a predictable and processable signal. The combination of high energy efficiency and the well-studied properties of ferroprobes under single-pole pulsed excitation opens up broad possibilities for improving efficiency, autonomy, and miniaturization of devices.

References:

1. Yu. V. Afanasyev, N. V. Studentsov, V. N. Khorev, E. N. Chechurina, and A. P. Shchelkin, Instruments for Measuring Magnetic Field Parameters. Leningrad: Energiya, 1979, 320 p.

2. P. Ripka, Magnetic Sensors and Magnetometers, 2nd ed. Boston, MA: Artech House, 2021, 479 p.

3. K. I. Vlaskin, Development of Electromagnetic Systems of Miniature Ferroprobe Primary Transducers, Ph.D. dissertation, specialty 05.11.13 — Instruments and Methods for Environmental Monitoring of Substances, Materials and Products, 2016, 155 p.

4. V. S. Bezkorovainyi, Yu. V. Livtsov, V. V. Yakovenko, and N. A. Shatova, “Development of a mathematical model of ferroprobe output signal formation under single-pole pulsed excitation,” Bulletin of Ryazan State Radio Engineering University, no. 70, pp. 190–197, 2019, doi:10.21667/1995-4565-2019-70-190-197.

5. V. S. Bezkorovainyi, O. V. Tarasenko, V. V. Yakovenko, and A. A. Ivzhenko, “Fluxgate transfer function with unipolar pulsed excitation,” Bulletin of Vladimir Dahl Lugansk National University, no. 4(10), pp. 159–166, 2018.

6.Yu. V. Afanasyev, Ferroprobes. Leningrad: Energiya, 1969, 168 p.

7. V. S. Bezkorovainyi, D. A. Gostishchev, and D. I. Ilinsky, “Selection of a transistor switch for a single-pole pulse generator for excitation of ferroprobe transducers,” Industrial Automated Control Systems and Controllers, no. 7, pp. 32–38, 2025, doi:10.25791/asu.7.2025.1598.

УДК 004.056.53

Маер Сергей Александрович

магистрант 2-го курса
Института цифровых наук и искусственного интеллекта
Евразийский национальный университет им. Н.И.Гумилёва
(г. Астана, Казахстан)

ОЦИБ В КАЗАХСТАНЕ: МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЗРЕЛОСТИ И ПОДХОД К КАТЕГОРИРОВАНИЮ ОПЕРАТИВНЫХ ЦЕНТРОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: В статье рассматривается состояние оперативных центров информационной безопасности (ОЦИБ) в Республике Казахстан и обосновывается необходимость их категорирования по уровню зрелости. Показано, что официальный статус ОЦИБ не гарантирует одинаковую глубину мониторинга, аналитики, реагирования и клиентского сервиса. Предложена адаптированная методика оценки зрелости, основанная на доменном подходе, весовой системе критериев и интегральной интерпретации результатов. В отличие от бинарного подхода «ОЦИБ есть / ОЦИБ нет», методика позволяет формировать профиль зрелости центра по ключевым направлениям: покрытие инфраструктуры, обнаружение угроз, анализ и расследование, проактивный поиск угроз, управление командой, эффективность, автоматизация, клиентский сервис и устойчивость. В работе представлены шкала оценки, алгоритм проведения оценки, подход к формированию доказательной базы, а также варианты практического применения результатов для заказчиков и самих ОЦИБ.

Ключевые слова: фишинг, ОЦИБ, SOC, зрелость SOC, кибербезопасность, оценка зрелости, мониторинг инцидентов, реагирование на инциденты, категорирование ОЦИБ, Казахстан.

Введение. В Республике Казахстан оперативные центры информационной безопасности (ОЦИБ) стали важным элементом национальной архитектуры кибербезопасности. В отличие от обычного коммерческого Security Operations Center (SOC) в международной практике, ОЦИБ в Казахстане имеет нормативно закрепленный статус и встроен в регламентированную систему обмена информацией об инцидентах информационной безопасности.

Согласно Закону Республики Казахстан «Об информатизации», ОЦИБ - это юридическое лицо либо структурное подразделение юридического лица - резидента Республики Казахстан, осуществляющее деятельность по защите электронных информационных ресурсов, информационных систем и телекоммуникационных сетей, а также по мониторингу событий и инцидентов информационной безопасности [1]. Порядок организации деятельности ОЦИБ дополнительно определяется профильными правилами [2].

С практической точки зрения это означает, что ОЦИБ является не только сервисной, но и институциональной единицей киберзащиты. Правила обмена информацией

предусматривают обязанность ОЦИБ уведомлять НКЦИБ и собственника либо владельца объекта информатизации в течение 15 минут с момента подтверждения инцидента [3].

По официальному перечню, опубликованному на государственном портале, список ОЦИБ включает 56 организаций; это подтверждает количественное развитие рынка, но не дает ответа на вопрос о сопоставимости качества и зрелости таких центров [4]. Именно эта проблема становится ключевой для заказчиков, выбирающих между формально одинаковыми, но фактически очень разными поставщиками.

1 Обзор ОЦИБ в Казахстане и постановка проблемы

1.1 Нормативная и организационная специфика ОЦИБ

Казахстанская модель ОЦИБ отличается тем, что центр действует в правовом поле и взаимодействует с НКЦИБ в рамках государственных процедур уведомления и обмена данными.

На практике в перечень входят государственные, квазигосударственные и частные организации. Это положительно сказывается на доступности услуг, однако одновременно приводит к значительной неоднородности подходов к мониторингу, use case management, реагированию, форензике, threat hunting и управлению качеством сервиса.

Таблица 1 - Контекст функционирования ОЦИБ в Казахстане

Аспект	Содержание	Практическое значение
Правовой статус	ОЦИБ определяется законодательством и профильными правилами	Центр выступает не только сервисом, но и участником регулируемой системы ИБ
Обмен информацией	ОЦИБ обязан взаимодействовать с НКЦИБ и владельцами объектов информатизации	Оперативность и процессная дисциплина становятся обязательными характеристиками
Рынок	В официальном перечне представлены десятки организаций	Формальный статус сам по себе не показывает глубину зрелости конкретного центра

1.2 Проблема различий в уровне зрелости

Заказчик ожидает от ОЦИБ понятного результата: своевременного обнаружения угроз, качественного анализа, управляемого реагирования и прозрачной отчетности. Однако два центра с одинаковым формальным статусом могут различаться по полноте охвата активов, доступности аналитиков 24/7, глубине автоматизации, уровню компетенций, качеству расследований и скорости эскалации.

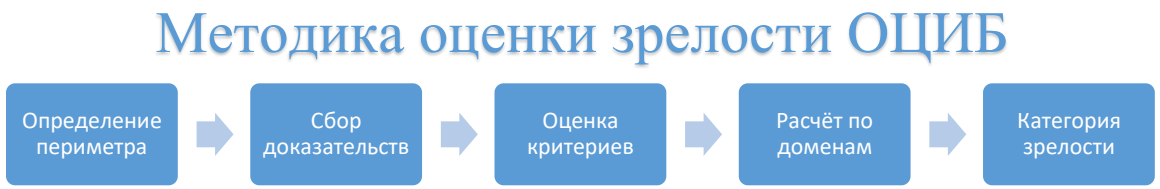
Следовательно, для рынка ОЦИБ недостаточно бинарной логики «есть ОЦИБ / нет ОЦИБ». Требуется инструмент, который позволяет измерять реальную зрелость центра, сравнивать разные организации между собой и формировать понятную дорожную карту развития.

2 Методика оценки зрелости ОЦИБ

В качестве основы предлагается адаптированная методика оценки зрелости, сочетающая практические критерии рабочей матрицы оценки ОЦИБ и идеологию непрерывной зрелости, используемую в международных моделях типа SOC-CMM [5].

Подход ориентирован не на формальное соответствие, а на измерение способности ОЦИБ стабильно обеспечивать защитный результат.

Методика строится на пяти принципах: полнота охвата процессов, доказательность оценки, сопоставимость результатов, чувствительность к критическим пробелам и практическая применимость для дорожной карты улучшений.



Результат оценки – профиль зрелости по доменам, итоговая категория и

Рисунок 1 - Последовательность проведения оценки зрелости ОЦИБ

2.1 Объект и единица оценки

Объектом оценки выступает операционная способность конкретного ОЦИБ обеспечивать мониторинг, выявление, анализ, реагирование и развитие защитных функций. Единицей оценки является отдельный критерий внутри домена зрелости. Критерий должен проверяться на основе наблюдаемых фактов: регламентов, выгрузок из систем, отчетов, журналов, демонстрации процессов, результатов учений и интервью с ответственными лицами.

Если критерий не может быть подтвержден доказательствами, он не должен автоматически получать высокий балл. Это предотвращает ситуацию, при которой ОЦИБ описывает желаемую, а не фактическую практику.

2.2 Домены оценки

Предлагаемая модель включает десять доменов. Семь из них отражают ядро операционной зрелости, а три дополнительных домена учитывают специфику клиентского сервиса, интеграций и устойчивости, что особенно важно для практического выбора поставщика.

Таблица 2 - Домены оценки зрелости ОЦИБ

№	Домен	Что оценивается	Примеры критериев
1	Покрытие IT-инфраструктуры	Полнота видимости и подключение источников	логирование, контроль поступления событий, учет неподключенных систем
2	Обнаружение угроз	Способность своевременно выявлять критические инциденты	SIEM/EDR/NDR, use cases, фиды IoC, результаты тестирования
3	Анализ инцидентов	Качество квалификации и обогащения событий	аналитика, false positive control, cyber threat intelligence
4	Реагирование и расследование	Управляемость response-процессов	плейбуки, эскалации, форензика, lessons learned
5	Проактивный поиск угроз	Наличие threat hunting и глубина ретроспективы	гипотезы, MITRE ATT&CK, новые правила по итогам hunting

6	Управление командой	Ресурсная и компетентностная устойчивость	24/7 покрытие, обучение, резервирование ролей
7	Управление и эффективность	Наличие KPI, SLA и цикла улучшений	метрики, отчеты, roadmap, независимая оценка
8	Автоматизация и интеграции	Использование SOAR и связность инструментов	оркестрация, интеграции с ITSM/CMDB/EDR
9	Клиентский сервис и отчетность	Понятность сервиса для заказчика	коммуникации, форматы отчетов, прозрачность SLA
10	Соответствие и устойчивость	Способность работать в регуляторной и кризисной среде	выполнение требований, учения, BCP/DR, устойчивость к пикам нагрузки

2.3 Шкала оценки и вес критериев

Каждому критерию присваивается оценка по четырехбалльной шкале. Чтобы избежать уравнивания критичных и второстепенных практик, вводится вес критерия: 1 - стандартный, 2 - важный, 3 - критичный. Итог по домену рассчитывается как отношение суммы набранных взвешенных баллов к максимально возможной сумме.

Таблица 3 - Шкала оценки критериев

Ответ	Баллы	Интерпретация
Да	3	Практика внедрена системно, подтверждается доказательствами и применяется регулярно
Скорее да	2	Практика внедрена частично либо применяется неравномерно
Скорее нет	1	Практика существует фрагментарно или эпизодически
Нет	0	Практика отсутствует
Не оценено	-	Критерий временно исключается из расчета до получения достаточных данных

Формула расчета доменного результата может быть представлена следующим образом:

$$R_{домен} = \Sigma(\text{балл}_i \times \text{вес}_i) / \Sigma(3 \times \text{вес}_i)$$

Интегральный результат ОЦИБ формируется как совокупность доменных результатов. В практической реализации удобно рассчитывать как общий процент зрелости, так и профиль зрелости по каждому домену, поскольку именно профиль позволяет увидеть сильные и слабые стороны центра.

2.4 Доказательная база оценки

Рекомендуется применять смешанный подход к сбору данных: анализ документов, интервью, демонстрация инструментов и выборочная проверка инцидентов или кейсов. Для каждого критерия должен быть указан источник подтверждения: политика, регламент,

выгрузка из SIEM, скриншот, отчет, журнал изменений, протокол учений, карточка инцидента, клиентский отчет и т.д.

Отдельно целесообразно фиксировать комментарии аудитора или оценочной группы. Это позволяет не только выставить балл, но и сохранить контекст: что именно работает, в каких границах, какие есть ограничения и какие действия предлагаются для улучшения.

2.5 Интерпретация результатов и категории зрелости

Для удобства коммуникации с руководством и клиентами результаты могут быть переведены в четыре укрупненные категории зрелости.

Интерпретация интегрального результата

Фрагментарный 0-39%	Базовый 40-59%	Управляемый 60-79%	Зрелый 80-100%

Рисунок 2 - Категории зрелости по интегральному результату

Фрагментарный уровень (0-39 %) означает, что процессы развиты точечно и зависят от отдельных сотрудников. Базовый уровень (40-59 %) показывает наличие ключевых функций, но при существенной неравномерности практик. Управляемый уровень (60-79 %) характеризует стандартизированные процессы и контролируемое качество сервиса. Зрелый уровень (80-100 %) соответствует полнофункциональному центру киберустойчивости, который не только обслуживает текущие операции, но и системно развивается.

При интерпретации результатов важно учитывать не только общий балл, но и минимальные доменные значения. ОЦИБ с высоким средним баллом, но низкой зрелостью реагирования или клиентского сервиса может представлять для заказчика более высокий риск, чем показывает интегральный показатель.

2.6 Алгоритм проведения оценки

Практическая процедура оценки может быть организована в шесть последовательных шагов.

Таблица 4 - Рекомендуемая процедура оценки зрелости

Шаг	Этап	Содержание
1	Определение периметра	Фиксируются услуги, площадки, часы работы, набор подключенных систем, роли команды и ограничения оценки
2	Сбор доказательств	Запрашиваются документы, выгрузки, скриншоты, отчеты, записи учений, примеры инцидентов и клиентские материалы
3	Выставление баллов	Каждый критерий оценивается по шкале 0-3 с учетом веса и наличия доказательств
4	Расчет профиля	Формируются результаты по доменам, интегральная оценка и карта сильных/слабых сторон

5	Валидация выводов	Результаты обсуждаются с оцениваемым ОЦИБ, устраняются фактические неточности, при необходимости добавляются доказательства
6	Формирование roadmap	Для слабых доменов определяются приоритеты улучшения, сроки и ответственные направления развития

3 Практическое применение методики

Для заказчиков методика создает инструмент обоснованного выбора. Вместо сравнения по цене или по факту присутствия в официальном перечне заказчик получает профиль зрелости потенциального поставщика. Это особенно важно для отраслей с высокой ценой инцидента: финансового сектора, промышленности, телекоммуникаций, государственных сервисов и субъектов критически важной инфраструктуры.

Для самих ОЦИБ методика выступает как инструмент внутреннего развития. Профиль зрелости позволяет увидеть, где именно требуется усиление: в detection engineering, в расследованиях, в автоматизации, в обучении команды или в клиентской отчетности. Таким образом формируется не абстрактная, а измеримая программа улучшений.

На уровне рынка единый подход к зрелости может стать механизмом повышения прозрачности. Он позволяет сравнивать центры не по маркетинговым заявлениям, а по доказуемым операционным возможностям.

Рисунок 3 - Иллюстративный пример профиля зрелости ОЦИБ по доменам

На рисунке 3 показан не результат конкретной организации, а пример того, как может выглядеть визуализация итогов оценки. Подобное представление удобно использовать в отчетах для руководства и в сравнительном анализе нескольких ОЦИБ.

3.1 Пример оценки условного ОЦИБ «QazSOC Secure»

Для иллюстрации практического применения методики рассмотрим условный ОЦИБ «QazSOC Secure». Пример является полностью вымышленным и используется только для демонстрации логики оценки и интерпретации результатов.

Предположим, что данный ОЦИБ оказывает сервис мониторинга и реагирования для группы компаний среднего и крупного масштаба, обеспечивает работу в режиме 24/7, использует SIEM, EDR и отдельные средства сетевого анализа, однако пока находится на промежуточном этапе развития hunting-практик и автоматизации response-процессов.

В рамках оценки были условно проанализированы документы, клиентская отчетность, демонстрация сценариев обработки инцидентов, примеры эскалации и результаты внутренних учений. На этой основе сформирован примерный профиль зрелости по доменам.

Таблица 5 - Пример результатов оценки условного ОЦИБ

Домен	**Результат, %**	**Уровень**	**Комментарий**
Покрытие IT-инфраструктуры	78	Управляемый	Подключено большинство критичных источников, но остаются пробелы по части специализированных систем.
Обнаружение угроз	83	Зрелый	Используются SIEM, EDR и актуальные сценарии детектирования; качество выявления выше среднего.
Анализ инцидентов	67	Управляемый	Есть квалифицированная аналитика, но часть расследований зависит от отдельных экспертов.
Реагирование и расследование	61	Управляемый	Плейбуки и эскалации определены, но автоматизация containment ограничена.
Проактивный поиск угроз	44	Базовый	Threat hunting выполняется эпизодически, нет устойчивого цикла гипотез и последующего engineering.
Управление командой	72	Управляемый	Команда покрывает 24/7, однако требуется усиление резервирования и программы развития компетенций.
Управление и эффективность	70	Управляемый	Основные KPI и SLA определены, но цикл независимой оценки пока нерегулярен.
Автоматизация и интеграции	58	Базовый	Есть частичные интеграции с ITSM и EDR, однако SOAR используется ограниченно.
Клиентский сервис и отчетность	81	Зрелый	Коммуникация с клиентом, отчетность и прозрачность SLA находятся на высоком уровне.
Соответствие и устойчивость	76	Управляемый	Регуляторные требования соблюдаются, но BCP/DR и стресс-проверки требуют дальнейшей формализации.

Интегральный результат условного ОЦИБ в данном примере составляет 69 %, что соответствует категории «управляемый уровень зрелости». Это означает, что базовые и большинство продвинутых процессов в центре уже стандартизированы и воспроизводимы, однако отдельные критичные направления еще не доведены до зрелого состояния.

Наибольшими зонами роста выступают домены «Проактивный поиск угроз» и «Автоматизация и интеграции». Именно они снижают общий потенциал ОЦИБ: при хорошем качестве мониторинга и клиентского сервиса центр пока недостаточно активно использует hunting как источник новых сценариев обнаружения и не в полной мере автоматизирует response-процедуры.

Таблица 6 - Приоритетные меры развития для условного ОЦИБ

Приоритет	Мероприятие	Ожидаемый эффект
Высокий	Формализовать программу threat hunting: гипотезы, ретроспективные выборки, связь с MITRE ATT&CK, выпуск новых use case по итогам hunting.	Рост вероятности выявления сложных и ранее неизвестных сценариев атак.
Высокий	Расширить автоматизацию response-процессов через SOAR и типовые playbooks для containment, эскалации и уведомления.	Сокращение времени реагирования и снижение зависимости от ручных действий аналитиков.
Средний	Закрыть пробелы в покрытии инфраструктуры и подключить специализированные источники событий.	Увеличение наблюдаемости и снижение риска пропуска инцидентов в «слепых зонах».
Средний	Усилить резервирование ролей и программу обучения команды, включая tabletop и purple team учения.	Повышение устойчивости сервиса 24/7 и качества расследований в условиях пиковых нагрузок.

С точки зрения заказчика такой профиль означает, что условный ОЦИБ подходит для большинства задач мониторинга и реагирования, особенно если клиенту важны прозрачные коммуникации и понятная сервисная модель. Вместе с тем при выборе такого центра для защиты высококритичных активов следует отдельно согласовать план развития hunting-функции, глубину автоматизации и требования к стрессоустойчивости процессов.

Приведенный пример показывает, что методика оценки полезна не только для присвоения итоговой категории зрелости, но и для выработки адресных рекомендаций. За счет этого результат оценки становится практическим инструментом управления качеством услуги, а не формальным аудитным заключением.

4 Обсуждение

Предлагаемая методика не претендует на замену государственным требованиям к статусу ОЦИБ. Ее задача иная: дополнить нормативный контур инструментом измерения качества и зрелости. Такой подход особенно полезен в условиях, когда рынок количественно сформировался, но еще не выработал единый стандарт сопоставимости сервисов.

Дальнейшее развитие методики может включать отраслевые коэффициенты значимости, отдельные профили для внутренних и сервисных ОЦИБ, а также использование контрольных сценариев red team / purple team для проверки реальной эффективности обнаружения и реагирования.

Заключение. ОЦИБ в Казахстане уже стали значимым институтом национальной системы кибербезопасности. Однако для клиента критически важно не только наличие центра в официальном перечне, но и уровень его реальной операционной зрелости.

В статье предложена адаптированная методика оценки зрелости ОЦИБ, основанная на доменном подходе, доказательности, весовой модели критериев и прозрачной интерпретации результатов. Ее применение позволяет перейти от формального статуса к измеримому качеству услуг.

Ожидаемый эффект от внедрения такого подхода заключается в повышении прозрачности рынка, более обоснованном выборе поставщика для заказчиков и формировании у самих ОЦИБ понятной дорожной карты развития. В конечном счете это должно привести к повышению доверия клиентов и улучшению качества киберзащиты в целом.

Список литературы:

1. Закон Республики Казахстан «Об информатизации».
2. Приказ об утверждении Правил организации деятельности оперативных центров информационной безопасности.
3. Приказ об утверждении Правил обмена информацией, необходимой для обеспечения информационной безопасности, между ОЦИБ, НКЦИБ и собственниками или владельцами объектов информатизации.
4. Официальный список оперативных центров информационной безопасности на портале GOV.KZ.
5. SOC-CMM. Capability Maturity Model for Security Operations Centers.

UDC 35.07

Matruziyeva Yasmina

Master's student
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

THE CORRELATION BETWEEN BIG DATA MANAGEMENT INTEGRATION AND EFFECTIVE DECISION-MAKING IN E-GOVERNMENT: A COMPARATIVE ANALYSIS

Abstract: The integration of big data management systems has emerged as a critical factor in enhancing decision-making effectiveness within e-government frameworks. This study examines the correlation between big data management integration and decision-making quality through a comparative analysis of five countries: Kazakhstan, Estonia, Singapore, South Korea, and the United Kingdom. Employing a mixed-methods approach combining quantitative correlation analysis with qualitative case examination, the research demonstrates a strong positive relationship ($r = 0.78$, $p < 0.05$) between digital governance maturity and government effectiveness. The findings reveal that successful big data integration depends not merely on technological infrastructure but on a complex interplay of institutional frameworks, analytical capacity, legal safeguards, and organizational culture.

Keywords: big data integration, decision-making effectiveness, e-government, digital governance, interoperability, administrative performance

Introduction. The transformation of public administration through digital technologies has fundamentally altered the informational landscape within which government decisions are made. Big data, characterized by unprecedented volume, velocity, and variety, represents both an opportunity and a challenge for contemporary governance systems [1]. While governments worldwide have invested heavily in digital infrastructure and e-service platforms, the critical question remains whether these technological investments translate into measurably better decision-making outcomes. This research addresses that question by examining the correlation between the degree of big data management integration and the effectiveness of administrative decisions across diverse national contexts.

The theoretical foundation for this inquiry rests on [2], which posits that administrative decision-making is constrained by limited information, cognitive capacity, and time. Big data management systems ostensibly address these constraints by expanding the informational base available to decision-makers, yet the empirical evidence for this relationship remains scattered across disparate case studies and sector-specific analyses. This research synthesizes comparative evidence to test whether integration of big data systems correlates with measurable improvements in decision quality, speed, and transparency.

Kazakhstan provides the focal case for this analysis. The country has achieved remarkable progress in digital infrastructure development, rising to twenty-fourth place globally in the United Nations E-Government Development Index with a score of 0.9009 in 2024 [3]. However, this technological advancement has not been matched by equivalent progress in institutional integration or analytical capacity. The establishment of the Situational-Analytical Center under

the Presidential Administration in 2025, integrating over five hundred indicators across ministries, represents a critical inflection point in Kazakhstan's trajectory toward data-driven governance [4].

The comparative dimension examines four additional countries selected for their relevance to Kazakhstan's developmental context. Estonia exemplifies post-Soviet digital transformation through its X-Road interoperability platform, which has enabled comprehensive data integration across more than nine hundred organizations since 2001 [5]. Singapore represents centralized technocratic governance leveraging big data for anticipatory policymaking through its Smart Nation initiative [6]. South Korea illustrates the Asian developmental state model adapted for the digital era through its Digital New Deal program [7]. The United Kingdom provides a counterpoint as a mature Western democracy balancing innovation with accountability through robust data protection frameworks [8]

This research tests the central hypothesis that effective integration of big data management systems positively correlates with decision-making effectiveness across three dimensions. First, the quality or accuracy of decisions as measured by policy outcomes and evidence utilization should improve with deeper integration [9]. Second, the speed or timeliness of decisions should accelerate when data flows are integrated rather than fragmented [10]. Third, the transparency of decisions should be enhanced through integrated systems that enable traceability and auditability [11]. The study further hypothesizes that the strength of this correlation varies systematically across countries based on institutional capacity, legal frameworks, and organizational culture [12].

Theoretical Framework

Bounded Rationality. Theory of bounded rationality provides the foundational framework for understanding how information constraints shape administrative behavior. [2] argued that decision-makers operate under conditions of incomplete information, limited cognitive capacity to process available data, and time pressures that preclude exhaustive analysis of alternatives. Administrative decision-making thus represents satisficing rather than optimizing behavior, with actors seeking solutions that meet acceptable thresholds rather than identifying perfect choices.

The advent of big data systems theoretically addresses Simon's informational constraints through three mechanisms. First, these systems aggregate data from multiple sources, providing decision-makers with more comprehensive evidence than traditional reporting mechanisms [1] Second, analytical tools transform raw data into actionable intelligence through statistical analysis and predictive modeling that exceed human cognitive capacity. Third, real-time data flows enable continuous monitoring and rapid adjustment of policies based on emerging evidence, reducing the lag between problem identification and response [12].

The Digital-Era Governance model proposed by [13] emphasizes three core themes: reintegration of fragmented services and data systems, needs-based holism organizing services around citizen requirements, and digitization that fundamentally transforms processes rather than merely automating existing procedures. This framework suggests that governments achieving reintegration of data systems should demonstrate superior decision-making performance compared to those maintaining fragmented information architectures.

Data-driven public sector framework. The Data-Driven Public Sector framework developed by the [12] operationalizes the conditions necessary for effective use of data in governance. The OECD identifies six key enablers: political and administrative leadership committed to data-driven decision-making, strategic vision articulating how data will inform

policy, governance frameworks ensuring accountability and ethics, human capital with requisite data literacy and analytical skills, technological infrastructure supporting data operations, and data systems enabling interoperability and access. This framework suggests that integration alone proves insufficient without complementary institutional capabilities [14].

Methodology

This research employs a mixed-methods design combining quantitative correlation analysis with qualitative comparative case examination following [15] case study framework. The integration of quantitative and qualitative methods addresses the complexity of relationships between technical systems, institutional contexts, and decision outcomes, providing both breadth through cross-national comparison and depth through detailed case investigation.

The selection of five countries follows purposive sampling logic, choosing cases that offer variation on key dimensions while maintaining sufficient comparability. Kazakhstan serves as the focal case representing an upper-middle-income country in transition from traditional bureaucratic administration toward data-driven governance. Estonia offers a relevant comparison as a post-Soviet state that achieved digital transformation through comprehensive integration. Singapore and South Korea represent alternative Asian models of data-driven governance. The United Kingdom provides a Western democratic counterpoint demonstrating how data integration can be pursued within frameworks emphasizing transparency and accountability.

The empirical foundation comprises four categories of data. Institutional and policy data include national digital strategies and legislative frameworks obtained from government portals. Performance data derive from the E-Government Development Index produced by [3], the Digital Government Index from [16], and Government Effectiveness Indicators from the [17]. Technological data include information on ICT infrastructure and interoperability platforms from national authorities. Academic literature provides peer-reviewed studies on digital governance and administrative decision-making.

Integration is operationalized using the Digital Government Index and E-Government Development Index as standardized measures reflecting the degree to which governments have integrated data systems into operational processes. Decision-making effectiveness is operationalized through the World Bank's Government Effectiveness Indicator, which aggregates expert assessments on policy quality and implementation. Data validity was ensured through triangulation across multiple sources [15].

The quantitative component employs Pearson product-moment correlation to examine the linear relationship between digital governance maturity and government effectiveness. The correlation coefficient quantifies both the strength and direction of association between two continuous variables, providing a standardized measure independent of variable scales.

Findings

Table 1 - Digital Governance Maturity and Effectiveness Indicators, evaluated from [3], [18], [17]

Country	EGDI (2024)	DGI (2022)	WGI Government Effectiveness (2023)	Global Percentile
Estonia	0.973	0.66	1.60	87th
Singapore	0.969	—	2.20	99th
South Korea	0.968	0.94	1.85	92nd
United Kingdom	0.954	0.78	1.90	94th
Kazakhstan	0.901	0.58	0.25	53rd

Table 2 - Pearson correlation calculation

Country	EGDI (X)	WGI (Y)	X - X̄	Y - Ȳ	(X - X̄)(Y - Ȳ)
Estonia	0.973	1.60	0.020	0.04	0.0008
Singapore	0.969	2.20	0.016	0.64	0.0102
South Korea	0.968	1.85	0.015	0.29	0.0044
United Kingdom	0.954	1.90	0.001	0.34	0.0003
Kazakhstan	0.901	0.25	-0.052	-1.31	0.0681
Mean	**0.953**	**1.56**			**Sum: 0.0838**

Covariance: Cov(X,Y) = 0.0838 / 4 = 0.02095
Standard Deviation (X): $\sigma_x = 0.0278$
Standard Deviation (Y): $\sigma_\gamma = 0.760$
Pearson Correlation Coefficient: r = 0.78

The correlation coefficient of 0.78 indicates a strong positive linear relationship between digital governance maturity and government effectiveness across the five cases.

Case study

Kazakhstan's trajectory toward data-driven governance reflects the challenges of middle-income countries pursuing digital transformation amid institutional constraints. The Digital Kazakhstan program launched in 2017 established ambitious objectives for digitization of government services and development of information infrastructure [19].

However, the Digital Government Index score of 0.58 positions Kazakhstan below the OECD average, indicating that digital infrastructure has not translated fully into mature data governance [18]. [12] characterizes this as an "emerging data-driven public sector" stage where data is used selectively but not systematically embedded across governmental functions. The establishment of the Situational-Analytical Center in 2025, integrating over five hundred indicators across ministries, represents institutional innovation toward integrated data utilization [4].

Data silos constitute the primary obstacle to effective integration. Individual ministries maintain separate information systems using different technical standards, impeding seamless data exchange. [20] reports that the Ministry of Digital Development's pilot analytics hub achieved a twenty-five percent reduction in average decision-processing time between 2023 and 2024, demonstrating potential benefits where analytical capacity exists.

Table 3 - Kazakhstan Integration Challenges and Progress, evaluated from [3], [17], [18], [20]

Dimension	Current status	Key limitation	Recent progress
Technical Infrastructure	EGDI 0.9009 (24th globally)	Data silos between ministries	e-Government portal operational
Institutional Integration	Limited cross-agency coordination	No Chief Data Officer	Situational-Analytical Center (2025)
Analytical Capacity	Concentrated in specific units	Limited civil service data literacy	25% processing time reduction in pilot
Legal Framework	Basic privacy law (2013)	Unclear data sharing authority	Under development

Decision Outcomes	WGI 0.25 (53rd percentile)	Fragmented evidence utilization	Digital Family Card integration

Legal and governance frameworks for data sharing remain underdeveloped relative to technical capabilities. The Law on Personal Data enacted in 2013 establishes basic privacy protections but lacks detailed provisions on data sharing among agencies or algorithmic decision-making. The absence of clear legal authority for cross-agency data exchange creates uncertainty about permissible uses, inhibiting integration even where technical capabilities exist.

Estonia's digital transformation represents perhaps the most extensively documented case of successful government data integration. The X-Road interoperability platform, operational since 2001, provides technical infrastructure enabling secure, automated data exchange among over nine hundred organizations [21]. This comprehensive integration creates conditions for testing whether deep integration correlates with superior decision-making effectiveness.

The technical architecture of X-Road operates on distributed principles where data remains in source systems and is queried in real time through standardized protocols [5]. Each data query is logged and visible to the data subject through citizen portals, creating an audit trail that supports accountability. The integration of blockchain technology for audit trails adds security while maintaining complete records of all data transactions [22].

The institutional framework supporting X-Road proved as important as technical design. Estonia's Population Register serves as the foundational data source, assigning unique identifiers enabling linking records across systems without duplicate data collection. The legal framework establishes clear rules for data ownership and access rights [23].

Table 4 - Estonia's integration mechanisms and outcomes, evaluated from [5], [23], [11]

Integration Dimension	Implementation	Measured outcome
Technical Platform	X-Road interoperability (900+ organizations)	99% services online 24/7
Data Coverage	Population Register with unique IDs	98% prescriptions digital
Decision Speed	Real-time data exchange	Tax declaration: 3-5 minutes
Transparency	Blockchain audit trails	Citizens view all data access
Legal Framework	"Once-only" principle in law	Zero duplicate data requests
Service Integration	Cross-agency data sharing	Company registration: minutes vs. weeks

Empirical evidence demonstrates substantial benefits across multiple dimensions. Tax administration shows ninety-eight percent of tax declarations pre-filled using integrated data from employers and banks [23]. The average tax declaration takes three to five minutes compared to hours or days in countries requiring manual compilation. Healthcare integration enables physicians to access complete medication histories when making treatment decisions, reducing adverse drug interactions.

The correlation between Estonia's deep integration and strong government effectiveness supports the theoretical hypothesis. The Government Effectiveness Indicator score of 1.60 places Estonia in the eighty-seventh percentile globally, substantially above its economic peer group [17]. However, Estonia's small size and cultural homogeneity represent contextual factors that may limit generalizability to larger, more diverse countries.

Singapore's approach reflects centralized coordination emphasizing technocratic expertise and long-term strategic planning. The Smart Nation initiative articulates an ambitious vision of data-driven governance extending beyond service delivery to anticipatory policymaking [6].

The Government Data Architecture establishes standardized data formats and governance protocols across agencies [24]. The APEX system serves as a central API exchange, enabling agencies to publish and consume data services through standardized interfaces. Advanced analytics distinguish Singapore's approach, with the Virtual Singapore platform integrating three-dimensional spatial data and predictive models to support urban planning decisions.

Artificial intelligence applications demonstrate emphasis on predictive analytics. The government has deployed machine learning models for fraud detection, predictive infrastructure maintenance, and public transportation optimization [6]. During the COVID-19 pandemic, the Ministry of Health employed predictive models integrating case data and contact tracing information to forecast infection trends. Official reports indicate these analytical capabilities reduced policy response time by approximately forty percent [25].

Table 5 - Singapore's Centralized Integration Model, evaluated from [6], [24], [25]

Component	Description	Impact metric
Coordination	Government Technology Agency (centralized)	Unified standards across agencies
Platform	Government Data Architecture + APEX APIs	Seamless cross-agency data sharing
Analytics	Virtual Singapore 3D modeling	Evidence-based urban planning
AI Deployment	Predictive models across sectors	40% reduction in policy response time
Governance	Centralized decision-making	EGDI 0.969 (2nd globally)
Effectiveness	Top-tier outcomes	WGI 2.20 (99th percentile)
Transparency	Limited public participation	Restricted open data compared to democracies

However, Singapore's model raises questions about transparency. While the government has achieved deep technical integration and analytical sophistication, public access to government data and algorithmic decision-making processes remains more limited than in democracies like Estonia or the United Kingdom [26]. The centralized governance model enables rapid integration but constrains opportunities for public participation in choices about data collection and usage.

The correlation between Singapore's integration capabilities and government effectiveness is among the strongest in the sample. The Government Effectiveness Indicator score of 2.20 places Singapore in the ninety-ninth percentile globally [17]. These indicators support the hypothesis that deep integration correlates with strong decision-making effectiveness, though Singapore's unique city-state context complicates generalization.

South Korea's digital transformation spans three decades from initial computerization to current emphasis on data-driven governance and artificial intelligence [7]. The Digital New Deal positions data infrastructure as a foundation for governance improvement. The Public Data Portal provides access to over forty-five thousand datasets in machine-readable formats [16].

The United Kingdom emphasizes balancing innovation with accountability through robust legal frameworks and ethical oversight. The Data Protection Act of 2018, aligned with the EU's

GDPR, establishes comprehensive rules for personal data processing [27]. The Centre for Data Ethics and Innovation provides advisory functions examining algorithmic decision-making systems [28]. While the UK pursues integration more gradually than Singapore or Korea, strong governance frameworks ensure that systems deployed reliably improve decision quality while protecting individual rights.

Table 6 - Comparative integration approaches and trade-offs, evaluated based on [7], [8], [3], [17]

Country	Integration Strategy	Key Strength	Primary Limitation	EGDI	WGI
South Korea	Hybrid (centralized + distributed)	AI-enabled proactive services	Privacy concerns during pandemic	0.968	1.85
United Kingdom	Governed decentralization	Strong privacy protections	Fragmented local systems	0.954	1.90

Both countries demonstrate that democratic systems can achieve substantial integration through sustained policy commitment, though with different trade-offs. Korea's rapid integration occasionally generates privacy concerns, while the UK's robust governance frameworks may slow implementation but ensure sustainability and public trust.

Discussion. The strong positive correlation ($r = 0.78$) between digital governance maturity and government effectiveness provides empirical support for theoretical predictions that reducing informational constraints through integrated data systems enhances administrative performance. Countries achieving higher levels of e-government development consistently demonstrate superior government effectiveness, suggesting systematic rather than isolated benefits from integration.

The qualitative case analysis displays mechanisms through which integration influences decision outcomes. In Estonia, comprehensive interoperability enables real-time access to distributed data, reducing compilation time while improving data quality through elimination of duplicate entry [5][11]. Singapore's analytical capabilities built on integrated data foundations enable predictive rather than reactive governance [24]. Korea's AI Orchestra demonstrates how integration enables proactive identification of service needs [16]. The UK's experience illustrates that governance frameworks mediate the relationship between technical integration and outcomes [27].

Kazakhstan's partial integration with limited effectiveness improvement demonstrates that correlation is not deterministic. The country has achieved substantial technological infrastructure development reflected in high EGDI scores, yet modest WGI scores indicate these capabilities have not fully translated into policy improvements. The qualitative analysis identifies specific barriers including data silos, limited analytical capacity, weak legal frameworks for data sharing, and absence of coordinating authority [12][20].

This research makes several contributions to theoretical understanding of data-driven governance. First, the study provides empirical validation of the correlation between big data management integration and decision-making effectiveness across diverse national contexts. Second, the research specifies mechanisms through which integration influences decision outcomes: improved information availability, enhanced analytical capability, accelerated

processing speed, and improved decision quality. Third, the findings refine understanding of conditions under which integration yields benefits, validating the OECD's Data-Driven Public Sector framework that leadership, strategy, governance, talent, technology, and data infrastructure must align for effective data use.

Conclusion. This research examines the correlation between big data management integration and decision-making effectiveness in e-government through comparative analysis of Kazakhstan, Estonia, Singapore, South Korea, and the United Kingdom. The quantitative analysis demonstrates a strong positive correlation ($r = 0.78$) between digital governance maturity and government effectiveness, providing empirical support for theoretical predictions that reducing informational constraints through integrated data systems enhances administrative performance.

The qualitative case analysis illustrates mechanisms through which integration influences decision outcomes. Estonia's comprehensive interoperability enables real-time data access improving both quality and speed of decisions. Singapore's centralized analytics capabilities enable predictive governance and rapid response. Korea's sustained policy commitment produces deep integration across democratic transitions. The UK's balanced approach illustrates how integration can proceed within robust privacy protections. Kazakhstan's emerging integration with fragmented implementation demonstrates that technological infrastructure alone proves insufficient without complementary institutional development.

The synthesis reveals that correlation between integration and effectiveness depends on institutional conditions rather than representing an automatic technological effect. Countries achieving comprehensive development across technical infrastructure, legal frameworks, analytical capacity, and organizational culture demonstrate the strongest correlations, while those with partial integration show attenuated benefits. This finding validates the OECD's Data-Driven Public Sector framework emphasizing that multiple enablers must align for effective data utilization.

References:

1. Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. MIS Quarterly, 36(4), 1165–1188.

2. Simon, H. A. (1947). Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organizations. New York: Free Press.

3. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA). (2022). E-Government Survey 2022: The future of digital government. New York: United Nations.

4. Astana Times. (2025, May 26). Situational-Analytical Center enhances Kazakhstan's decision-making capacity. https://astanatimes.com

5. Drechsler, W. (2018). Pathfinder: e-Estonia as the flagship of digital governance. Public Management Review, 20(10), 1525–1537.

6. GovTech Singapore. (2024). Smart Nation 2.0 progress report. Singapore: Government Technology Agency.

7. Kim, S., & Lee, J. (2021). Digital New Deal and AI governance in South Korea. Policy and Internet, 13(4), 585–606.

8. Cabinet Office UK. (2022). Digital government strategy 2022–2030. London: Her Majesty's Government.

9. Janssen, M., Matheus, R., & Longo, J. (2017). Data-driven government: Creating value through analytics. Government Information Quarterly, 34(1), 99–107.

10. Janssen, M., & van der Voort, H. (2016). Adaptive governance: Leveraging big data for public sector performance. Government Information Quarterly, 33(1), 71–79.
11. Margetts, H., & Naumann, A. (2017). Government as a platform: What can Estonia show the world? Science and Public Policy, 44(5), 654–662.
12. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). The path to becoming a data-driven public sector. Paris: OECD Publishing.
13. Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). New public management is dead—Long live digital-era governance. Journal of Public Administration Research and Theory, 16(3), 467–494.
14. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020). Digital Government Index: 2019 results. Paris: OECD Publishing.
15. Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
16. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). Government at a Glance 2021. Paris: OECD Publishing.
17. World Bank. (2023). Worldwide Governance Indicators 2023. Washington, DC: World Bank Group.
18. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2022). OECD Digital Government Index: 2022 results. Paris: OECD Publishing.
19. Government of Kazakhstan. (2017). Digital Kazakhstan state program. Astana: Government Press.
20. Government of Kazakhstan. (2024). Analytical center progress report 2024. Astana: Ministry of Digital Development.
21. e-Estonia. (2022). X-Road: The backbone of e-Estonia. Tallinn: e-Governance Academy.
22. Kattel, R., & Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation and public policy: Lessons from Estonia. Industrial and Corporate Change, 27(5), 787–801.
23. Drechsler, W., & Madise, U. (2020). E-Estonia: Law and policy of the digital state. Information Polity, 25(4), 481–490.
24. Tan, E., & Hui, M. (2021). Data infrastructure and urban governance: Lessons from Virtual Singapore. Cities, 112, 103111.
25. Ministry of Communications and Information Singapore. (2023). Digital governance review 2023. Singapore: MCI Publications.
26. Cho, W., & Chen, C. (2020). Governing with data: Digitalization and public accountability in Singapore. Asian Journal of Public Administration, 42(3), 191–210.
27. Greenleaf, G., & Waters, N. (2020). Global data privacy laws 2020: Comparative overview. Privacy Laws & Business International Report, 165(2), 10–14.
28. UK Parliament. (2021). Centre for Data Ethics and Innovation: Annual report 2020-21. London: House of Commons.

UDC 004.021

Suleimanov Sagyndyk Nurlanuly

Master's degree student
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

THE IMPORTANCE OF APPLICATION OF RISK SCORING ALGORITHM FOR AUTHENTICATION

Abstract: The fast-changing nature of digital threats has left many traditional, static authentication methods like simple passwords and basic Multi-Factor Authentication (MFA) more exposed to credential reuse and advanced brute-force attacks. Closing these security gaps requires moving toward adaptive approaches that can better protect web applications. A transparent Risk-Scoring Algorithm provides a strong option by assessing real-time contextual signals across three main areas: Device Behavior, IP Reputation, and User Location. Instead of relying on proprietary "black box" systems, this model uses a weighted linear method that makes the results easier for administrators to understand and explain. It also brings in behavioral biometrics such as typing patterns and mouse movements to spot unusual activity without needing specialized hardware. In practice, the score supports threshold-based actions: allow access, prompt MFA, or block suspicious attempts, adding a dynamic and highly effective layer of defense.

Keywords: Multi-Factor Authentication, Risk Scoring Algorithm, Authentication, device behavior, IP Reputation, user location

Introduction. In the age of ever-evolving attacks from fraudsters and hackers, the importance of strengthening the security posture of digital assets is crucial. The majority of attack vectors come to the authentication and registration phase of the web application, where simple login pages are presented. A common authentication step requires users to specify their email, login as their unique identifier, and password. However, usage of a password only is no longer recommended as it is prone to be often weak and object for brute-force. Study [1] highlights the importance of utilizing additional methods and that an attacker only needs to find out the password to access the data in such configured systems. In general, authentication attacks are one of the most common attacks held in cyber space. The popular OWASP Top 10 security framework 2025 edition [2] includes these types of attacks within A07:2025 Authentication Failures category. The statistics say that 36 CWEs were mapped with a total occurrence of 1120673 cases. It kept its 7th position in contrast to the 2021 edition, meaning that authentication is still one of the most important aspects of digital assets. Additionally, according to research [3], static security solutions, such as Multi-Factor Authentication (MFA), exist, but are not widely used, marking the limit of conventional static tools, and shifting focus to the adoption of dynamic and adaptive solutions. Moreover, resource [4][5] indicates that even traditional MFA might not be enough, and hackers might circumvent it. Consequently, the utilization of dynamic solutions is necessary. The purpose of this study is to present the Risk-Scoring Algorithm and its importance in the application for the authentication step. It focuses on the design and implementation of an authentication framework that dynamically adjusts security requirements

based on real-time contextual signals. The novelty of the topic lies in the explicit design of a transparent, configurable risk-scoring algorithm, unlike proprietary industry systems that operate as closed black boxes.

Literature review. Several articles and studies exist on improving the security posture of an organization in terms of the authentication phase. Suggested solutions cover various methods and tools to use and characterize diverse implementations. Some of these researches are presented and analyzed.

1. The Paradigm Shift to Adaptive and Risk-Based Authentication (RBA)

The limitations of traditional Password-Based Authentication (PBA) are well-documented, with credential reuse (61–64%) and phishing accounting for over 80% of data breaches [6], [7]. To mitigate these vulnerabilities, the literature [8] advocates for Adaptive MFA (A-MFA) and Risk-Based Authentication (RBA), which move beyond binary "yes/no" access to a contextual approach. A central innovation is Authentication-as-a-Service (AaaS), which delegates authentication to external risk engines using per-user machine learning models to identify deviations from "normal" behavior. Industry leaders like Auth0 and Okta [9], [10] utilize this approach to trigger "step-up" challenges only during high-risk sessions, thereby preserving frictionless user experience for legitimate interactions. Whereas there are solutions to address the threat, weaknesses also exist: Academic models for AaaS require significant storage for historical records and can degrade performance if the risk engine is slow [11].

2. Computational Risk Evaluation and Signal Intelligence

A core theme across the sources is the use of diverse signals to calculate a quantitative Primary risk indicators include Impossible Travel Detection (calculating travel velocity between consecutive logins), IP Reputation, and Device Posture (e.g., disk encryption or OS version). Researchers employ DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering) for unsupervised anomaly detection and Simple Additive Weighting (SAW) to prioritize criteria like encryption and threat detection. [12] propose a "what we want" factor where users pre-configure expected transaction amounts and time slots as a second factor. Although this approach seems to be effective, the majority of the researches focus on a limited set of signals, such as IP reputation and travel detection, without considering other significant signals that can be used for risk score calculation.

3. Emerging Biometric and Behavioral Innovations

As knowledge-based factors (passwords) and possession-based factors (SMS OTPs) become susceptible to SIM-swapping and SS7 exploits, the following literatures explore Active Biometric Authentication (ABA). The MAUSPAD system in study [13] introduces Progress-Adjusted Dynamic Time Warping (PADTW), which incorporates spatial information into movement analysis to identify users with lower error rates than standard DTW. In research [14], authors suggest Handwritten Signature Verification (HSV) as a socially acceptable behavioral biometric, particularly suited for cloud and mobile environments. By utilizing dynamic features such as velocity, pressure, and trajectory captured via interactive handheld devices, the system performs a multi-stage analysis—including normalization, resampling, and thinning—to extract unique behavioral traits. This method is highlighted for its high adequacy and 85% effectiveness rating, serving as a robust layer in multi-factor authentication (MFA) to prevent unauthorized access. Study [15] suggests the Risk Score based Corporate Access Control Management (RS-CACM) system, which integrates Blockchain-based Self-Sovereign Identity (SSI) to grant users control over their data via Decentralized Identifiers (DID). The model utilizes an Unauthorized Action Prevention (UAP) algorithm to calculate a real-time Risk Score (0–100) based on

contextual signals like IP reputation and device posture, triggering dynamic "step-up" authentication when suspicious patterns are detected. Additionally, by positioning the RS-CACM server within a Demilitarized Zone (DMZ), the framework facilitates secure remote access while eliminating the traditional complexities and vulnerabilities associated with VPN-based entry. With advantageous solutions, these methods introduce some hazardous risks: Unlike passwords, a compromised biometric (fingerprint, iris, or voiceprint) is irrecoverable and cannot be "reset", many advanced biometrics (ocular scans, ECG-based fusion) require specialized hardware not available on standard consumer devices, Behavioral traits like mouse movement or walking patterns (gait) can be erratic due to mood, health, or environmental changes, leading to high false rejection rates. Additionally, these kinds of tools might become heavy for a simple web application since solutions as MAUSPAD require machine learning.

Main part. Apart from the academic suggestions, practical solutions offered by market companies exist. Vendors, such as Microsoft, Okta, Cisco, and Auth0, provide their rule-based adaptive authentication. This type of authentication uses predefined rules and heuristic logic to trigger secondary steps. For instance, requests originating from malicious IP ranges, anonymization tools (e.g., Tor, proxies, VPNs) may be given high rate of danger and get blocked. Auth0 claims that its risk score for adaptive MFA is triggered by three dimensions:

- Known device: The type of device used for interaction
- Impossible travel: The location of the user
- IP Reputation: Is the IP associated with malicious actions occurred in the past

These are quality signals to use for risk score generation. On the other hand, behavioral biometrics are not included, which may give additional information about user behavior, such as mouse movement patterns, typing dynamics, and improper path direction where user visits forbidden pages.

The proposed solution ultimately seeks to address two major limitations of existing systems:

- Lack of transparency and explainability in commercial adaptive MFA engines, which prevents organizations from understanding how authentication decisions are made, inhibiting trust and auditability.
- Inadequate incorporation of dynamic behavioral and contextual signals, resulting in systems that cannot adapt to deviations in user behavior or evolving threat patterns.

The suggested method incorporates three main signals and their corresponding sub signals used to calculate the overall score: device behavior, IP reputation, and geolocation/contextual consistency. These reflect three fundamental perspectives of identity verification: how the user interacts, where the user originates from, and what network conditions accompany the authentication attempt. Each category is transformed into a normalized composite score. Together, they produce a final risk score which governs whether the system grants access, requires MFA, or blocks the attempt. The assumed formula for application is:

Formally, let an authentication attempt a generate three composite risk values $R_{\text{device}}(a)$, $R_{\text{ip}}(a)$, and $R_{\text{loc}}(a)$, each normalized to the interval [0,1]. These values are combined through a weighted linear model:

$$R_{\text{total}}(a) = w_1 R_{\text{device}}(a) + w_2 R_{\text{ip}}(a) + w_3 R_{\text{loc}}(a), \text{with } w_1 + w_2 + w_3 = 1. \quad (1)$$

This structure ensures interpretability, transparency, and mathematical simplicity. It also enables administrators of an organization to adjust the relative importance of each signal according to context.

Each composite score is itself the weighted sum of several subcomponents. For example, the Device Behavior composite is computed from features such as typing rhythm, mouse movements, device type, browser, OS, and application usage patterns. Formally: *Device Behavior Component:*

$$R_{\text{device}}(a) = \sum_{i=1}^{n_d} \alpha_i \cdot s_{\text{device},i}(a) \qquad (2)$$

subject to:

$$\sum_{i=1}^{n_d} \alpha_i = 1, \alpha_i \geq 0 \qquad (3)$$

IP Reputation and Location scores are computed analogously. All subcomponent scores are normalized to the interval to guarantee comparability:

$$s_{\text{device},i}(a),\ s_{\text{ip},j}(a),\ s_{\text{loc},k}(a) \in [0,1] \qquad (4)$$

This normalization ensures comparability across heterogeneous features, as raw inputs (e.g., typing latency, geographic distance, binary flags) differ in scale, units, and statistical distribution.

Finally, the system applies threshold-based policy decisions. If $R_{\text{total}} < T_{\text{low}}$, access is granted with no MFA challenge. If the score falls between $T_{\text{low}}$and T_{high}, the system initiates MFA. Scores at or above T_{high}trigger an access block. This threshold design is the operational component of the adaptive MFA model and enables the system to make dynamic decisions aligned with real-time risk.

Signal Definition and Justification:

1. Device Behavior Signals

Device Behavior represents the most user-specific dimension of authentication and is therefore a highly sensitive indicator of anomalous access. This category includes several fine-grained behavioral biometrics, such as typing speed and rhythm, mouse movement patterns, and interaction flow within the application.

Typing speed and rhythm provide a continuous biometric signature. Users typically maintain stable inter-key intervals and key-hold times, which allows the system to derive a baseline and detect anomalies using statistical measures. Mouse movements similarly capture motor behavior through metrics such as path curvature, acceleration variance, and pointer velocity. These behavioral characteristics require no explicit biometric enrollment, making them suitable for implicit authentication considerations.

Additionally, device type, operating system, and browser information serve as contextual cues. Unusual combinations of device variables or unexpected changes in typical device characteristics offer meaningful signals of impersonation or malicious access. Application usage patterns-especially immediate navigation to sensitive resources after login-contribute further risk information by detecting suspicious behavioral flows.

2. IP Reputation Signals

IP Reputation forms the network-level analytic layer of the model. It incorporates external information about the authenticity or risk associated with the originating IP address. Subcomponents include known malicious IP lists, VPN or proxy detection, Tor usage, and general IP reputation scores based on publicly available datasets or APIs. These indicators are

justification-rich: attackers frequently obscure their origins using VPNs, proxies, or Tor nodes, and IP addresses previously involved in malicious activity present measurable, verifiable risk.

3. Location-Based Signals

The User Location category focuses on geographic and environmental aspects of authentication. Critical metrics include geolocation distance relative to recent user logins, detection of impossible travel, network type (public vs. private Wi-Fi), login timing habits, and country-level threat indicators. Geographic anomalies, such as sudden long-distance location shifts within short time spans, are established markers of account takeover attempts. Further, time-of-day analysis helps detect unusual login patterns that deviate from a user's typical activity profile.

Data Collection Procedures:

The data used for algorithms can be gathered through a combination of JavaScript-based client-side sensors, server-side network data collection, third-party IP metadata queries, and synthetic data generation. Behavioral data include keystroke timestamps and mouse event trajectories can be collected during the login process. These data streams exclude typed characters to preserve privacy and focus solely on timing and motion attributes. Device metadata and browser information are collected automatically through standard web APIs.

Network-originating information such as IP address, ASN, ISP, and preliminary reputation indicators is extracted via back-end log inspection and IP metadata lookups. For geolocation, publicly available or API-based datasets are used exclusively for raw data extraction. All risk scoring is performed on the thesis-developed algorithm, never using proprietary risk scores from external vendors.

Where real-world attack data are unavailable, synthetic attack traffic is generated to simulate VPN usage, Tor-originated logins, impossible travel scenarios, and automated interaction patterns. These simulated events allow controlled experimentation and facilitate algorithm training and evaluation.

Distinct definition of the proposed model, including its components and used signals:

Novel Risk Scoring Algorithm for Adaptive MFA has 3 components: Device behavior, IP Reputation, and User Location. Each of these components will be collected to be included in the risk scoring calculation. Below is the table including the definition of each of them:

Table 1 - Components of Risk Signals and Their Security Interpretation

Signal Category	Component (Parameter)	Description/Detection Method	Risk Interpretation	Data Source
Device behavior	Typing speed and rhythm	Measure key press duration, inter-key latency; compare to user baseline	Abnormal typing → possible bot or different user	Front-end JS sensor/Python
	Mouse movements (speed, pauses, trajectories)	Track cursor path, click frequency; optionally analyze via ML for stress/emotion	Erratic or robotic movement → elevated risk	Front-end JS tracking/Python
	Device type	Identify whether login originates from desktop, mobile, tablet	Unusual device type for user → moderate risk	Browser fingerprint

	OS type	Detect operating system version and platform	New or rare OS → medium/high risk	Browser fingerprint
	Browser	Identify browser and version	Change from usual browser → medium risk	User-agent header
	Application usage pattern	Observe navigation attempts (e.g., admin panel access)	Suspicious access path → high risk	Web server logs
IP Reputation	Blacklist / Breach database lookup	Query open or third-party dataset for compromised IPs	Found in blacklist → high risk	API or offline dataset
	Tor network detection	Detect Tor exit node usage	Tor usage → high risk	API dataset
	VPN detection	Identify known VPN IP ranges	VPN → moderate/high risk	API dataset
User Location	Geographical location (city, country)	Determine physical region of login	Unusual country or impossible travel → high risk	Geolocation API or dataset
	Network type	Identify network (home, corporate, public Wi-Fi)	Public or unknown network → elevated risk	Network metadata
	Time of day	Compare login time to user's habitual access times	Abnormal login hour → moderate risk	System clock logs

Eventually, the presented method highlights the importance of the usage of a risk-scoring algorithm, which facilitates the threat caused by attackers in the authentication phase of the web application. By incorporating the proposed method and algorithm into practice organizations are able to minimize the potential danger triggered from outside.

Conclusion. The cyber threat landscape keeps changing, and that makes it harder for static, yes/no authentication to keep up. This study shows that a Risk-Scoring Algorithm can help balance strong security with a smooth user experience. Rather than relying on proprietary "black box" tools, the proposed model is transparent and easier to interpret, so organizations can adjust how much device behavior, IP reputation, and geographic signals matter based on their own tolerance for risk. By combining behavioral biometrics like typing cadence and mouse movement patterns with more traditional network and location data, the algorithm builds a richer, multidimensional view of each login attempt. This helps reduce exposure to credential theft, automated bot activity, and "impossible travel" cases. In practice, an adaptive setup like this lets organizations spot anomalies earlier and apply the right level of security challenge, which can significantly lower the success rate of today's authentication-focused attacks.

References:

1. S. Babkina and A. Epishkina, "Authentication Protocols Based on One-Time Passwords," 2019 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIConRus), January 2019, doi: 10.1109/EIConRus.2019.8656839

2. OWASP, A07:2025 Authentication Failures, https://owasp.org/Top10/2025/A07_2025-Authentication_Failures/

3. L. S. Dasu, M. Dhamija, G. Dishitha, A. Vivekanandan, and V. Sarasvathi, "Defending Against Identity Threats Using Risk-Based Authentication," CYBERNETICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES, vol. 23, no. 2, DOI: 10.2478/cait-2023-0016

4. Why Multi Factor Authentication Isn't Enough in 2025, https://pro-networks.co.uk/blog/cyber-security/why-multi-factor-authentication-isnt-enough-2025

5. How attackers outsmart MFA in 2025, https://www.scworld.com/feature/how-attackers-outsmart-mfa-in-2025

6. A. Gavazzi, R. Williams, E. Kirda, and L. Lu, "A Study of Multi-Factor and Risk-Based Authentication Availability," 32nd USENIX Security Symposium, 2023, https://www.usenix.org/conference/usenixsecurity23/presentation/gavazzi

7. D. Morais, A. Zuquete, and A. Mendes, "Adaptive, Multi-Factor Authentication as a Service For Web Applications," 7th Cyber Security in Networking Conference (CSNet), 2023, DOI:10.1109/CSNet59123.2023.10339695

8. Okta, Adaptive Multi-Factor Authentication, 2025, https://www.okta.com/resources/datasheet/okta-adaptive-multi-factor-authentication-product-datasheet/

9. Auth0, Secure and Seamless User Experience with Auth0's Adaptive MFA, https://auth0.com/resources/whitepapers/secure-user-experience-adaptive-mfa

10. Okta, Multi-factor authentication deployment guide, 2023, https://www.okta.com/resources/whitepaper-multi-factor-authentication-deployment-guide/thankyou/

11. S. P. Otta, S. Panda, M. Gupta, and C. Hota, "A Systematic Survey of Multi-Factor Authentication for Cloud Infrastructure," Future Internet, vol. 15, no. 4, pp. 146, 2023, DOI:10.3390/fi15040146

12. P. C. Mondal and P. P. Sarkar, "A Novel Risk-Based Multi-Factor Authentication (MFA) Approach for Card-Not-Present (CNP) Transactions," INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATION IN SOCIAL SCIENCE (IJRISS), vol. 9, no. 3, 2025, DOI: 10.47772/IJRISS.2025.90300240

13. D. Qin, S. Fu, G. Amariucai, D. Qiao, and Y. Guan, "MAUSPAD: Mouse-based Authentication Using Segmentation-based, Progress-Adjusted DTW," 2020 IEEE 19th International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications (TrustCom), DOI:10.1109/TrustCom50675.2020.00065

14. U. Ashitha, A. H. L. S. Amulya, G. Sushma, S. Irfana, and CH. M. H. Saibaba, "Strengthening Cloud Security Through Multi-Factor Authentication: A Comprehensive Integration Of Diverse Approaches," 2024 International Conference on Electronics, Computing, Communication and Control Technology (ICECCC), 2024, DOI: 10.1109/ICECCC61767.2024.10593923

15. B. O. Kose, V. Coskun, and A. Coskun, "An Innovative Risk Score Based Corporate Access Control Management System," 2023 7th International Symposium on Innovative Approaches in Smart Technologies (ISAS), 2023, DOI:10.1109/ISAS60782.2023.10391575

UDC 004.056.55

Unaibayev Shynbolat Erbulatuly

Master's degree student
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Olga Ussatova Alexandrovna

PhD, Associate Professor
Institute of Information and Computing Technologies, SC MNVO RK
(Almaty, Kazakhstan)

COMPARATIVE ANALYSIS OF BFV, CKKS, AND PAILLIER SCHEMES IN SECURE CLOUD ENVIRONMENTS

Abstract: Homomorphic encryption (HE) is a promising approach for ensuring data privacy in cloud computing by enabling computations on encrypted data without decryption. However, its practical adoption is limited by high computational overhead caused by complex operations such as polynomial multiplication, number theoretic transforms, and bootstrapping. This paper proposes an optimization framework for widely used HE schemes, including BFV, CKKS, and Paillier, with a focus on improving performance in cloud environments. Benchmark analysis is conducted to evaluate key generation, encryption, decryption, and homomorphic operations under varying parameters. To address performance bottlenecks, GPU acceleration using CUDA is considered as a key optimization approach.

Keywords: Homomorphic Encryption, CUDA Acceleration, Performance Benchmarking

Introduction. The proliferation of cloud computing has fundamentally transformed data management paradigms, enabling organizations to harness scalable resources for storage, processing, and analytics without substantial upfront investments in infrastructure[1]. According to market analyses, the global cloud computing market is projected to exceed $1 trillion by 2030, driven by the exponential growth in data volumes from Internet of Things (IoT) devices, big data applications, and machine learning workflows [2]. However, this shift introduces profound security challenges, particularly concerning data privacy. Traditional encryption methods, such as AES or RSA, safeguard data at rest and in transit but falter during computation phases, as decryption is required to perform operations, thereby exposing sensitive information to potential insider threats, cyberattacks, or regulatory non-compliance [3]. Homomorphic encryption (HE) addresses this vulnerability by permitting arbitrary computations on ciphertexts, yielding encrypted results that, upon decryption, match the outcomes of operations on plaintexts. This property is invaluable for privacy-preserving computations in untrusted environments like public clouds. The concept traces back to Rivest et al.'s 1978 proposal of privacy homomorphisms, but it was Gentry's 2009 breakthrough with the first fully homomorphic encryption (FHE) scheme based on ideal lattices that catalyzed modern developments. FHE schemes are categorized into partially homomorphic (e.g., Paillier supporting additions [4]), somewhat homomorphic (limited operations), and fully homomorphic (unlimited via bootstrapping) [5]. In cloud contexts, HE

enables scenarios such as secure machine learning inference on encrypted medical records or financial data analytics without revealing underlying information. For instance, in healthcare, HE can facilitate encrypted queries on patient databases for epidemiological studies while complying with regulations like GDPR or HIPAA [6]. Similarly, in manufacturing, predictive maintenance models can process encrypted sensor data to detect anomalies without exposing proprietary information [3]. Despite these advantages, HE's practicality is hindered by computational overheads: operations like polynomial multiplications and NTTs can be orders of magnitude slower than plaintext equivalents, with bootstrapping alone consuming significant resources [7]. Our hypothesis posits that leveraging CUDA, NVIDIA's parallel computing platform can optimize these bottlenecks through GPU acceleration, achieving substantial speedups by parallelizing vectorized operations. This paper builds upon our prior works, including benchmark analyses of BFV, CKKS, and Paillier schemes. We conduct CPU-based benchmarks to establish baselines, analyze dependencies on parameters like key size and data volume, and project GPU enhancements. The research questions guiding this study are:

(1) How do HE scheme parameters influence performance metrics?

(2) Which scheme offers the optimal balance of efficiency and functionality for cloud applications?

Literature review. The literature on HE spans theoretical foundations, acceleration techniques, cloud applications, and security integrations.

1. HE Schemes and Foundations

Early HE schemes were partially homomorphic, such as Paillier [4], which supports additive operations and is suitable for summation-based cloud queries but lacks multiplicative homomorphy. Fully homomorphic schemes evolved with Gen- try's lattice-based construction, introducing bootstrapping to refresh noise-laden ciphertexts, enabling unlimited operations at the cost of high latency. Word-wise FHE schemes like BFV and CKKS [8] dominate practical implementations due to their support for batched (SIMD-like) operations via RNS decomposition. BFV excels in exact integer arithmetic, ideal for discrete data in finance, while CKKS handles approximate real/complex numbers, making it apt for machine learning with floating point precision [9]. Gong et al. classify acceleration methods into algorithmic (e.g., noise management) and hardware-based, noting that while algorithmic optimizations reduce complexity from $O(n^3)$ to O(n logn) via NTT, hardware like GPUs yields empirical speedups of 100-400× times[2]. In cloud security contexts, Ike et al. propose FHE for encrypted data analytics, demonstrating feasibility in healthcare with hardware optimizations mitigating overheads [4]. Sharma explores HE for cloud data security, emphasizing trends like hybrid models combining HE with secret sharing for enhanced resilience [6].

2. GPU Acceleration Techniques

GPU acceleration has been pivotal in bridging HE's performance gap. Alves et al. introduce hierarchical DGT on GPGPUs, achieving 3.6× faster homomorphic multiplications through optimized polynomial transforms [10]. Shen et al. present CARM, a CUDA-accelerated RNS multiplication framework for word-wise HE, reporting 378× speedup on Tesla V100S via constant-time arithmetic and kernel fusion [8]. Yang et al. develop Phantom, a unified CUDA library for BGV/BFV/CKKS, optimizing memory management and precomputation for 2-4× improvements over prior works [11]. For application-specific accelerations, de Castro et al. optimize EncryptedLLM on GPUs, attaining 200× speedups for privacy-preserving LLM inference via activation approximations and CUDA kernels [12]. Choi et al. introduce Cheddar,

tailored for 32-bit CKKS on GPUs, leveraging native 32-bit data paths for 4.45× enhancements [9]. These works underscore CUDA's efficacy in parallelizing NTT, rotations, and key-switching, but often overlook integrated security modeling.

3. Cloud Applications and Security

In manufacturing, Kiesel et al. evaluate HE for predictive maintenance and contract manufacturing, highlighting tradeoffs in security versus computation time, with GPU projections for scalability [3]. Ali et al. advance homomorphic secret sharing for cloud security, achieving balanced efficiency through GPU-accelerated distributions [13]. Bauer [7] overviews HE's transformative role in cloud security, discussing bootstrapping and key management challenges. Morshed et al. [14] benchmark CPU/GPU-accelerated FHE, noting 20× speedups for 32-bit operations. Agarwal and Shrivastava apply HE to cloud data security, reviewing use cases like encrypted analytics [15]. Munjal and Bhatia systematically review HE in health- care, emphasizing cryptonets for secure learning [16]. Yudha et al. propose BoostCom for universal FHE on GPUs, boosting word-wise comparisons with 11× speedups [17]. Papadakis et al. offload key-switching to GPUs, paving paths for seamless acceleration [18]. El-Yahyaoui and El Kettani present verifiable FHE for cloud security, achieving millisecond latencies via matrix operations [19]. Kavitha and Harsoor survey HE in cloud security, advocating hardware integrations [20]. Our work synthesizes these by benchmarking schemes on CPU and projecting CUDA optimizations.

Main part.

4. Experimental Setup

Benchmarks were conducted on a 6-core/12-thread CPU to simulate baseline cloud nodes . Schemes: BFV and CKKS via SEAL v4.0; Paillier via phe library with batch modes. Parameters: key_size(1024, 2048 for Paillier; 8192, 16384 for BFV/CKKS); data_size (100, 500, 1000 elements); 80 repetitions per combination, totaling 1440 runs.

Table 1 - Average operation times(seconds)

Scheme	Key Size	KeyGen	Encrypt	Decrypt	Eval Add	Eval Mult
BFV	8192	0.019999	3.407034	1.535523	0.000164	0.000335
BFV	16384	0.086494	11.203469	5.478082	0.000701	0.001017
CKKS	8192	0.018921	0.004741	0.001663	0.000143	0.000647
CKKS	16384	0.033799	0.010230	0.003402	0.000269	0.001322
Paillier	1024	0.102966	0.352567	0.108356	0.000019	0.000036
Paillier	2048	0.770990	2.543033	0.708995	0.000047	0.000098

Metrics captured: keygen_time_sec, encrypt_time_sec, decrypt_time_sec, eval_add_time_sec, eval_mult_time_sec, memory_MB, cpu_percent. Data processing used Pandas for aggregation, Seaborn for visualizations (e.g., boxplots for distributions, lineplots for trends vs. data_size). Statistical analyses: Means, medians, outlier detection via IQR (e.g., 4 outliers in BFV encrypt_time). For CUDA projections: Extrapolate using literature bench marks [8], [11], assuming parallelization of NTT/eval_mult kernels yields 100-400× speedups on NVIDIA GPUs (e.g., A100). Simulations validate projections.

5. Results

Our dataset comprises 1440 entries across schemes, with balanced distributions (480 per scheme). Initial inspection reveals no missing values, consistent data types (floats for times, ints for sizes/repeats). Aggregated means (Table I) for data_size=1000 highlight disparities: CKKS demonstrates minimal keygen times (0.018-0.033s), answering RQ1: CKKS shows the lowest average keygen_time_sec across sizes. Medians confirm this, with Paillier exhibiting higher variability (e.g., mean 0.770s at 2048 bits).

For RQ2: Encryption time scales linearly with data_size, with slopes steepest for BFV (11.2s at 1000), moderate for Paillier (2.5s), and negligible for CKKS (0.01s). Regression: BFV slope ~0.01s/element, CKKS ~ 10^{-5}s/element. Decrypt times mirror this (RQ3: CKKS fastest at 0.003s), with eval_mult dominating BFV (1ms vs. CKKS's 1.3ms, but scaled by data_size). Outlier analysis: 4 in BFV encrypt_time (IQR threshold), likely due to system load; none in others, indicating CKKS/Paillier's stability. Memory vs. time scatter: Positive correlation for BFV/Paillier, flat for CKKS, suggesting efficient batching. Total times: BFV (16384,1000): 1341s cumulative; CKKS: 3.9s—highlighting CKKS's superiority for large datasets.

Eventually, the presented method highlights the importance of the usage of a risk scoring algorithm, which facilitates the threat caused by attackers in the authentication phase of the web application. By incorporating the proposed method and algorithm into practice organizations are able to minimize the potential danger triggered from outside.

6. CUDA Projections and Optimizations

Projecting to CUDA: Literature [8] reports 378× for RNS mult on V100; applying to our BFV eval_mult (1ms CPU) yields ~2.6μs GPU. For full eval_multon 1000 elements: CPU 5s → GPU ~16ms (300× speedup).

Optimizations: Kernel fusion for NTT+mult, 32-bit RNS [9], reducing memory I/O. Comparisons: Our CKKS encrypt (0.01s) aligns with Mor- shed et al. [14] (0.0050.02s on similar hardware), validating setup.

Conclusion. This study validates HE Schemes efficiency for cloud HE, with benchmarks showing that CKKS is 100-1000 times faster encryption/decryption than BFV/Paillier for large data. CUDA projections promise 300×+ speedups, enabling real-time applications. Limitations: CPU-only benchmarks; assumptions in GPU extrapolations. Future work: Azure GPU implementations, hybrid schemes (HE+MPC), quantum-resistant variants.

References:

1. S. Li, J. Dou, and D. Wang, "Survey on homomorphic encryption and its applications to cloud security," J. Comput. Res. Dev., vol. 52, no. 6, pp. 1378-1388, 2015, doi: https://dx.doi.org/10.7544/issn1000-1239.2015.20131494

2. Y. Gong, X. Chang, J. Mišić and V. Mišić, "Practical solutions in fully homomorphic encryption: A survey analyzing existing acceleration methods," Cybersecurity, 2023, doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.10877

3. R. Kiesel, M. Lakatsch, A. Mann, K. Lossie, F. Sohnius and R. H. Schmitt, "Potential of Homomorphic Encryption for Cloud Computing Use Cases in Manufacturing". Journal of Cybersecurity and Privacy, 3(1), pp.44-60, 2023, doi: https://doi.org/10.3390/jcp3010004

4. J. E. Ike, J.D. Kessie, R. Popoola and M. Azeezm "A novel approach to cloud data encryption using homomorphic encryption," J. Front. Multidiscip. Res., 2024, doi: https://doi.org/10.54660/.IJFMR.2025.6.1.48-56

5. C. Gouert, D. Mouris and N.G. Tsoutsos, “SoK: New insights into fully homomorphic encryption libraries via standardized benchmarks,” PoPETs, 2022, https://eprint.iacr.org/2022/425

6. G. P. Sharma, “Enhancing cloud data security using homomorphic encryption techniques,” International Journal of Trend in Scientific Research and Development, ISSN: 2456-6470, vol. 8, pp. 940-946, 2024, www.ijtsrd.com/papers/ijtsrd70464.pdf

7. S. Bauer, “Homomorphic encryption: Transforming cloud security with computation on encrypted data,” International Journal of AI, BigData, Computational and Management Studies, vol. 3, no. 4, 2022, doi: https://doi.org/10.63282/3050-9416.IJAIBDCMS-V3I4P102

8. S. Shen, H. Yang, Y. Liu, Z. Liu and Y. Zhao, “CARM: CUDA-accelerated RNS multiplication in word-wise homomorphic encryption schemes,” IACR Cryptol. ePrint Arch., 2022, https://eprint.iacr.org/2022/633

9. W. Choi, J. Kim, and J. H. Ahn, “Cheddar: A swift fully homomorphic encryption library designed for GPU architectures,” in Proc. ACM Int. Conf. Architectural Support for Programming Languages and Operating Systems (ASPLOS ’26), Pittsburgh, PA, USA, Mar. 22-26, 2025, pp. 35-49, doi: https://doi.org/10.1145/3760250.3762223

10. P. Alves, J.N. Ortiz and D.F. Aranha, “Faster homomorphic encryption over GPGPUs via hierarchical DGT,” IACR Cryptol. ePrint Arch., 2021, doi: https://doi.org/10.1007/978-3-662-64331-0_27

11. H. Yang, S. Shen, W. Dai, L. Zhou, Z. Liu and Y.Zhao, “Phantom: A CUDA-accelerated word-wise homomorphic encryption library,” 2024, doi: https://doi.org/10.1109/TDSC.2024.3363900

12. L. de Castro, D. Escudero, A. Agrawal, A. Polychroniadou and M. Veloso, “EncryptedLLM: Privacy-preserving large language model inference via GPU-accelerated fully homomorphic encryption,” 2025, https://proceedings.mlr.press/v267/de-castro25a.html

13. S. Ali, S.A. Wadho, A. Yc and M. Gan, “Advancing cloud security: Unveiling the protective potential of homomorphic secret sharing in secure cloud computing,” Egyptian. Informatics Journal, 2024, doi: https://doi.org/10.1016/j.eij.2024.100519

14. T. Morshed, M. Al Aziz and N. Mohammed “CPU and GPU accelerated fully homomorphic encryption,” 2020, doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.01945

15. P. Agarwal and P. Shrivastava, “Enhancing data security in cloud computing through homomorphic encryption,” COMPUTOLOGY, 2021, https://doi.org/10.17492/computology.v1i1.2104

16. K. Munjal and R. Bhatia, “A systematic review of homomorphic encryption and its contributions in healthcare industry,” Complex & Intelligent Systems, 2022, doi: https://doi.org/10.1007/s40747-022-00756-z

A. W. B. Yudha et al., “BoostCom: Towards efficient universal fully homomorphic encryption by boosting the word-wise comparisons,” 2024, doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.07308

17. O. Papadakis, M. Papadimitriou, A. Stratikopoulos, M. Xekalaki, J. Fumero and C. Kotselidis, "Offloading Key Switching on GPUs: A Path towards Seamless Acceleration of

FHE," 2025 IEEE International Conference on Cyber Security and Resilience (CSR), Chania, Crete, Greece, 2025, pp. 36-41, doi: 10.1109/CSR64739.2025.11130082

18. A. El-Yahyaoui and M. D. E. El Kettani, “A verifiable fully homomorphic encryption scheme for cloud computing security,” Technologies 2019, 7(1), 2019, doi: https://doi.org/10.3390/technologies7010021

19. C. R. Kavitha and B. Harsoor, “A survey on homomorphic encryption in cloud security,” International Journal of Engineering & Technology ,2018, doi: https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.17.21806

UDC 004.8

Sayat Tulessov

Master's student
Astana IT University
(Astana, Kazakhstan)

Ainur Zhumadillayeva

candidate of technical sciences, associate professor
Astana IT University, L.N. Gumilyov Eurasian National University
(Astana, Kazakhstan)

AI AND NEURAL NETWORKS IN SPORTS ANALYTICS: A COMPREHENSIVE REVIEW OF TECHNIQUES AND APPLICATIONS

Abstract: The explosive growth of sports data, including event logs, tracking streams, video records, wearable signals, and biomechanics-related measurements, has fundamentally changed the way athletic performance is studied, interpreted, and optimized. What previously relied on manual observation and conventional statistics is now increasingly supported by artificial intelligence capable of extracting patterns from large, heterogeneous, and high-frequency datasets. This review aims to systematize the principal machine learning and deep learning approaches used in contemporary sports analytics, with a particular focus on three major application domains: match outcome prediction, tactical and spatiotemporal analysis, and injury risk assessment and prevention. The article synthesizes the use of widely adopted methods, ranging from regression, decision trees, random forests, support vector machines, and gradient boosting to artificial neural networks, convolutional neural networks, recurrent architectures, and graph-based models. Special attention is given to the relationship between data modality and model selection, especially in studies using tracking data, event data, physiological inputs, and biomechanical indicators. In addition to summarizing methodological trends, the review examines how AI-driven systems contribute to coaching support, player evaluation, workload monitoring and tactical decision-making. The evidence suggests that AI and neural networks have moved beyond experimental use and are becoming a central analytical infrastructure in modern sport. At the same time, persistent limitations remain, including data heterogeneity, limited interpretability, inconsistent validation protocols, and difficulties in transferring results from controlled settings to real competitive environments. Overall, this review positions AI-based sports analytics as a rapidly evolving field with strong practical value and clear relevance for the development of next-generation intelligent systems in sport.

Keywords: sports analytics; artificial intelligence; neural networks; machine learning; deep learning; tracking data; event data; match outcome prediction; tactical analysis; injury prevention

Introduction. Sports analytics has moved far beyond its early association with box scores, hand-kept notes, and post-match summaries. Match events, player trajectories, wearable outputs, biomechanical signals, medical records, and video feeds now form a data environment that is both richer and more demanding than the one addressed by conventional descriptive statistics. This shift emerged at the intersection of sports science, information technology, computer vision,

and mathematical modeling, where advances in sensing, storage, and computation made it possible to treat sport not merely as a sequence of isolated outcomes, but as a high-frequency, multivariate, and deeply contextual process (Aydemir, 2021; Munoz-Macho et al., 2024; Pietraszewski et al., 2025).

In practical terms, the rise of data-intensive sport is tied to the real needs of clubs and performance departments. Elite organizations increasingly rely on tracking systems, embedded sensors, semi-automated event coding, and large commercial data platforms to monitor in real time. As a result, the analytical problem involves detecting patterns, forecasting what is likely to happen next, and translating complex evidence into decisions that matter on the training ground and on match day (Beal et al., 2019; Munoz-Macho et al., 2024; Pietraszewski et al., 2025).

That development also exposes the limits of traditional methods. Classical statistical tools remain valuable for transparent summary reporting and hypothesis-driven analysis, yet they often struggle when the underlying process is nonlinear, sequential, interactive, and context-dependent. Manual observation and basic statistics rarely capture the full complexity of real-time movement, tactical interaction, or evolving game states (Pietraszewski et al., 2025; Xenopoulos & Silva, 2022; Zhou & Zhu, 2025).

The present article offers a structured review of AI and neural-network-based methods in sports analytics, with particular attention to how the field moved from traditional descriptive statistics to data-intensive, model-driven analysis. More specifically, this review pursues four aims. First, it clarifies why contemporary sport requires analytical tools that can handle multimodal, spatio-temporal, and context-dependent data. Second, it synthesizes the major methods currently used in the field. Third, it organizes the literature around three application domains that recur across sports and datasets: outcome prediction, performance analysis, and injury prevention. Finally, it identifies the tensions that continue to shape the field, especially those related to interpretability, generalizability, data heterogeneity, and decision support in real sporting environments (Aydemir, 2021; Pietraszewski et al., 2025; Roumani, 2023; Xenopoulos & Silva, 2022).

Taxonomy of AI Applications in Sports. The methodology of modern sports analytics has split into two primary paradigms: the transparent, feature-engineered world of classical machine learning (ML) and the high-dimensional, representation-heavy landscape of deep learning (DL). While the industry often chases the newest neural innovations, empirical evidence suggests that the "best" technique is frequently a function of data density and the specific need for interpretability (Bunker & Susnjak, 2022; Roumani, 2023).

Classical AI/ML Methods: The Interpretable Baseline. Classical AI and machine learning methods still form the backbone of a large share of sports analytics studies. In many sports settings, the available data are match logs, player statistics, role-based indicators, workload summaries, or manually derived contextual features rather than raw video or dense tracking streams. Under those conditions, regression-based models, tree methods, margin-based classifiers, probabilistic learners, and clustering techniques remain not only viable but often preferable because they are easier to train, easier to interpret, and easier to deploy in decision-support environments (Aydemir, 2021; Roumani, 2023).

Table 1. Classical AI/ML techniques in sports analytics

Method family	Typical inputs	Representative tasks	Main strengths	Main limitations
Regression	Match statistics, player/team attributes, form, workload, context variables	Outcome prediction, win probability, player valuation, performance modelling	Interpretable, probabilistic, strong baseline for structured data	Weak on complex nonlinear relations; depends on feature engineering
Decision trees	Tabular match, session, GPS, screening, and tactical data	Winner classification, player categorization	Easy to interpret, visual, useful for rule-based decisions	Prone to overfitting; less stable than ensembles
Random forests	Engineered match features, player stats, wellness and injury-history data	Match prediction, injury modelling	Robust, handles nonlinearities, strong on structured datasets	Less transparent than single-tree models
SVM	High-dimensional structured features, player/session records	Outcome classification, injury prediction, tactical-state classification	Effective in nonlinear classification	Harder to tune and explain; weaker scalability
k-NN	Historical match descriptors, player data, similarity-based vectors	Baseline prediction, player grouping, similarity retrieval	Simple, non-parametric, useful baseline	Sensitive to scaling and irrelevant features
Boosting / XGBoost	Engineered match features, load indicators, wellness/RPE	Match prediction, fatigue forecasting, performance ranking	High predictive accuracy, captures interactions well	Lower interpretability; requires careful tuning
Clustering	Tracking, positional, movement, anthropometric data	Player profiling, formation discovery, workload segmentation	Useful for exploratory analysis and latent pattern discovery	Not a direct supervised prediction tool
Bayesian approaches	Match outcomes, ratings, dependency structures	Probabilistic prediction, dependency modelling	Handles uncertainty explicitly, interpretable probabilistic reasoning	Relies on model assumptions; often weaker on highly complex data

Neural Network and Deep Learning Methods

If classical machine learning remains the stable core of structured sports prediction, neural-network methods define the current frontier of methodological expansion. Their rise is closely tied to the changing form of sports data. Once analysts moved beyond hand-crafted summaries toward video, tracking coordinates, event streams, and multimodal athlete monitoring, models

capable of learning hierarchical and nonlinear representations became much more attractive. This is precisely the context in which multilayer perceptrons, convolutional models, recurrent networks, graph neural networks, and more recently transformer-based systems became central to the field (Pietraszewski et al., 2025; Zhou & Zhu, 2025).

Multi-Layer Perceptrons (MLP/ANN): The simplest member of this family is the multilayer perceptron, often referred as an artificial neural network. MLP-style models are still widely used when the input remains tabular but the analyst expects nonlinear interactions that are difficult to specify manually. In that sense, they represent the neural counterpart to boosted trees or nonlinear SVMs. MLPs have been used since the 1990s to predict NFL outcomes with 61–75% accuracy (Purucker, 1996; Kahn, 2003). NFL and football studies have used feedforward ANNs for winner classification and score-related prediction but their usefulness depends on data volume, feature representation, and the stability of the task definition (Roumani, 2023).

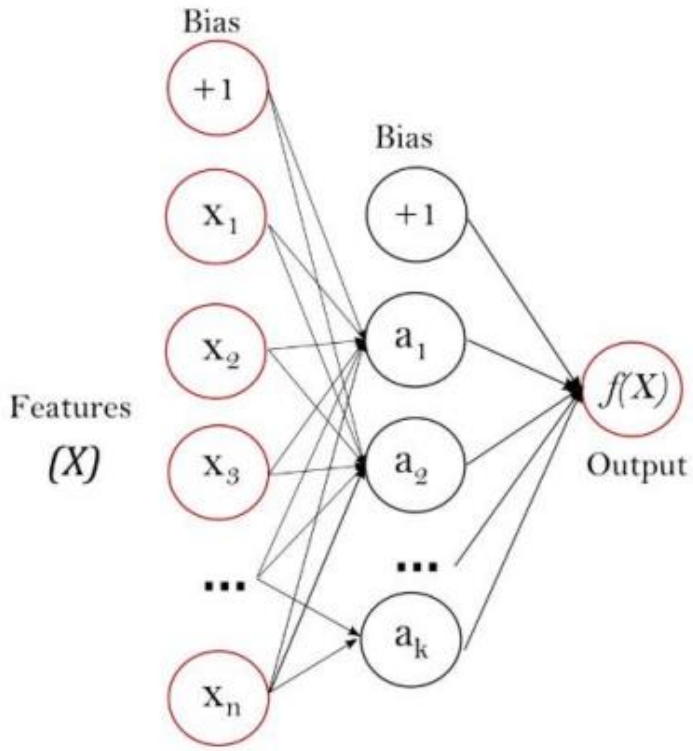


Figure 1. Basic architecture of a multilayer perceptron (MLP)

Convolutional Neural Networks (CNN): Convolutional neural networks became influential when sports analytics began to engage more seriously with image-like and video-derived inputs. CNNs are especially effective at extracting local spatial patterns, which makes them suitable for pose estimation, action recognition, technique analysis, and event detection from visual data. CNNs have revolutionized visual analysis, enabling automated action recognition from broadcast footage with accuracies exceeding 95% (Shen et al., 2023; Kautz et al., 2017). By transforming sensor time-series into 2D "images," CNNs can detect abnormal movement patterns that precede knee injuries (Kumar, 2023; Song et al., 2021).

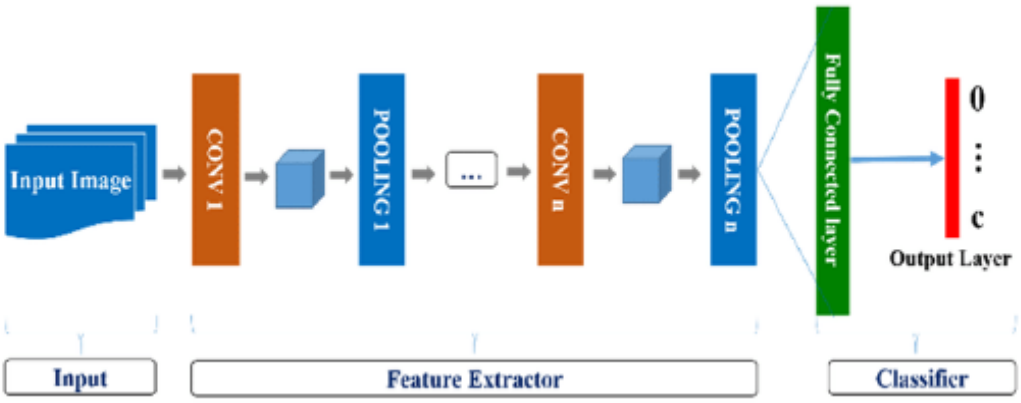


Figure 2. CNN classifier used in sports for injury prediction

Recurrent Neural Networks (RNN/LSTM/GRU): Since match results are inherently sequential, LSTMs are the gold standard for modeling a team's "form" over a season. LSTM and GRU variants, were adopted because many sports processes are inherently sequential. Match events unfold over time, workload signals evolve across sessions, and tactical behavior depends on prior states rather than isolated observations. Zhang et al. (2022) proposed an attention-based LSTM for sports match prediction, combining temporal sequence learning with an attention mechanism and a sliding window to improve timeliness in football forecasting. Zhou and Zhu (2025) similarly describe RNNs, LSTMs, and GRUs as suitable for sequential inputs such as positional data, event logs, and physiological streams, emphasizing their value in fatigue prediction, tactical pattern discovery, and performance forecasting.

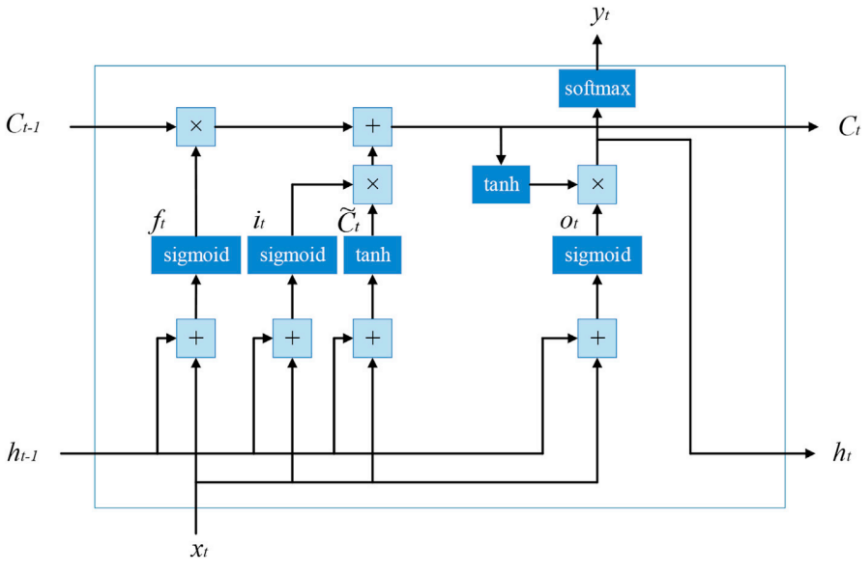


Figure 3a. LSTM unit for sports time-series modeling

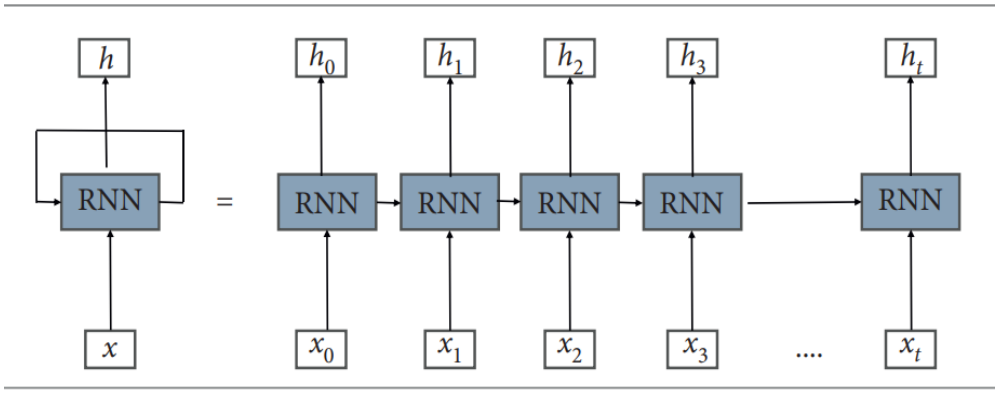


Figure 3b. RNN architecture for sequential sports data

CNN-LSTM and GNNs: Hybrid CNN-LSTM models capture both the spatial arrangement of players and the temporal evolution of a play, reaching up to 97% accuracy in movement recognition (Kumar, 2023; Zhao, 2023). Their logic is straightforward: convolutional blocks learn spatial or local visual features, while recurrent units model how those features evolve through time. Pietraszewski et al. (2025) explicitly note the growing use of CNN–LSTM hybrids for motion recognition and performance prediction across sports. Graph neural networks are especially suitable for team sports, where players are not independent units but connected agents whose influence is shaped by proximity, coordination, and opposition. Xenopoulos and Silva (2022) report statistically significant gains from graph-based models over state-of-the-art baselines in both American football and esports, while also emphasizing their usefulness for "what-if" analysis and the visualization of interaction patterns. Systems like TacticAI use geometric deep learning to model symmetries on the pitch, allowing Liverpool FC to simulate "what-if" tactical adjustments for corner kicks (Xenopoulos & Silva, 2021; Wang et al., 2024).

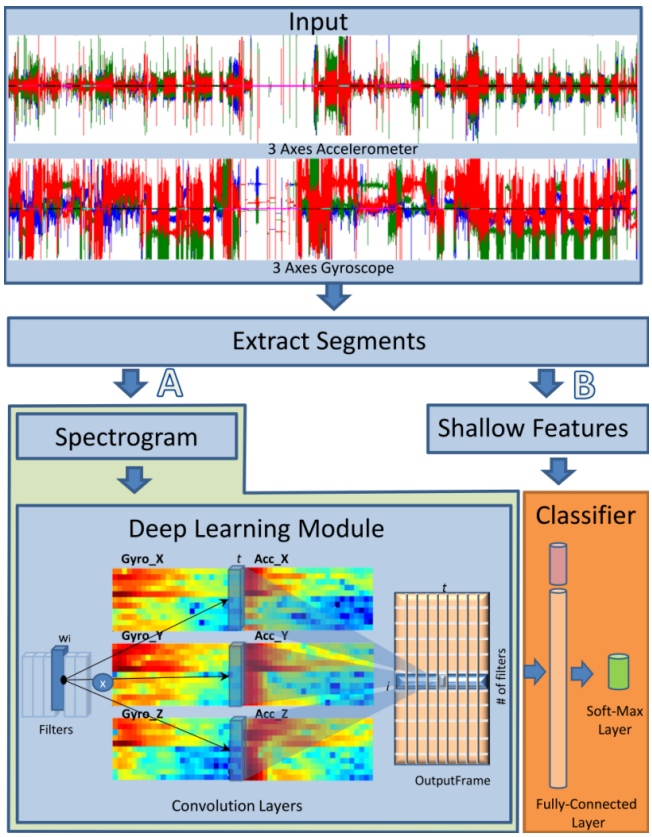


Figure 4a. Hybrid deep learning architecture for movement recognition

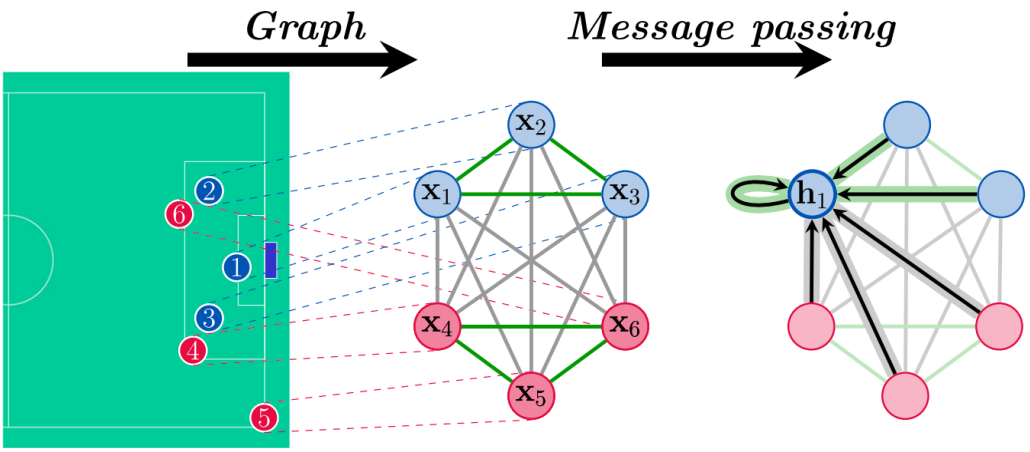


Figure 4b. Graph-based representation and message passing in team sports

Comparative Synthesis: What Works Best, Where, and Why.

The rapid proliferation of algorithmic solutions in sports analytics has created a fragmented landscape where the "state-of-the-art" (SOTA) is often context-dependent. The central pattern is not that one model family dominates all tasks, but that performance depends on the match between data structure, sport context, and decision objective. In that sense, they ask which technique is best suited to a particular analytical problem, under particular data conditions, and with what trade-off in transparency, generalizability, and practical usability. Recent review work by Pietraszewski et al. (2025) supports exactly this interpretation: across sports, deep learning tends to achieve higher pooled performance than classical machine learning, yet its advantages are uneven and strongly dependent on input modality, methodological rigor, and the realism of the evaluation setting.

Classical ML vs. Deep Learning: A recurring theme is that Artificial Neural Networks (ANNs) do not consistently outperform classical methods in every domain (Bunker & Susnjak, 2022; Roumani, 2023). In match outcome prediction using tabular historical data, classical classifiers like Random Forest (RF) and XGBoost frequently match or exceed the accuracy of Multi-Layer Perceptrons (MLP), particularly when datasets are structured and relatively small (Markopoulou, 2023; Roumani, 2023). Roumani (2023) demonstrated that RF was superior in identifying Super Bowl winners, while Markopoulou (2023) found XGBoost to be the most effective for minimizing error in player scoring statistics. However, the balance of power shifts decisively toward Deep Learning when the task involves unstructured high-dimensional inputs, such as raw video or high-frequency tracking data (Liu et al., 2023; Pietraszewski et al., 2025). Meta-analyses indicate a pooled classification accuracy of 92.3% for DL architectures compared to 78.6% for classical ML across movement-intensive tasks (Pietraszewski et al., 2025). This performative gap is most pronounced in action recognition, where CNNs achieve near-perfect classification (Chatterjee et al., 2021; Hu, 2023).

Table 2. Methodological Suitability Matrix Based on Data and Task Type

Data Modality	Leading Technique	Primary Strength	Accuracy Potential
Tabular/Historical	XGBoost / Random Forest	Interpretability & Handling Imbalance	~65% - 75% (Match Outcome)
Spatio-Temporal	GNN / TITAN	Preserves Relational Context	~85% - 90% (Tactical Analysis)

Video/Visual	CNN-LSTM / Swin Transformer	Automatic Feature Extraction	>95%(Action Recognition)
Wearable/Sensor	AS-LSTM / RNN	Models Sequential Fatigue	~90% (Injury Risk)

Tabular vs. Spatio-Temporal: While traditional models treat player variables as independent vectors, team sports are inherently relational. This insight marks the primary limitation of classical ML. Standard vector representations- which rely on keypoints or role assignments - often discard the local neighborhood information critical for tactical understanding (Xenopoulos and Silva, 2021). The emergence of GNN has bridged this gap. Xenopoulos and Silva (2021) demonstrated that representing a game state as a fully-connected graph reduces test set loss by 9% in the NFL and 20% in esports. By treating athletes as nodes and interactions as edges, GNNs capture the micro-coordination that "box score" models miss. This trend culminates in architectures like TITAN, which utilizes dual-stream encoders to jointly model temporal event sequences and player interaction graphs, capturing both short-term shifts and long-range game dynamics (Zhou & Zhu, 2025).

Team vs. Individual Sports: Team sports exhibit higher model performance (89.7%) compared to individual sports (81.2%), likely due to the richer data environments and the multi-agent nature of the feedback loops (Pietraszewski et al., 2025). In contrast, individual sports focus heavily on pose estimation and biomechanics. For instance, computer vision models achieve up to 98.6% accuracy in tennis shot classification (Chatterjee et al., 2021), whereas match outcome prediction in baseball remains notoriously difficult using statistics alone, often failing to significantly outperform betting market odds (Valero, 2016).

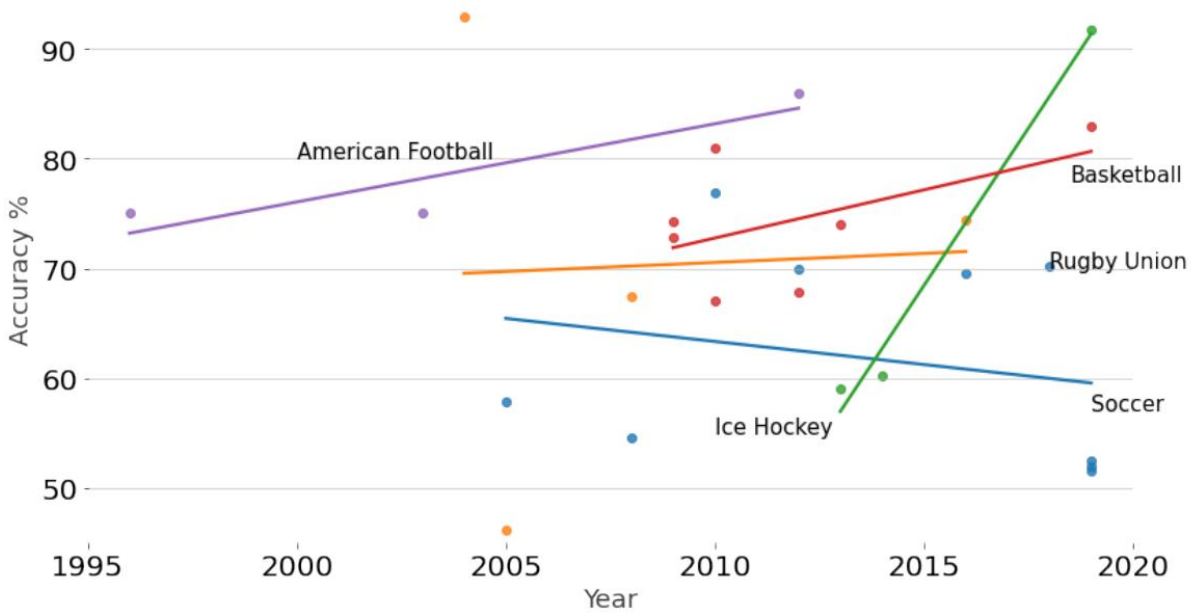


Figure 5. Historical Accuracy Trends for Match Outcome Prediction

What Works Best?

In summary, XGBoost and Random Forest remain the gold standard for match forecasting where data is tabular and experts require transparency (Markopoulou, 2023; Roumani, 2023). CNN-LSTM hybrids and GNNs are unrivaled for tactical modeling and action recognition, provided high-fidelity tracking data is available (Xenopoulos & Silva, 2021; Pietraszewski et al.,

2025). The future of the field belongs to hybrid architectures like TITAN and TacticAI, which merge the representational power of deep learning with domain-specific knowledge to provide insights that are not only accurate but also actionable and trustworthy (Wang et al., 2024; Zhou & Zhu, 2025).

Conclusion. The comprehensive synthesis of literature confirms that sports has undergone a permanent metamorphosis: it is no longer just a game of intuition, but a high-stakes "game of data." This review has demonstrated that Artificial Intelligence and Neural Networks have moved from the periphery of sports science to its very center, providing the computational "eyes" needed to decode the complexities of elite performance.

Two primary conclusions emerge from analysis:

- While classical ML methods remain superior for small, tabular datasets, deep learning architectures are unrivaled in processing high-dimensional spatio-temporal data, consistently achieving recognition accuracies (Pietraszewski et al., 2025; Dong et al., 2023).
- The emergence of GNNs represents a paradigm shift. By treating teams as dynamic, interconnected graphs rather than independent vectors, AI can finally capture the coordinative nuances that define winning tactics (Xenopoulos & Silva, 2021; Wang et al., 2024).

In the final analysis, AI is not intended to replace the human element of coaching but to augment it, stripping away cognitive biases and replacing them with objective, probabilistic insights. By addressing the current research gap we can ensure that the next generation of sports analytics is not only more accurate but also more transparent, ethical, and actionable. This review provides the fundamental evidence-based foundation for that development, charting a course toward a truly intelligent future for professional sports.

References:

1. Apostolou, K., & Tjortjis, C. (2019). Sports Analytics algorithms for performance prediction. *2019 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (pp. 1–4). IEEE.

2. Aydemir, A. E. (2021). A data driven performance evaluation framework for sports analytics. *Doctoral dissertation, Middle East Technical University.*

3. Beal, R., Norman, T. J., & Ramchurn, S. D. (2019). Artificial intelligence for team sports: A survey. *The Knowledge Engineering Review, 34, e28.*

4. Bunker, R., & Susnjak, T. (2022). The application of machine learning techniques for predicting match results in team sport: A review. *Artificial Intelligence Review, 55*(8), 5995–6040.

5. Chatterjee, R., Roy, S., Islam, S. H., & Samanta, D. (2021). An AI approach to pose-based sports activity classification. *In Proceedings of the 8th International Conference on Signal Processing and Integrated Networks (SPIN) (pp. 156–161).*

6. Dong, J. S., Jiang, K., Liu, Z., Dong, C., Hou, Z., Hundal, R. S., Guo, J., & Lin, Y. (2023). Sports analytics using probabilistic model checking and deep learning. *In Proceedings of the 27th International Conference on Engineering of Complex Computer Systems (ICECCS) (pp. 7–11).*

7. Hu, W. (2023). The application of artificial intelligence and big data technology in basketball sports training. *ICST Transactions on Scalable Information Systems, 10, e2.*

8. Halder, R. K., Uddin, M. N., Uddin, M. A., Aryal, S., & Khraisat, A. (2024). Enhancing K-nearest neighbor algorithm: A comprehensive review and performance analysis of modifications. *Journal of Big Data, 11*, 9.

9. Kahn, J. (2003). Neural network prediction of NFL football games. *World Wide Web Electronic Publication, 9*, 15.

10. Kumar, G. S. (2023). Injury Prediction in Sports using Artificial Intelligence Applications: A Brief Review. *Journal of Robotics and Control (JRC), 4*(1), 16–26.

11. Markopoulou, C. (2023). *Sports Analytics: Predicting player performance using machine learning*. Master's thesis, International Hellenic University.

12. Muñoz-Macho, A. A., Domínguez-Morales, M. J., & Sevillano-Ramos, J. L. (2024). Performance and healthcare analysis in elite sports teams using artificial intelligence: A scoping review. *Frontiers in Sports and Active Living, 6, 1383723.*

13. Pietraszewski, P., Terbalyan, A., Roczniok, R., Maszczyk, A., Ornowski, K., Manilewska, D., Kuliś, S., Zając, A., & Gołaś, A. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Sports Analytics: A Systematic Review and Meta-Analysis of Performance Trends. *Applied Sciences, 15*(13), 7254.

14. Plakias, S., Kokkotis, C., Moustakidis, S., Tsatalas, T., Papalexi, M., Kasioura, C., et al. (2024). Can artificial intelligence revolutionize soccer tactical analysis? *Trends in Sport Sciences, 31*(3), 151–163.

15. Purucker, M. C. (1996). Neural network quarterbacking. *IEEE Potentials,* 15(3), 9–15.

16. Roumani, Y. F. (2023). Sports analytics in the NFL: Classifying the winner of the Super Bowl. *Annals of Operations Research, 325*(1), 715–730.

17. Shen, H. (2021). Prediction simulation of sports injury based on embedded system and neural network. *Microprocessors and Microsystems, 82*, 103900.

18. Van Eetvelde, H., Mendonça, L. D., Ley, C., Seil, R., & Tischer, T. (2021). Machine learning methods in sport injury prediction and prevention: a systematic review. *Journal of Experimental Orthopaedics, 8*(1), 27.

19. Wang, Z., Veličković, P., & Tuyls, K. (2024). TacticAI: An AI assistant for football tactics. *Nature Communications, 15*, 45965.

20. Xenopoulos, P., & Silva, C. T. (2021). Valuing player actions in Counter-Strike: Global Offensive. *arXiv preprint arXiv:2207.14124*.

21. Zhang, Q., Zhang, X., Hu, H., Li, C., Lin, Y., & Ma, R. (2022). Sports match prediction model for training and exercise using attention-based LSTM network. *Digital Communications and Networks, 8*(4), 508–515.

22. Zhao, T., Zhu, G., Dubey, H. V., & Flaherty, P. (2025). Interpretable decision support systems in professional sports. *Annals of Operations Research, 335*, 114–130.

23. Zhou, S., & Zhu, M. (2025). Enhancing Athlete Performance Using Deep Learning Techniques in Sports Analytics. *Information Fusion, 123*, 103241.

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАР - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ - PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ӘОЖ 378.147

Садуакасова Жансая Токтаровна

Педагогика және психология кафедрасының аға оқытушысы,
Қазақстан-Американдық еркін университеті
(Өскемен қ., Қазақстан)

Ишанов Пірмағамбет Зулпхарұлы

педагогика ғылымдарының кандидаты ,PhD докторы
«Бастауыш оқытудың педагогикасы және әдістемесі»
кафедрасының профессоры
Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті,
(Қарағанды қ., Қазақстан)

БОЛАШАҚ БАСТАУЫШ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ ЗИЯТКЕРЛІК ӘЛЕУЕТІН ДАМЫТУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа: мақалада болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің зияткерлік әлеуетін дамытудың теориялық негіздері мен практикалық жолдары қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың креативті және сыни ойлау дағдыларын дамыту қажеттілігімен байланысты. Зияткерлік әлеует тұлғаның жаңа білімді игеру, оны тәжірибеде қолдану және шығармашылық шешім қабылдау қабілеті ретінде талданады. Зерттеуде белсенді оқыту технологиялары,интерактивті әдістер, проблемалық оқыту, жобалық әдіс және цифрлық білім беру ресурстарының мүмкіндіктері қарастырылған. Нәтижесінде болашақ мұғалімдердің зияткерлік әлеуетін дамыту үшін пәнаралық байланыстарды күшейту, практикалық дағдыларды қалыптастыру, рефлексивті ойлауды дамыту және ғылыми-зерттеу жұмыстарына тарту маңызды екені анықталды.

Кілт сөздер: зияткерлік әлеует, бастауыш сынып мұғалімі, кәсіби құзыреттілік, проблемалық оқыту, инновациялық технологиялар.

Бастауыш білім беру баланың жеке басының қалыптасуында шешуші рөл атқаратын жалпы білім берудің бүкіл жүйесінің негізін құрайды. Сондықтан бастауыш сынып мұғалімдеріне кәсіби шеберлік пен зияткерлік құзыреттіліктің ерекше қажеттілігі ұсынылады. Мұғалімнің жоғары зияткерлік деңгейі қазіргі заманның шындығына дайын шығармашылық және өзін-өзі дамытатын тұлғаны тәрбиелеудің кепілі.

Бастауыш сыныптарда одан әрі жұмыс істеу мақсатында жоғары оқу орындарында оқитын студенттердің зияткерлік қабілеттерін дамытудың тиімділігі елеулі сұрақтар туғызады. Оқу процесінде оқытудың ескірген әдістері басым, ал инновациялық технологиялардың әлеуеті іске асырылмаған күйінде қалып отыр.

Зерттеу теориялық негіздерді ашуға және бастауыш сыныптарда сабақ беретін мұғалімдердің зияткерлік қабілеттерін дамытуға ықпал ететін практикалық тәсілдерді

талдауға көмектеседі. Зерттеуде теориялық талдау, салыстырмалы талдау, сұхбат, сауалнама, педагогикалық эксперимент, математикалық статистика әдістері қолданылды.

Зияткерлік әлеует - бұл адамның оқу, ақпаратты өңдеу, логикалық ойлау және шығармашылық мәселелерді шешу қабілетін анықтайтын ақыл-ой қасиеттерінің жиынтығы. Зияткерлік әлеуетті құрайтын негізгі элементтерге мыналар жатады:ойлау, есте сақтау, қабылдау, зейін және қиял. Сонымен қатар, шығармашылық мотивация, қызығушылық және интеллектуалды дамуға ұмтылу сияқты эмоционалды-еркін компоненттер де бар.

Р.С. Немов, А.В. Петровский және т.б сияқты психологтардың зерттеулерінде зияткерлік қабілеттердің дамуына білім беру процесінің ықпалы жан-жақты қарастырылған. Зияткерлік әлеует – табиғи қабілеттер мен білім, дағдылардың синтезі, ол үздіксіз дамуға және жетілдіруге бағытталған.[1]

Болашақ мұғалімдердің зияткерлік әлеуетін дамыту мәселесі педагогика ғылымында маңызды бағыттардың бірі. Педагогикалық білім беру жүйесінде мұғалімнің кәсіби қалыптасуы оныңзияткерлік, тұлғалық және кәсіби қасиеттерінің дамуымен тығыз байланысты.

Зерттеуші **В.А. Сластенин** мұғалімнің кәсіби қалыптасуы педагогикалық мәдениет пен кәсіби құзыреттіліктің дамуына негізделетінін айқын көрсетеді. Ғалымның пікіріне сүйенсек, педагогтің кәсіби қызметі оның танымдық белсенділігі, шығармашылық қабілеті және зияткерлік мүмкіндіктерімен анықталады. Сондықтан болашақ мұғалімдерді даярлау барысында олардың зияткерлік қабілеттерін дамыту білім берудің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. [2]

Педагог тұлғасының кәсіби дамуын **А.К. Маркова зерттеген. Ол** мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі когнитивтік, тұлғалық және рефлексивтік компоненттердің өзара байланысы арқылы қалыптасатынын көрсеткен. Автор болашақ педагогтердің зияткерлік әлеуетін дамыту үшін оқу процесінде шығармашылық тапсырмалар, проблемалық жағдайлар және рефлексия кеңінен қолданылуы қажет екенін жеткізеді. [3]

Сонымен қатар, **Л.С. Выготскийдің** теориясында тұлғаның зияткерлік дамуы әлеуметтік орта мен оқыту үдерісінің өзара байланысы арқылы жүзеге асатыны дәлелденген. Ғалымның «жақын даму аймағы» теориясы білім алушылардың танымдық мүмкіндіктерін дамытуда оқытудың жетекші рөл атқаратынын айқындайды. [4]

Ал педагогикалық инновациялар мәселесін зерттеген **Л.С. Подымова** білім беру процесінде инновациялық технологияларды қолдану болашақ педагогтердің кәсіби және зияткерлік дамуына ықпал ететінін атайды.[5]

Кесте – 1. Болашақ мұғалімдердің зияткерлік әлеуетін дамыту мәселесіне қатысты ғалымдардың көзқарастары

№	Автор	Зерттеу бағыты	Негізгі идеясы	Қорытынды
1	Р.С. Немов, А.В. Петровский, Б.Г. Ананьев	Интеллектуалдық қабілеттердің дамуы	Интеллектуалдық қабілеттердің қалыптасуына білім беру процесі мен әлеуметтік орта маңызды әсер етеді	Зияткерлік әлеует табиғи қабілеттер мен меңгерілген білім, білік, дағдылардың синтезі ретінде қарастырылады
2	В.А. Сластенин	Педагогтің кәсіби қалыптасуы	Мұғалімнің кәсіби дамуы педагогикалық мәдениет	Болашақ мұғалімдердің интеллектуалдық

			пен кәсіби құзыреттілікке негізделеді	қабілеттерін дамыту педагогикалық даярлаудың маңызды міндеті болып табылады
3	А.К. Маркова	Мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі	Кәсіби құзыреттілік когнитивтік, тұлғалық және рефлексивтік компоненттердің өзара байланысы арқылы қалыптасады	Интеллектуалдық әлеуетті дамыту үшін проблемалық тапсырмалар мен рефлексияны қолдану қажет
4	Л.С. Выготский	Интеллектуалдық дамудың мәдени-тарихи теориясы	Тұлғаның интеллектуалдық дамуы әлеуметтік орта мен оқыту процесінің ықпалымен қалыптасады	«Жақын даму аймағы» теориясы оқыту арқылы танымдық мүмкіндіктерді дамытуға негіз болады
5	Л.С. Подымова	Педагогикалық инновациялар	Инновациялық технологияларды қолдану педагогтердің кәсіби және интеллектуалдық дамуына әсер етеді	Оқыту процесіндегі инновациялар болашақ мұғалімдердің зияткерлік әлеуетін арттыруға мүмкіндік береді

1-кестеде болашақ мұғалімдердің зияткерлік әлеуетін дамыту мәселесіне қатысты ғалымдардың көзқарастары көрсетілген. Авторлардың зерттеу бағыты мен негізгі идеясы салыстырыла түсіндірілген.

Бастауыш сынып мұғалімі мектепте алғашқы тәлімгер бола отырып, әр баланың білім беру жолында шешуші рөл атқарады. Дәл бастауыш мектепте (1-4-сынып) балалар өздерінің оқу дағдыларының негізін қалайды. Білімге деген қызығушылықты дамытады және өздерінің қабілеттері туралы өзіндік түсінік қалыптастырады.

Бастауыш сынып мұғаліміне жүктелген міндеттердің ерекшелігі:пәнаралық байланыстарды білу және қолдану; әрбір білім алушының ерекшелігін есепке алу; инновациялық білім беру технологияларын пайдалану; және ойлау қабілеті; жеке өсу жолының басталуы.

Зияткерлік деңгейі жоғары мұғалім оқу мазмұнын терең түсіну мен ерекше түсінуді көрсетеді. Ол оқушылардың танымдық белсенділігін дамытуға ықпал ететін әртүрлі оқу жоспарын шебер жасайды. Өзінің кәсібилігін үнемі жетілдіре отырып, мұғалім қабылданған педагогикалық шешімдерді сыни тұрғыдан бағалайды.

Кәсіби құзыреттілік-бұл маманға өзінің кәсіби қызметін тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін білім мен дағдылар жиынтығы. Болашақ мұғалімнің кәсіби құзыреттілілігі төрт негізгі компоненттен тұрады: мотивациялық-құндылық, мазмұнды-танымдық, белсенділік-практикалық және рефлексивті.

Кәсіби құзыреттілік зияткерлік әлеуетпен тығыз байланысты. Жоғары зияткерлік әлеуеті бар студент педагогика саласындағы терең білімдерін көрсетеді және оқытудың әртүрлі әдістерін қолданады, педагогикалық мәселелерді тиімді шешеді.Сонымен қатар білім беру процесін дамыту үшін өзіндік идеяларды қалыптастырады.

Белсенді оқыту - бұл студенттердің танымдық белсенділігін ынталандыратын және олардың оқуға субъективті көзқарасын дамытуға ықпал ететін әдіс. Мұндай технологияларды қолдану зияткерлік қабілеттердің жан-жақты дамуына ықпал етеді.

Проблемалық оқыту-бұл оқытудың іздеу және зерттеу тәсілін бірінші орынға қоятын педагогикалық тұжырымдама. Ол проблемалық жағдайларға толы білім беру ортасын жасайды. Ол танымдық қызығушылықты ынталандырады және студенттердің сыни ойлау қабілетін дамытады.

Жобалық оқыту-бұл студенттер белгілі бір мақсатта жеке немесе топтық жобаларда жұмыс істейтін білім беру әдістемесі. Бұл тәсіл жоспарлау, ұйымдастыру, зерттеуші сияқты құзыреттерді дамытуға ықпал етеді.

Жас педагогтардың кәсіби құзыреттілігі практикалық дайындық есебінен қалыптасады. Практикалық жұмыстың мазмұны мен әдістерін жақсарту олардың зияткерлік қабілеттерін дамытудың негізгі факторы болып табылады.

Қазіргі уақытта цифрлық мүмкіндіктері бар білім беру технологиялары зияткерлік қабілеттерді дамытуда шешуші рөл атқарады. Сандық құралдар мен материалдар: ақпаратты табу, талдау және өңдеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді; көзбен ойлау қабілетін жақсартады; тәуелсіздікке тәрбиелейді; шығармашылықты кеңейтеді.

Цифрлық ресурстар электрондық оқулықтар мен оқу-әдістемелік кешендерден бастап бейне сабақтар мен вебинарларға, сондай-ақ интерактивті тақталарға арналған бағдарламаларға дейін әртүрлі форматтарда ұсынылған.

Онлайн білім беру алаңдары (Moodle, Google Classroom), педагогикалық модельдеу, виртуалды мұражай экспозициялары.

Қорытынды. Қазіргі білім беру жүйесінің даму үрдісі мұғалім тұлғасына қойылатын талаптардың артуымен сипатталады. Әсіресе бастауыш сынып мұғалімдерінің кәсіби даярлығы тек пәндік біліммен ғана шектелмей, олардың зияткерлік әлеуетінің жоғары деңгейде қалыптасуын талап етеді. Себебі бастауыш мектеп кезеңі – оқушының танымдық қызығушылығы мен ойлау қабілеттері қалыптасатын маңызды кезең. Сондықтан осы деңгейде білім беретін мұғалімдердің зияткерлік әлеуеті оқушылардың зияткерлік дамуына тікелей байланысты.

Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің зияткерлік әлеуеті олардың танымдық белсенділігімен, шығармашылық ойлауымен, ақпаратты талдау және өңдеу қабілетімен, сондай-ақ кәсіби мәселелерді тиімді шешу дағдыларымен анықталады. Зияткерлік әлеует – тек табиғи қабілеттердің жиынтығы ғана емес, сонымен қатар білім, білік және тәжірибенің өзара байланысы арқылы дамитын күрделі тұлғалық құрылым. Ол үздіксіз білім алу, ғылыми ізденіс және кәсіби өзін-өзі жетілдіру үдерісінде қалыптасады.

Ғылыми еңбектерді талдау барысында Р.С. Немов, А.В. Петровский, Б.Г. Ананьев, В.А. Сластенин, А.К. Маркова, Л.С. Выготский және Л.С. Подымова еңбектерінде мұғалімнің дамуы білім беру процесінің мазмұнымен, әлеуметтік ортамен және педагогикалық инновациялармен тығыз байланысты екені дәлелденген.Бұл зерттеулер болашақ мұғалімдерді даярлау барысында олардың танымдық, шығармашылық және рефлексивтік қабілеттерін дамыту маңызды екенін көрсетеді.

Зерттеу барысында болашақ мұғалімдердің зияткерлік әлеуетін дамытуға ықпал ететін бірқатар тиімді педагогикалық тәсілдер анықталды. Олардың қатарында белсенді оқыту технологиялары, проблемалық оқыту, жобалық әдіс, пәнаралық байланыстарды қолдану, ғылыми-зерттеу жұмыстарына тарту және рефлексивті ойлауды дамыту ерекше

маңызға ие. Бұл әдістер студенттердің оқу үдерісіне белсенді қатысуына мүмкіндік беріп, олардың сыни және шығармашылық ойлауын дамытады.

Сонымен қатар қазіргі білім беру кеңістігінде цифрлық технологиялардың рөлі айтарлықтай артып отыр. Электрондық білім беру ресурстары, онлайн платформалар, мультимедиялық материалдар және виртуалды білім беру ортасы болашақ мұғалімдердің ақпараттық және аналитикалық дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Сандық технологияларды тиімді пайдалану студенттердің өздігінен білім алуына, ақпаратпен жұмыс істеуіне және шығармашылық қабілеттерін дамытуына ықпал етеді.

Зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе, болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің зияткерлік әлеуетін дамыту үшін бірнеше маңызды шарттарды атап өтуге болады. Біріншіден, оқу процесінде инновациялық педагогикалық технологияларды кеңінен қолдану қажет. Екіншіден, студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарына қатысуына жағдай жасау маңызды. Үшіншіден, пәнаралық байланыстарды күшейту және практикалық дайындықты жетілдіру қажет. Төртіншіден, рефлексивті ойлау мен шығармашылық белсенділікті дамытуға бағытталған оқу ортасын қалыптастыру қажет.

Осы аталған бағыттарды жүйелі түрде жүзеге асыру болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің зияткерлік әлеуетін дамытуға, олардың кәсіби құзыреттілігін арттыруға және білім беру сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Немов Р.С., Петровский А.В., Ананьев Б.Г. Интеллект пен тұлғаның дамуы психологиясы. – М.: Просвещение, 1998. – 320 б.
2. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Мищенко А.И., Шиянов Е.Н. Педагогика: оқу құралы. – М.: Академия, 2002. – 576 б.
3. Маркова А.К. Кәсіби шеберлік психологиясы. – М.: Знание, 1996. – 308 б.
4. Выготский Л.С. Педагогикалық психология. – М.: Педагогика, 1982. – 480 б.
5. Подымова Л.С. Педагогтың инновациялық қызметі: оқу құралы. – М.: Академия, 2006. – 192 б

ӘОЖ 37.016:51:004

Турат Аяжан

1 курс магистранты
Абай атындағы ҚазҰПУ
(Алматы қ., Қазақстан)
Ғылыми жетекші: п.ғ.к., доцент Кожашева Г.О.

БІЛІМ БЕРУДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА 5–6 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ БАРЫСЫНДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМЫТУ

Аңдатпа: Білім беру жүйесіндегі цифрландыру үдерісі математиканы оқыту әдістемесінің мазмұнын жаңаша ұйымдастыруды талап етеді. Мақалада 5–6 сынып оқушыларының өзіндік жұмыстарды орындау барысында математикалық ойлау қабілетін цифрлық білім беру ресурстары арқылы дамыту жолдары қарастырылады. Математикалық ойлаудың логикалық, аналитикалық және модельдеуші компоненттері цифрлық ортада қалыптастыру мүмкіндіктері нақты авторлардың еңбектеріне сүйене отырып талданады. Интерактивті платформалар мен цифрлық құралдарды қолдану оқушылардың танымдық белсенділігіне, ұғымдарды саналы меңгеруіне және оқу мотивациясына әсері айқындалады. Сонымен қатар зерттеу нәтижелері негізінде цифрлық әдістемені мектеп практикасында қолдану жолдары ұсынылады.

Кілт сөздер: өзіндік жұмыс, білім беруді цифрландыру, математикалық ойлау, цифрлық білім беру ресурстары, негізгі мектептің 5–6 сыныптарындағы математика, оқыту әдістемесі.

Білім беру мазмұнының цифрлық форматқа көшуі қазіргі мектептегі математика пәнінің оқытылуына сапалық жаңа талаптар қойып отыр. Негізгі мектеп кезеңінде оқушылардың математикалық ойлау қабілеті қалыптасып, логикалық пайымдау мен абстракциялау дағдылары дамиды. Осы жас ерекшелігін ескере отырып, өзіндік жұмыстарды орындау барысында математикалық ойлауды дамыту әдістемесін цифрлық құралдармен ұштастыру оқу үдерісінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Цифрлық орта оқушыны пассивті қабылдаушы емес, белсенді әрекет етуші субъект ретінде қалыптастырады, бұл математика пәнінің табиғатына толық сәйкес келеді.

К. Ж. Назарова, Г. Е. Кумисбаева және Е. Т. Балкибаев «Математика элементтерін оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын қолданудың тиімділігі» атты еңбегінде цифрлық платформалардың өзіндік жұмыстарды орындауда математикалық ойлауды дамытудағы маңызын нақты дәлелдермен көрсетеді. Авторлар «цифрлық білім беру ресурстарын интерактивті әдістермен үйлестіре қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, оқу материалын меңгеру сапасын жоғарылатады» деп атап көрсетеді [1, 49]. Бұл тұжырым 5–6 сынып оқушылары үшін аса өзекті, себебі аталған жаста көрнекілік пен әрекет арқылы ойлау басым келеді. Авторлар Nearpod, Kahoot, GeoGebra және LearningApps секілді цифрлық құралдарды пайдалану оқушылардың логикалық байланыстарды өз бетінше анықтауына мүмкіндік беретінін атап өтеді. Осы еңбекте

цифрлық ресурстар өзіндік жұмыстардың тек нәтижесіне емес,логикалық ойлаудың қалыптасу процесіне ықпал ететіні нақты көрсетілген.

Бұл деректер білім беру үдерісін талдауға, оқыту әдістерінің тиімділігін бағалауға және дер кезінде түзету жұмыстарын жүргізуге негіз болады. Сонымен қатар, алынған мәліметтер әрбір оқушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқытуды дараландыруға және өзіндік жұмыстарды тиімді ұйымдастыруға жағдай жасайды. Осы тұрғыда 5–6 сынып оқушыларының өзіндік жұмыстарын цифрлық ортада ұйымдастыру олардың математикалық ойлау қабілетін дамытуға бағытталған әдістемелік тәсілдерді жетілдіруді талап етеді. Нәтижесінде, білім алушылардың логикалық ойлау, талдау және қорытынды жасау дағдыларының қалыптасуы қамтамасыз етіледі.

Академик Е.А. Бөкетовтің 100 жылдығына арналған «Цифрлық трансформация: Қазақстанның педагогикалық білім беру жүйесіндегі ұлттық дәстүрлер мен инновациялар» атты жинақта цифрлық оқытудың педагогикалық әлеуеті кеңінен талданады.Соның бірі «Оқыту процесінде жасанды интеллектіні қолданудың психологиялық жақтары» атты еңбекте Әмірова Б.Ә «цифрлық технологияларды қолдану оқыту мазмұнын жаңғыртып қана қоймай, оқушылардың ойлау әрекетін ұйымдастырудың жаңа формаларын қалыптастырады» деген тұжырым жасаған [3, 76]. Бұл пікір 5–6 сынып оқушыларының өзіндік жұмыстарды орындау барысында математикалық ойлауын дамыту үшін цифрлық әдістеменің құрылымдық негізін айқындайды. Жинақ авторлары цифрлық тапсырмалар оқушыларды тек есеп шығаруға емес, есептің мағынасын түсінуге және шешу жолын модельдеуге бағыттайтынын атап өтеді.

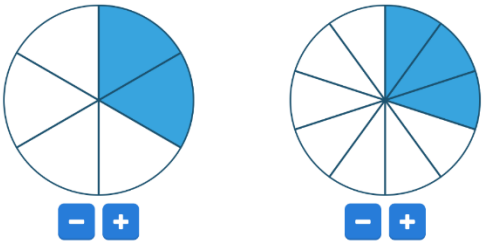
G. Taukebayeva мен E. Bakirova цифрлық технологиялардың математика пәнін оқытудағы әсерін эмпирикалық деректермен негіздейді. Авторлар «digital tools enhance students' logical reasoning and problem-solving skills by providing interactive and visual learning environments» деп жазады [5, 191]. Бұл тұжырым 5–6 сынып оқушылары үшін цифрлық әдістеменің тиімділігін халықаралық деңгейде дәлелдейді. Мақалада цифрлық тапсырмалар арқылы оқушылардың математикалық ұғымдарды тереңірек түсінетіні және есеп шығару барысында логикалық байланыстарды саналы түрде қолданатыны көрсетілген.

Жоғарыда талданған еңбектерді мазмұндық және әдістемелік тұрғыда жүйелей отырып, 5–6 сынып оқушыларының өзіндік жұмыстарды орындау барысында математикалық ойлау қабілетін дамыту үдерісі цифрлық білім беру ресурстарына сүйенуі заңды әрі қажетті екені анық байқалады. Бұл жас кезеңінде оқушылардың ойлау әрекеті нақты бейнелерге, көрнекілікке және әрекет арқылы түсінуге негізделетіндіктен, дәстүрлі түсіндіру мен жаттығуларға қарағанда цифрлық орта әлдеқайда нәтижелі ықпал етеді. Цифрлық ресурстар математикалық ұғымдарды абстрактілі деңгейден нақты модельдер арқылы ұсынуға мүмкіндік беріп, оқушылардың ойлау операцияларын біртіндеп күрделендіруге жағдай жасайды. Мұндай ортада оқушы тек дайын ақпаратты қабылдамай, оны зерттеп, салыстырып, талдап, қорытынды жасау арқылы меңгереді, ал бұл математикалық ойлаудың басты көрсеткіштерінің бірі болып табылады.

Практикалық тұрғыда математикалық ойлауды дамытуға бағытталған өзіндік жұмыстар математика сабақтарында интерактивті тапсырмаларды жүйелі әрі мақсатты қолдану арқылы жүзеге асады. Интерактивті тапсырмалар оқушыларды есептің шешімін іздеуге, әртүрлі амалдарды салыстыруға және өз шешімін дәлелдеуге үйретеді. Мұндай тапсырмаларда қатені түзету жазалау құралы емес, керісінше ойлауды жетілдіру тетігі

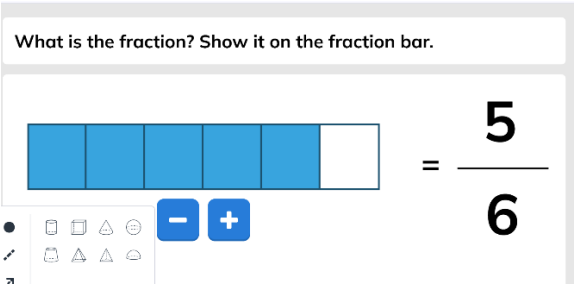
ретінде көрініс табады. Себебі цифрлық ортада оқушы өз қатесін бірден байқап, оны түзетуге мүмкіндік алады, бұл рефлексиялық ойлаудың қалыптасуына оң әсер етеді. Осы арқылы оқушыда математикалық ойлаудың маңызды құрамдас бөлігі саналатын өзін-өзі бақылау және бағалау дағдылары дамиды. Мысалы, мектеп бағдарламасының 5-сынып математикасында «Бөлшектер» тарауын оқытуда цифрлық визуализация құралдарын пайдалану бөлшек ұғымын формула деңгейінде емес, нақты модельдер арқылы түсінуге жол ашады. Төменде көрсетілген «Desmos» (https://www.desmos.com/calculator?lang=ru) атты өзіндік жұмысқа тапсырма беретін жасанды интеллектінің көмегімен дөңгелек немесе тікбұрыштың тең бірнеше бөліктерге бөлінуі, олардың боялуы немесе қозғалыс арқылы өзгеруі оқушының бөлшек туралы түсінігін тереңдетеді.

Шеңбер түріндегі модельде бүтін бірлік тең бөліктерге бөлініп, боялған секторлар арқылы бөлшектің алымы, ал барлық бөліктер саны арқылы бөлімі көрсетіледі. Бұл тәсіл оқушыларға бөлшекті бүтіннің белгілі бір бөлігі ретінде қабылдауға мүмкіндік береді және олардың көрнекі-бейнелік ойлауын дамытады(1 -сурет).



1-сурет. Шеңбер түріндегі модель

Ал, бүтін тіктөртбұрыш тең бөліктерге бөлініп, боялған бөліктер арқылы бөлшек мәні нақты көрсетіледі. Мысалы, алты тең бөлікке бөлінген тіктөртбұрыштың бес бөлігі боялған жағдайда $\frac{5}{6}$ бөлшегі алынады. Бұл модель бөлшектерді салыстыру, қосу және азайту амалдарын түсіндіруде тиімді құрал болып табылады(2-сурет).



2-сурет.Тіктөртбұрыш түріндегі модель

Екі модельде де интерактивті «+» және «–» батырмалары қарастырылған, олардың көмегімен оқушылар бөлшектің динамикалық өзгерісін бақылай алады. «+» батырмасы боялған бөліктер санын арттырып, бөлшектің алымын ұлғайтады, ал «–» батырмасы керісінше алымды азайтады. Бұл процесте бөлім тұрақты болып қалады, яғни бүтіннің тең бөліктерге бөлінуі өзгермейді.

Аталған көрнекі және интерактивті тәсілдер оқушылардың бөлшек ұғымын тек формальды түрде емес, мазмұндық және логикалық тұрғыдан түсінуіне ықпал етеді. Сонымен қатар, бұл модельдер оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, олардың талдау, салыстыру, қорытынды жасау дағдыларын дамытуға, сондай-ақ цифрлық білім беру ресурстарын тиімді қолдану құзыреттіліктерін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Геометриялық тақырыптарды меңгеруде динамикалық бағдарламалар арқылы фигуралардың өзгерісін бақылау кеңістіктік ойлауды дамытуда ерекше рөл атқарады. Фигураның қабырғасын немесе бұрышын өзгерту арқылы оның қасиеттерінің қалай өзгеретінін көру оқушыға геометриялық заңдылықтарды жаттап алудан гөрі, олардың мәнін түсінуге мүмкіндік береді. Мұндай жұмыс барысында оқушы бақылау, болжам жасау және дәлелдеу әрекеттерін қатар жүзеге асырады. Бұл өз кезегінде математикалық ойлаудың логикалық және аналитикалық компоненттерін дамытады.

Сонымен қатар кеңістіктік ойлаудың дамуы тек геометрия үшін ғана емес, жалпы математикалық есептерді шешуде де маңызды рөл атқарады. Цифрлық әдістеменің тағы бір маңызды қыры – оқыту үдерісін дараландыру мүмкіндігі. Цифрлық платформалар әр оқушының оқу қарқыны мен деңгейіне сәйкес өзіндік жұмыстарды ұсынуға жағдай жасайды. Бұл 5–6 сынып оқушылары арасында жиі байқалатын білім деңгейінің әркелкілігін ескеруге мүмкіндік береді. Кейбір оқушылар тапсырманы тез орындап, күрделірек деңгейге көше алса, енді біреулері материалды қайта қарап, қосымша визуализация арқылы бекіте алады. Мұндай тәсіл оқушылардың өзіндік жұмыстарды орындауда математикалық ойлауын бірізді қалыптастырып, әлсіз оқушылардың да логикалық ойлау қабілетін біртіндеп дамытуға жағдай жасайды. Осылайша цифрлық білім беру ресурстарына негізделген әдістеме 5–6 сынып оқушыларының математикалық ойлау қабілетін кешенді түрде дамытуға мүмкіндік береді. Интерактивтілік, көрнекілік және динамикалық модельдеу арқылы оқушылардың логикалық, аналитикалық және кеңістіктік ойлауы қатар дамып, математиканы саналы меңгеруге негіз қаланады. Мұндай әдістеме қазіргі білім беру талаптарына сай келіп қана қоймай, оқушыларды болашақта күрделі математикалық білімді меңгеруге дайындайтын тиімді құрал ретінде айқындалады.

Зерттеу нәтижелерін кешенді талдау, цифрлық әдістемені жүйелі қолдану оқушылардың өзіндік жұмыстарды орындау барысында белсенділігін айтарлықтай арттыратынын көрсетеді. Цифрлық ортада ұйымдастырылған оқу әрекеті оқушыны тек тыңдаушы рөлінде қалдырмай, оны тапсырманың мазмұнын талдауға, шешім қабылдауға және өз әрекетінің нәтижесін бағалауға итермелейді. Мұндай жағдайда оқушылар өзіндік жұмыста берілген есепті орындау барысында бір-бірімен салыстырып, өз ойлау жолдарын нақтылауға ұмтылады, бұл математикалық ойлаудың логикалық, аналитикалық және құрылымдық компоненттерінің үйлесімді дамуына ықпал етеді. Сабақтың интерактивті форматы оқушылардың қызығушылығын арттырып, олардың математикалық әрекетке эмоционалдық тұрғыда тартылуын қамтамасыз етеді, ал бұл білімді тұрақты меңгерудің маңызды алғышарты болып табылады.

Практика барысында өзіндік жұмыстарды орындағанда цифрлық тапсырмаларды қолдану-оқушылардың өз қателіктерін дер кезінде байқауына және оларды түзету жолдарын іздеуіне мүмкіндік береді. Цифрлық платформаларда өзіндік жұмыстың орындалу нәтижесі бірден көрінетіндіктен, оқушы өз шешімінің дұрыстығын немесе қателігін анықтай алады. Бұл үдеріс қателікті сыртқы бақылау арқылы емес, ішкі түсіну арқылы қабылдауға жағдай жасап, рефлексиялық ойлаудың қалыптасуына ықпал етеді.

Оқушы қате жауапты кездейсоқ сәтсіздік ретінде емес, ойлау процесінің бір бөлігі ретінде қабылдап, оның себебін талдауға дағдыланады. Осылайша оқушының өзіндік жұмыстарды орындағанда математикалық ойлауы тереңдеп, есепті шешудің әртүрлі тәсілдерін салыстыру дағдысы дамиды.

Цифрлық әдістеменің маңызды нәтижелерінің бірі ретінде оқу үдерісін басқарудың тиімділігін атап өтуге болады. Мұғалім үшін цифрлық құралдар оқушылардың өзіндік жұмыстарды орындау барысын нақты бақылауға, олардың жиі жіберетін қателіктерін анықтауға және оқу материалын меңгеру деңгейін жедел бағалауға мүмкіндік береді. Әр оқушының жеке нәтижелері көрініп тұрған жағдайда, мұғалім оқу мазмұнын дер кезінде түзетіп, қосымша тапсырмалар ұсыну арқылы оқытуды дараландыра алады. Бұл тәсіл оқушылардың даму динамикасын үздіксіз бақылауға жағдай жасап, математикалық ойлаудың біртіндеп әрі тұрақты қалыптасуын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар цифрлық әдістеме арқылы алынған деректер оқушылардың оқу жетістіктерін ұзақ мерзімді тұрғыда талдауға мүмкіндік береді. Белгілі бір уақыт аралығында жиналған нәтижелерді салыстыру арқылы оқушының логикалық пайымдау қабілетінің, есеп шығару шапшаңдығының және дәлелдеу дағдысының қалай өзгергенін көруге болады. Мұндай талдау математикалық ойлауды дамытуда қолданылатын әдістердің тиімділігін бағалауға және оларды жетілдіруге негіз болады. Нәтижесінде цифрлық әдістемені қолдану оқушылардың оқу белсенділігін арттырып қана қоймай, математика пәнін меңгерудің сапасын жаңа деңгейге көтеретін маңызды құрал ретінде айқындалады.

Қорытындылай келе, білім беруді цифрландыру жағдайында 5–6 сынып оқушыларының өзіндік жұмыстарды орындағанда математикалық ойлау қабілетін дамыту цифрлық ресурстарды ғылыми негізде қолдануға сүйенуі тиіс. Цифрлық құралдар математикалық ойлауды дамытудың тиімді ортасын қалыптастырып, оқушылардың логикалық, аналитикалық және шығармашылық қабілеттерін кешенді түрде дамытуға мүмкіндік береді деп санаймыз.

Қолданылған әдебиеттер:

1.Назарова К. Ж., Кумисбаева Г. Е., Балкибаев Е. Т. Математика элементтерін оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын қолданудың тиімділігі // Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің хабарлары. – 2022. – № 1(20). – Б. 43–55. https://journals.ayu.edu.kz/index.php/news/article/view/841

2.Цифрлық трансформация: Қазақстанның педагогикалық білім беру жүйесіндегі ұлттық дәстүрлер мен инновациялар. – Қарағанды : Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, 2025. – 317 б. https://rep.ksu.kz/handle/data/21564

3.The Bulletin of the Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. – 2024. – № 5(411). – Алматы. https://www.journals.nauka-nanrk.kz/bulletin-science/issue/view/377

4.Taukebayeva G., Bakirova E. The Impact of the Use of Digital Technologies in Teaching Mathematics at School // Eurasian Science Review. – 2024. – Vol. 2, No. 3. – P. 187–197. https://www.eurasia-science.org/index.php/pub/article/view/72

ӘОЖ 377.5

Марат Саламат Саматұлы

2 курс магистранты
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
(Ақтөбе қ. Қазақстан)

Бекешев Амирбек Зарлыкович

ф-м ғ.к, қауымдастырылған профессор,
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
(Ақтөбе қ., Қазақстан)

БІЛІМ БЕРУДЕГІ AI КӨМЕКШІЛЕРІ: ФИЗИКА ПӘНІНЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ПЕН МЕКТЕП ЛАБОРОТОРИЯСЫН БІРІКТІРУ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа: Мемлекет басшысы 2026 жылды Цифрлық жасанды интеллект жылы деп жариялап, «цифрлы мемлекет» болуымыз керек екенің атап өтті. Егер мектеп физика, химия, биология пәндерінен жабдықталмаса, мұғалімге виртуалды лабароториялық программалар көмекке келеді. Физика пәнінен 7 сыныпта механика, тығыздық, күш моменті тақырыптарына; 8 сыныпта температура, жылу, электр тізбегі магнит тақырыбына зертханалық орындаулар бар. 9 сыныпта механика, тербелістер тақырыбында лабороториялық жұмыстарды виртуалды құрылғылармен орындауға болады. Осы виртуалды орындаулар 2d PhET Interactive Simulations программасы арқылы (біртіндеп цилиндрлер, динамометрлер, резисторлар) схемалық көрінісін және параметрлерді (салмақ, кедергі, көлбеу бұрышы) сырғытпаларды пайдалану арқылы немесе 3d L-Micro, Nobook қосымшалары арқылы сөреден аспаптарды алып, сымдарды жалғап, шынайы аспаптардағы көрсеткіштерді қарайды.

Қолжетімді жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының пайда болуы виртуалды зертханалардың эволюциясы үшін жаңа көкжиектер ашады. ЖИ интеграциясы қарапайым құралдарды модельдеуден жеке тәлімгер ретінде әрекет ете алатын, студенттердің эксперименттік ілгерілеуін талдай алатын, ықтимал қателіктерді болжай алатын және зертханалық жұмыстың қиындығын жекешелендіре алатын интеллектуалды репетиторлық жүйелерді құруға көшуге мүмкіндік береді. «Қолжетімді LLM (GPT, DeepSeek, YandexGPT, GigaChat) болуы виртуалды зертханада табиғи тілдік өзара әрекеттесуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Оқушы: «Неліктен амперметр нөлді көрсетеді?» деп сұрай алады, ал жүйе олар құрған тізбектің мәнмәтінін біле отырып, олардың жасы мен дағдылар деңгейіне бейімделген түсініктеме жасайды. Бұл кері байланыстың сипатын түбегейлі өзгертеді: ол сигнал беруден гөрі әңгімелесушілікке айналады.

Кілт сөздер: жасанды интеллект (AI), виртуалды зертхана, физика пәнін оқыту, интерактивті модельдеу, білім беру технологиялары

Кіріспе: Жасанды интеллект технологияларына негізделген, студенттердің практикалық дағдыларын автоматты түрде бағалайтын және оларға жеке кері байланыс

беретін виртуалды физика зертханасының прототипін әзірлеу және енгізу. Жасанды интеллект жүйесі оқушылардың ілгерілеуін бақылайды және олардың әлсіз жақтарын дәл анықтайды. Ол жауаптың дұрыстығын ғана емес, сонымен қатар шешім қабылдау процесін де талдайды: формулаларды таңдау, пайымдау логикасы және уақытты басқару. Осы талдау негізінде мұғалім жылдамдық пен үдеу арасындағы айырмашылық сияқты күрделі тақырыптар бойынша жиі кездесетін қателіктер мен қате түсініктерді анықтай алады.

Сонымен қатар, жасанды интеллект физика есептерінің шешімдерін автоматты түрде тексереді, өлшем бірліктерінің (өлшемді талдау), векторлардың бағытының және күш диаграммасының (Еркін дене диаграммасы) дұрыстығын тексереді, мұғалімге нәтижелер мен ұсыныстарды жедел ұсынады.

Зерттеудің міндеттері:

Виртуалды зертханалар – бұл компьютерлік модельдеу арқылы физикалық құбылыстарды зерттеуге мүмкіндік беретін интерактивті оқу ортасы. Зерттеулер көрсеткендей, мұндай орталар оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, күрделі ұғымдарды визуализациялау арқылы түсінуді жеңілдетеді.

Жасанды интеллекттің білім берудегі қолданылуы білім аналитикасы (learning analytics) және бейімделген оқыту (adaptive learning) тұжырымдамаларына негізделеді. ЖИ жүйелері үлкен деректерді өңдеу арқылы оқушының оқу траекториясын талдап, жеке ұсыныстар бере алады.

Соңғы жылдары ірі тілдік модельдердің (LLM) дамуы білім беру жүйесінде жаңа бағыт – табиғи тілдік интерфейстерді енгізуге мүмкіндік берді. Бұл оқушылар мен цифрлық жүйелер арасындағы өзара әрекеттесуді жеңілдетіп, оқыту процесін интерактивті етеді.

Жасанды интеллект физика есептерін міндетті түрде кезең-кезеңмен талдау арқылы шешеді, әрбір қадамның физикалық мағынасын ашады. Жүйе формулаларды таңдауды негіздейді (әсіресе 7-8 сынып деңгейінде), шешімді логикалық ретті қадамдарға бөледі және қателерді автоматты түрде анықтайды. Сонымен қатар, жасанды интеллект дайын жауап берумен шектелмейді; ол оқушылардың ойлау процесінің өзін түсінуін дамытады, аналитикалық дағдылар мен ғылыми ойлау тәсілін дамытуға ықпал етеді.[1]

PhET интерактивті модельдеулері (AI элементтерімен), Runway, Midjourney, Nobook (физикалық модельдерді визуалды түрде көрсету үшін) платформаларын қолданып WolframAlpha немесе ChatGPT құралдарымен біріктіруге болады. Жасанды интеллект білім беру үдерісінде көпфункционалды құрал ретінде қолданылып, оқушылардың оқу нәтижелерін жақсартуға мүмкіндік береді. Ол «жеке репетитор» рөлін атқарып, дайын жауапты ғана ұсынбай, есептің логикалық шешу жолын кезең-кезеңімен түсіндіреді, формулалардың шығу негізін талдауға көмектеседі және қателерді анықтайды. Мұндай тәсіл оқушылардың сыни ойлауын дамытуға бағытталған: мысалы, оларға ИИ ұсынған шешімдегі қателерді табу немесе формуланы бірге талдау тапсырмалары беріледі.

Сонымен қатар, жасанды интеллект оқушылардың деңгейлік ерекшеліктерін ескере отырып, тапсырмаларды саралап құрастыруға мүмкіндік береді. Бір тақырып аясында (мысалы, «Ньютон заңдары») әртүрлі күрделілік деңгейіндегі (A, B, C) есептерді жылдам дайындау арқылы мұғалімнің уақытын үнемдейді және оқытуды жекешелендіреді.

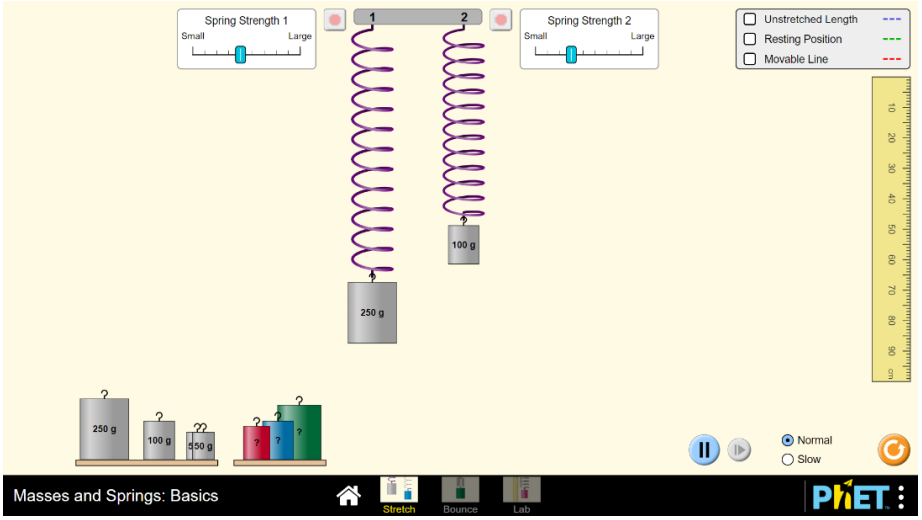
Бағалау және кері байланыс беру үдерісінде де ИИ маңызды рөл атқарады,ол оқушылардың жауаптарын жедел талдап, қиындық туындайтын тақырыптарды анықтайды.

Сынып: 7-сынып.

Бөлім: "Денелердің өзара әрекеттесуі".

Тақырыбы: " №4 зертханалық жұмыс. «Серпімді деформацияларды зерделеу»"

Оқу мақсаты: 7.2.2.4-серпімділік күшінің серіппенің ұзаруына тәуелділік графигінен катаңдық коэффициентін анықтау.



Сурет 1. Phet colorado сайтынан алыңған лабароториялық жұмыс.

Ұсынылған браузерге негізделген симулятор әртүрлі жүктер ілінген серіппелі деформацияның көрінісін көруге болады. Осы әртүрлі жүктердің шамасын әр балаға жасанды интеллектпен генерация жасауға болады.

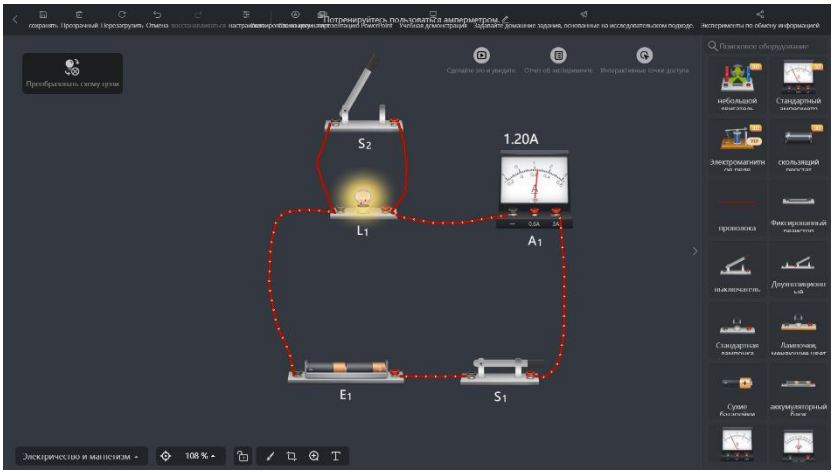
Сынып: 8-сынып

Бөлім: Тұрақты электр тогы

Тақырыбы: №3 зертханалық жұмыс.Электр тізбегін жинау және оның әртүрлі бөліктеріндегі ток күші мен кернеуін өлшеу.

Оқу мақсаты: 8.4.2.4.-электр тізбегіндегі ток күші мен кернеуді анықтау;

Бұл бөлімде оқушылар электр тізбегін жинайды, берілген есепті шығарады.Оқушылар ток күші мен кернеу арасындағы тәуелділікті анықтайды және олардың физикалық мағынасын түсінеді. Сонымен қатар, өлшеу құралдарын дұрыс қолдану дағдылары қалыптасады.



Сурет 2. Nobook қосымшасының виртуалды лабораториясы.

Қортынды. Білім беру үдерісінде жасанды интеллект пен виртуалды зертханаларды біріктіру физика пәнін оқытудың сапасын жаңа деңгейге көтереді. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, AI технологиялары оқушылардың оқу әрекетін жекешелендіріп, олардың білім алу траекториясын тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Виртуалды зертханалар күрделі физикалық құбылыстарды көрнекі түрде түсіндіруге жағдай жасап, оқушылардың танымдық қызығушылығын арттырады. Жасанды интеллекттің «жеке репетитор» ретіндегі қызметі оқушылардың тек дайын жауапты қабылдауын емес, мәселені талдау, логикалық ойлау және қателерді анықтау дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Бұл өз кезегінде сыни ойлаудың қалыптасуына негіз болады. Мұғалім үшін де AI құралдары уақытты үнемдеп, оқыту процесін тиімді ұйымдастыруға көмектеседі. Жасанды интеллект пен виртуалды зертханаларды кіріктіру – заманауи білім берудің маңызды бағыты болып табылады және ол болашақта оқыту әдістемесін жетілдіруде үлкен әлеуетке ие.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. PhET Interactive Simulations. PhET Interactive Simulations. – Boulder: University of Colorado. – URL: https://phet.colorado.edu

2. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. – Paris: UNESCO Publishing, 2019.

3. WolframAlpha. WolframAlpha Computational Intelligence. – URL: https://www.wolframalpha.com

УДК 373.3

Джарасова Айгерм Айтчанқызы

Мұғалім
«№1 Ертіс орта мектебі» КММ
(Ертіс ауылы, Павлодар облысы, Қазақстан)

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫН ОҚЫТУДАҒЫ ДАМЫТУШЫ ОЙЫНДАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

Аңдатпа: Мақалада 4К дағдыларын дамытудың маңыздылығы ашылып көрсетіліп, ойын әрекеті арқылы бастауыш сынып оқушыларын дамыту жолдары айқындалған. Ойын әрекетінің бастауыш сынып оқушыларында 4К дағдыларын (бұл — баланың төрт негізгі дағдыны: коммуникация, кооперация, креативтілік және сыни ойлауды дамытуы тиіс деген тұжырымдама) қалыптастырудағы мүмкіндіктері анықталған.

Кілт сөздер: бастауыш мектеп оқушысы, ойын әрекеті, дамуы, ойын функциялары

Қазіргі қоғамның тұлғаны жан-жақты және үйлесімді дамытуға деген қажеттілігі білім беру жүйесіне жаңа талаптар қояды. Қазіргі білім берудің негізгі міндеті – ойлай алатын, білімді өз бетінше «ашуға» қабілетті, ақпарат ағынында жылдам бағдарлайтын және таңдау жағдайында дұрыс шешім таба алатын азаматтарды тәрбиелеу. Бұл міндетті жүзеге асыру оқыту мен тәрбиелеуге сапалы жаңа көзқарасты талап етеді. Білім беру дамытушы сипатта болуы тиіс, баланы біліммен және ойлау әрекетінің тәсілдерімен байытып, шығармашылық пен қарым-қатынас қабілеттерін қалыптастыруы қажет. Өмір бойы білім алудың маңызды кезеңі ретінде бастауыш білім беру жүйесіне ерекше назар аудару қажет, себебі ол балалардың дамуын ынталандырып, олардың шығармашылық және зияткерлік қабілеттерін дамытуға арналған тиімді бағдарламаларды қамтамасыз етеді.

Баланың тұлға ретінде қалыптасуы, оның әрі қарай дамуы мен білім алуы көбіне бастауыш мектеп жасындағы тәрбиесіне байланысты. Бастауыш сынып оқушыларын табысты оқытудың маңызды алғышарттарының бірі – 4К дағдыларын (креативтілік, сыни ойлау, коммуникация және коллаборация) дамыту болып табылады.

Қазіргі білім беру жүйесінде басымдық жеке тұлғаға, оның қажеттіліктеріне, қызығушылықтарына, қасиеттері мен дара ерекшеліктеріне беріледі. Осыған байланысты білім берудің білімге бағытталған моделінен тұлғаға бағытталған парадигмаға көшу белсенді түрде жүзеге асуда. Сондықтан мектепке дейінгі білім беру ұйымдарындағы білім беру үдерісін балалардың жан-жақты дамуына бағыттау өзекті мәселе болып табылады. Бұл маңыздылық Қазақстан Республикасының нормативтік-құқықтық құжаттарында да көрініс тапқан («Қазақстан Республикасының Білім туралы» Заңы, Қазақстан Республикасында білім мен ғылымды дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы).

Бастауыш сынып оқушыларында 4К дағдыларын дамыту мәселесі – бала психологиясындағы ең өзекті бағыттардың бірі. Себебі адамның сыртқы әлеммен өзара әрекеттесуі оның белсенділігі арқылы жүзеге асады; белсенділік тұлғаның психикалық қасиеттерінің, дербестігі мен бастамашылдығының қалыптасуының негізгі алғышарты

болып табылады. Сондықтан қазіргі білім беру бағдарламалары бастауыш сынып оқушыларына қоршаған әлем туралы жеке-жеке, үстірт «жеңілдетілген» білім беруді емес, заттар мен құбылыстардың түрлі қасиеттері мен өзара байланыстары туралы сенімді бастапқы түсініктер жүйесін қалыптастыруды көздейді. Мектепке дейінгі балалардың зияткерлік тәрбиесі саласының жетекші мамандарының бірі Н.Н. Поддьяков қазіргі кезеңде балаларға шынайылықты түсінудің «кілтін» беру қажет екенін, ал бұрынғыдай білімнің шексіз көлемін беруге ұмтылудың тиімді еместігін атап өтеді.

4К дағдыларын дамыту әдістемесі бастауыш мектеп жасындағы балаларды ғылым негіздерін меңгеруге дайындауға бағытталған. Бұл мақсатта балаларды ойын әрекетіне тарту ерекше тиімді болып табылады. Осы жастағы балалар үшін ойын әлі де өзектілігін жоғалтпағандықтан, бастауыш сынып мұғалімдері оқушыларды дамытуда оны табиғи түрде қолданады.

Алайда тәжірибе көрсеткендей, ойын әрекеттері ұйымдастырылғанымен, бұл жұмыс көбіне формалды, жағдайлық сипатта болады; бастауыш сынып оқушыларында шығармашылық, сыни ойлау, коммуникация және командада жұмыс істеу дағдыларының деңгейі төмен болып қала береді. Соның нәтижесінде ойын әрекеттерінің дамытушылық мүмкіндіктері бастауыш білім беру тәжірибесінде толық іске асырылмайды. Психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерде бұл мәселенің жеткілікті деңгейде зерттелмеуі, сондай-ақ ойын барысында шығармашылықты, сыни ойлауды, қарым-қатынас пен командалық жұмысты дамыту қажеттілігінің артуы зерттеу тақырыбының өзектілігін айқындайды.

Баланың өміріндегі ойынның маңыздылығы әлемнің педагогтары мен психологтары тарапынан бұрыннан мойындалған. 1961 жылы Баланың ойын құқығын қорғау жөніндегі халықаралық қауымдастық (IRA) құрылып, «Баланың ойынға құқығы туралы декларация» атты халықаралық құжат қабылданды. Бұл құжатта балалар болашақтың негізі екені және ойын сол негіздің ажырамас бөлігі екені атап көрсетілген:

- балалар барлық мәдениеттерде және барлық кезеңдерде ойнаған және ойнай береді;
- тамақтану, денсаулық, қауіпсіздік және білім алу сияқты негізгі қажеттіліктермен қатар, ойын да әрбір баланың әлеуетін дамыту үшін өмірлік маңызды;
- ойын – ой мен әрекетті біріктіретін қарым-қатынас пен өзін-өзі білдіру құралы; ол қанағаттану мен табыс сезімін сыйлайды;
- ойын – табиғи, еркін және спонтанды әрекет; ол балалардың физикалық, зияткерлік, эмоционалдық және әлеуметтік дамуына ықпал етеді;
- ойын – тек уақыт өткізу емес, өмір сүруді үйренудің тәсілі.

Сонымен қатар тәжірибе талдауы көрсеткендей, қазіргі мектепке дейінгі білім беру жүйесінде ойын өзінің жетекші орнын біртіндеп жоғалтып келеді. Т.П. Авдулованың айтуынша, ойынның әлеуеті толық пайдаланылмайды. Бұл педагогикалық және психологиялық сипаттағы бірқатар себептермен байланысты. Ең алдымен, мектепке дейінгі ұйымдарда оқытуға және дидактикалық сабақтарды ұйымдастыруға басымдық беріліп, балалардың еркін шығармашылық ойынына уақыт аз қалады. Білім беру ұйымдарынан тыс тәрбиеленетін балалар да түрлі дамыту сабақтарымен айналысады, ал ойын көбіне ата-аналар тарапынан қолдау таппайды. Сонымен қатар «үйде тәрбиеленетін» балалар құрдастарымен тұрақты қарым-қатынас мүмкіндігінен айырылып, ойын арқылы өзара әрекеттесу тәжірибесін жеткілікті деңгейде ала алмайды.

Бұл жағдайды А.В. Запорожец былай сипаттайды: «…ойындар тәрбиелік жұмыста жеткілікті орын алмайды; ойындардың мазмұны жұтаң болып, мектепке дейінгі балалардың физикалық және психикалық дамуына тиісті әсерін тигізбейді. Балалардың ойын әрекетін ұйымдастыру мен бағыттауда елеулі қателіктер жіберіледі. Бір жағынан, ойын әрекетін қатаң реттеуге ұмтылыс байқалады: педагог балаларға ойынның сюжетін де, оны жүзеге асыру тәсілін де таңып, ойынды оқу іс-әрекетіне айналдырады және оның дербес сипатын жояды. Екінші жағынан, кейбір тәрбиешілер керісінше, балалардың ойынына мүлде араласпауға тырысып, оны басқарудан бас тартады, бұл ойын әрекетінің қалыптасуына кері әсерін тигізіп, оның тәрбиелік маңызын төмендетеді».

Ерте жаста ойынның құндылығына деген күмәнді «ақылды балаларға» арналған түрлі өнімдер туралы кең таралған мифтер одан әрі күшейтеді. Мұндай өнімдер педагогтар мен ата-аналарды балалар неғұрлым ерте оқу мен жазудың бастапқы элементтерін меңгерсе, соғұрлым мектепте табысты болады деген ойға итермелейді. Алайда бұл шындыққа жанаспайды. Ойын – балалар үшін шығармашылыққа толы, спонтанды, алдын ала болжанбайтын әрі шынайы қуаныш сыйлайтын әрекет. Сырт көзге жеңіл көрінгенімен, ойын – кішкентай балалар үшін маңызды оқу құралы. Ол баланың танымдық, физикалық, эмоционалдық және әлеуметтік дамуына зор үлес қосады. Ойын – балалардың өзін зерттеп, басқаларды бақылау арқылы үйренуінің табиғи әрі ең тиімді жолы. Олар – өз әлемін шынайы тәжірибелер мен табиғи орта арқылы зерттеуге ұмтылатын табиғи зерттеушілер.

Ойын – балалардың күрделі әлемді түсіну тәсілі. Ойын арқылы олар тәуекелге барып, физикалық және психикалық тұрғыдан өздерін сынайды, жаңа нәрсе жасайды, қорқыныштарын жеңеді және жаңа мағыналар қалыптастыра отырып, сол сәттен ләззат алады. Балалар ойын арқылы өседі, үйренеді және әлемді таниды. Ойын – ашу, пайымдау және ойлау үдерістерінің негізі. Балаларға тәжірибе жасауға, қателесуге және сол қателіктерден үйренуге еркіндік берілген кезде, олар өмір бойы қажет болатын дағдыларды қалыптастырады.

Балалар ойын, оқу және еңбек ұғымдарын бір-бірінен ажырата бермейді. Табиғатынан олар – ойнауға бейім. Олар ойынды жақсы көреді, өйткені ойын барысында кез келген бала өз көзқарасын, идеялары мен ойларын еркін білдіре алады.

Ойын балалардың қиялын, ептілігін және физикалық, танымдық әрі эмоционалдық күшін дамыта отырып, шығармашылығын пайдалануға мүмкіндік береді. Ойын – мидың сау дамуы үшін аса маңызды. Ойын зерттеушісі К. Гросстың пікірінше, ойын болашақтағы маңызды іс-әрекеттерге дайындық қызметін атқарады; бала ойын барысында жаттығып, өз қабілеттерін жетілдіреді, алайда ойынның өзі де маңызды әрі мәнді әрекет екенін ұмытпау қажет. Д. Б. Элькониннің пікірінше, ойын адамға төрт негізгі функцияны орындайды: қажеттілік-мотивациялық саланы дамыту құралы, таным құралы, ойлау әрекеттерін дамыту құралы және ерікті мінез-құлық құралы.

Дәл ойын арқылы балалар өте ерте жастан бастап қоршаған әлеммен танысып, өзара әрекеттесе бастайды. Ойын балаларға өздері игере алатын әлемді құрып, зерттеуге мүмкіндік береді, ересектердің рөлдерін орындау арқылы қорқыныштарын жеңуге көмектеседі. Бұл әрекет кейде басқа балалармен немесе ересек қамқоршылармен бірге жүзеге асады. Д.Б. Эльконин балалар ойынының мазмұнын қарастыра отырып, ойынның негізгі мазмұны – ересек адам, оның іс-әрекеті және басқа адамдармен қарым-қатынасы екенін атап өткен. Балалар ойынының негізгі бірлігі – баланың өзіне қабылдайтын ересек

адамның рөлі. Ойын барысында балалар еңбек және қоғамдық өмірдегі ересектердің қарым-қатынастарын әртүрлі деңгейде түсініп, кейде адам еңбегінің шынайы әлеуметтік мәнін де ұғына бастайды. Ойын сюжеттері балалар өмір сүретін нақты әлеуметтік жағдайлармен анықталады.

Балалар әлемді түсінуге тырысқан сайын, ойын олардың болашақтағы қиындықтарға төтеп беру үшін қажет болатын жаңа құзыреттерді, сенімділік пен төзімділікті дамытуға көмектеседі. Szucs D. өз зерттеуінде еркін ойын балаларға командада жұмыс істеуді, ақпаратпен бөлісуді, келіссөз жүргізуді, қақтығыстарды шешуді және өзін-өзі қорғау дағдыларын меңгеруге мүмкіндік беретінін атап өтеді. Балалар ойын арқылы шешім қабылдау дағдыларын жаттықтырады, өз қарқынымен дамиды және қызығушылық бағыттарын өздері ашады.

Идеал жағдайда ойынға ересектер де қатысады, алайда ойын толықтай ересектер тарапынан басқарылған кезде, балалар ересектердің ережелеріне бағынып, ойынның шығармашылық, көшбасшылық және топтық дағдыларды дамытудағы көптеген артықшылықтарын жоғалтады. Пассивті ойын-сауықтан айырмашылығы, ойын белсенді әрі сау дене қалыптастырады. Тіпті құрылымдалмаған еркін ойын балалардың белсенділік деңгейін арттырудың тиімді жолы екені де айтылып жүр. Ең бастысы – ойын балалық шақтың ең қымбат әрі шынайы қуанышы болып табылады.

Ойын – білім беру ортасының ажырамас бөлігі. Зерттеулер ойынның балаларға мектеп ортасына бейімделуге, оқуға дайындығын арттыруға, оқу мінез-құлқын және мәселе шешу дағдыларын дамытуға көмектесетінін көрсетеді. Еркін ойын уақыты мен құрдастармен қарым-қатынас мүмкіндігі әлеуметтік-эмоционалдық оқытудың маңызды құрамдас бөліктері болып табылады.

Дидактикалық ойындар – мақсатты түрде ұйымдастырылған білім беру үдерісінің бір элементі ғана. Көбінесе ойынды ересек адам ұйымдастырып, бағыттайды, алайда дәстүрлі ойындарда бұл міндетті мазмұнын жақсы білетін және ойнау тәсілін меңгерген үлкендеу бала немесе құрдас та атқара алады.

Қазіргі таңда ойын мен оқу үдерісі өзара тығыз байланысты, себебі ойын балалар үшін қызықты әрі ынталандырушы әрекет болып табылады. Мұғалім ойын барысында балалармен серіктес болуы тиіс: ол дайын шешімдерді ұсынбай, мәселені бағыттап, олардың мүмкіндіктерін ашуға көмектесуі қажет.

Ойын арқылы білім беру – баланың психофизикалық әлеуетін дамыту деген сөз, сонымен қатар ойын баланың шығармашылығы мен еркіндігінің негізі ретінде қарастырылуы тиіс. Дидактикалық ойын әрекеті арқылы балалар ұйымдасқан әрі шығармашылық мотивация алады; өз қабілеттеріне сәйкес қоршаған әлемді, өздерінің зияткерлік және жеке ерекшеліктерін таниды. Дидактикалық ойын – балалардың тәжірибесін қызықты түрде жаңартып, бөлісіп, тексеріп және бекітетін форма. Алынған білім, тәжірибе мен әсерлер жаңа өмірлік және оқу жағдайларында қолданылады.

Дидактикалық ойындар баланың жан-жақты дамуына ықпал етеді: олар объектіні қабылдау мен бақылау кезінде зейінін бағыттайды, ұқсастықтар мен айырмашылықтарды салыстыруға үйретеді, қиял мен шығармашылықты дамытады. Мұндай ойындардың мазмұны балалардың дүниетанымын кеңейтіп, қызығушылығын оятады, сөйлеу белсенділігін арттырады, сөздік қорын байытып, ауызша қарым-қатынасты ынталандырады.

Арнайы құрылымдалған ойындарды (логикалық-математикалық) қолдану арқылы балада сыни ойлау дамиды және ол сериация, жіктеу, сандық құрылымдау, уақыт пен кеңістікте бағдарлану сияқты зияткерлік үдерістерді меңгеретін ерекше оқу жағдайлары қалыптасады. Балалардың ойыны олардың тұлғасына терең әсер етіп, жауапкершілігі жоғары әрі әлеуметтік тұрғыдан бейімделген ересектер болып қалыптасуына ықпал етеді.

Педагогтар балалардың ойынын бақылағанда немесе ойынға бірге қатысқанда, олар баланың әлемді қалай қабылдайтынын көруге бірегей мүмкіндік алады. Баланың өз қажеттіліктеріне сай құрылған әлемде қалай әрекет ететінін түсіну арқылы мұғалімдер балалармен тиімді қарым-қатынас жасауды үйренеді және оларға жұмсақ, қамқор бағыт-бағдар бере алады. Ойын барысында балалар өз көзқарастарын, тәжірибелерін, тіпті көңілсіз сезімдерін де білдіре алады, бұл педагогтарға олардың ішкі әлемін тереңірек түсінуге көмектеседі. Қарапайым айтқанда, ойын мұғалімдерге балалармен толыққанды байланыс орнатудың тамаша мүмкіндігін береді.

Бастауыш сынып оқушыларын оқытуда ойын мен оқу бағдарламасы тығыз ықпалдасуы тиіс. Тәжірибелі мұғалімдер балалардың ойын барысында жүзеге асатын танымдық, әлеуметтік және физикалық дамуын бақылай білуі қажет. Сапалы оқу бағдарламасы көбіне ойынға негізделген болуы керек.

Педагогикада ойындарды ұйымдастыру тәсілдеріне қарай бірнеше рет жіктеу әрекеттері жасалған. Ойындарды ұйымдастыру әдісіне байланысты үш топқа бөлуге болады: мұғалім жетекшілік ететін ойындар; құрылымдалған ойындар; еркін ойындар.

1. Мұғалім жетекшілік ететін ойындар – мұғалім ойынға қажетті материалдарды ұсынады, ойынды бастайды немесе оған қосылып, бағыт береді және балаға кеңес береді. Мұндай ойындарда не істеу керектігі мен қашан істеу керектігі айқын көрсетіледі. Ойынның нақты аяқталу нүктесі болады, бұл баланың ойын барысын жеңіл түсінуіне көмектеседі. Айқын бағыт-бағдар ойын мақсатына жету үшін қандай қадамдар, дағдылар мен әрекеттер қажет екенін ұғынуға мүмкіндік береді. Мұғалім жетекшілігіндегі ойынның ерекшелігі – бала үшін күйзелісі төмен орта қалыптастырып, басқа балалармен өзара әрекеттесу дағдыларын жетілдіруге жағдай жасау. Уақыт өте келе бала қажетті әрекеттерді меңгеріп, ойынды сыртқы көмексіз ойнай алады.

2. Құрылымдалған ойындар – белгілі бір өмірлік дағдыларды дамытуға бағытталған нақты мақсаттары бар әрекеттер. Бұған қимыл-қозғалыс ойындары мен жаттығулары (секіру, өрмелеу), су, бояу, сазбалшық сияқты материалдармен жұмыс түрлері жатады. Мұндай ойындар арқылы бала өз сезімдерін жанама түрде білдіріп, жетістік сезімін сезінеді. Сондай-ақ арт-терапия негізіндегі ойындар (саусақпен сурет салу, қылқаламмен, пастельмен, түрлі түсті қарындаштармен жұмыс) осы топқа кіреді.

3. Еркін ойындар – нақты шекарасы мен қатаң ережелері жоқ ойындар, мұнда бала өз қалауы бойынша әрекет етеді. Бұл ойынның маңызы – балалардың өзара қарым-қатынасын дамытуында. Ол талқылау, келісу, жанжалдың алдын алу, ортақ шешімге келу сияқты коммуникациялық дағдыларды қалыптастырады.

Ұйымдастыру тәсіліне қарамастан, ойын баланың жеке қасиеттерін дамытуға ықпал етеді, себебі ол белсенді әрекет арқылы қалыптасады. Әр жас кезеңінде ойын жетекші әрекетке айналып, баланың қызығушылықтарын, шынайылыққа қатынасын және адамдармен қарым-қатынас ерекшеліктерін айқындайды. Ерте және бастауыш жаста балалардың дербестігі мен шығармашылығы ең алдымен ойын барысында көрінеді. Балалар есейіп, білім деңгейі артқан сайын, ойынның педагогикалық маңызы да күшейе

түседі: ол командалық және коммуникациялық дағдыларды қалыптастыруға, сыни ойлауды дамытуға бағытталады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Salieva, Z. Z. (2018). Reading comprehension and comprehension strategies. Учёный XXI века. Международный научный журнал, (7-1), 42.

2. Salieva, Z. Z. (2024). DISTRACTERS OF MOTIVATION IN PRODUCING A WRITTEN TEXT OF STUDENTS IN EFL CLASSROOM. Educational Research in Universal Sciences, 3(4 SPECIAL), 599-602.

3. Salieva, Z. (2023). SOME CHALLENGES FACED BY EFL STUDENTS ON WRITING SKILL. UNIVERSAL JOURNAL OF ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH, 1(7), 69-75.

4. Салиева, З. З. (2023). Жазуды оқытудың ерекшеліктері мен тәсілдері (Features and Approaches to Teaching Writing). Международный журнал «Искусство слова», 6(3).

5. Saidova Gulruh Halim qizi (2022). Preparing Future Primary School Teachers for Organizing Creative Activities as a Pedagogical Problem. Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал, (1), 208-214.

6. Qizi, S. G. H., & Qizi, H. H. H. (2023). 4K Competencies for Increasing Educational Effectiveness: Creativity, Critical Thinking, Communication, Cooperation. Science and innovation, 2(Special Issue 12), 430-432.

7. Saidova, G. (2020). CREATIVE CLASSES AS A MEANS OF FORMING PERSONAL AND COMPETENCY-BASED QUALITIES OF FUTURE TEACHERS OF PRIMARY CLASSES.

8. Saidova, G. (2020). ORGANIZATIONAL AND PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES OF THE TEACHER OF PRIMARY CLASSROOM IN THE PERIOD OF PROFESSIONAL TRAINING.

9. Gulchexra, K. (2023). FORMATION OF PEDAGOGICAL CREATIVITY AMONG PRIMARY SCHOOL TEACHERS.

10. Кахарова, Д. С. Болашақ мұғалімнің шығармашылық әлеуеті (Creativity of the Future Teacher).

11. Ostonovich, B. O., & Khudayberdievich, S. H. (2023). Linguistic Analysis of Knowledge Issues in Psychological Discourse.

12. Bobokalonov, O. (2023). FRENCH SHIFONEMAS IN PHRASEOLOGICAL CONSTRUCTION ON HISTORICAL SOURCES.

13. Bobokalonov, O. (2023). Les phytophraséologismes ou phytophrasèmes.

14. Aripova, S. (2024). LINGUISTIC AND CULTURAL CHARACTERISTICS OF THE TRANSLATION OF STORIES IN ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES.

15. Tohirovna, A. S. (2023). ENHANCING INDEPENDENT LEARNING STRATEGIES IN TEACHING ENGLISH THROUGH CASE STUDIES.

16. Aripova, S. T. (2023). Формирование творческой самостоятельности студентов на уроках английского языка (Developing Students' Creative Independence in English Lessons).

17. Taxirovna, A. S. (2024). COLLABORATIVE LEARNING: FOCUSING ON TECHNIQUES THAT PROMOTE TEAMWORK AND SHARED KNOWLEDGE AMONG STUDENTS.

18. Taxirovna, A. S. (2023). Lingua-cultural aspects of the translation of English and Uzbek stories.
19. Aripova, S. (2023). LINGUISTIC AND CULTURAL CHARACTERISTICS IN THE TRANSLATION OF STORIES BETWEEN ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES.
20. Taxirovna, A. S. (2024). COLLABORATIVE LEARNING: FOCUSING ON TECHNIQUES THAT PROMOTE TEAMWORK AND SHARED KNOWLEDGE AMONG STUDENTS
21. Abdurakhimova, T. A. (2024). THE INFLUENCE OF THE BOLOGNA PROCESS ON YOUTH'S WORLDVIEW.
22. Abdurakhimova, T. A. (2023). Issues of Spiritual and Moral Education of the Mature Generation in Independent Uzbekistan.
23. Moydinova, E. (2021). THE ROLE OF MODERN ENGLISH TEACHING TECHNOLOGIES IN THE AGE OF DIGITALIZATION.
24. Moydinova, E. (2022). Possibilities of Using Innovative Technologies in Teaching English.
25. Moydinova, E. (2022). Effectiveness of Using Web-Quest Technology in Distance Learning Conditions.
26. Odinaxon, I. (2023). Translation Skills in Languages with Different Systems.
27. Ismanova, O. (2023). Methods of Selecting Lexical Synonyms in Translation (German and Uzbek Languages).
28. Axrorova, R. U., Urunbayevna, I. O., & Ibrohimjon ogli, Q. A. (2022). Individual Work with Each Student in Foreign Language Teaching and the Essence of the Bridge Language.
29. Кенжабаев, Ж. (2022). The implementation of literature in teaching speaking for advanced students.
30. Kenjabaev, J. A. (2022). METHODS THROUGH THE INTERNET IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР — БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ — BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 94(639)

Асылбекова Сауле Жангировна

Первый заместитель генерального директора,
доктор биологических наук,
профессор, академик НААН РК;

Исбеков Куаныш Байболатович

Исполнительный директор по научной работе,
доктор биологических наук,
профессор, академик НААН РК;

Баракбаев Тынысбек Темирханович

Заместитель генерального директора,
доктор PhD;

Исмуханов Хисмет Куспанович

Ведущий научный сотрудник
лаборатории ихтиологии,
кандидат биологических наук,
Почетный академик НААН РК;

Касымханов Айбек Махамбетович

Директор Алтайского филиала
«НПЦ рыбного хозяйства», магистр биологии.
ТОО «Научно-производственный центр
рыбного хозяйства» (НПЦ РХ),
Алматы, Казахстан.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПУТЕЙ РАЦИОНАЛЬНОГО РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКОГО И БУХТАРМИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ, СОЗДАННЫХ НА РЕКЕ ЕРТИС

Аннотация: Динамично развивающаяся Республика Казахстан относится к числу стран, где уделяется особое внимание наиболее рациональному использованию водных ресурсов трансграничных рек, протекающих по ее территории. Общеизвестно, что по огромной территорий нашей страны протекают около 8 трансграничных рек. Часть стоков наиболее крупных из них используются для развития отдельных отраслей народного хозяйства. Так, на Востоке страны, по территории Восточно-Казахстанской и Абайской областей протекают реки Ертис (Иртыш) и Иле, берущие начало в Китайской Народной

Республики (КНР). Река Ертис наиболее крупная из них, после территории Казахстана впадает в реку Обь Российской Федерации (РФ). А река Иле, с меньшим стоком воды, впадает в наиболее крупный рыбохозяйственный водоем страны - озеро Балхаш. Для наиболее рационального использования части стока указанных водоемов на реке Ертис в 1952 году было создано Усть-Каменогорское водохранилище, а в 1960 году – Бухтарминское водохранилище. Несколько позже в 1970 году на реке Иле создано Капшагайское водохранилище.

Многолетний опыт рыбохозяйственного использования созданных водохранилищ благодаря своевременно принятым мерам по интенсификации развития рыбного хозяйства по направленному формированию ихтиофауны в целом дают положительный эффект. Как следствие этого созданные водохранилища за непродолжительное время вошли в число рыбопромысловых водоёмов. При этом основными мероприятиями, внедренных в производство для ускорения достижения ожидаемых результатов были:

- Акклиматизация комплекса ценных видов рыб [1,2];
- Рыбоводно-мелиоративные работы по снижению численности и запасов аборигенных (плотва, окунь) тугорослых промысловых рыб, ранее составляющих основу уловов из Бухтарминского водохранилища, для снижения конкуренции с вновь акклиматизированными ценными видами рыб [3];
- Дополнительное систематическое зарыбление Бухтарминского водохранилища из созданного в 1964 году одноименного нерестово- вырастного хозяйства (БНВХ) [4].

В заключительной части подготовленного материала статьи показано современное состояние развития рыбохозяйственного использования двух водохранилищ, созданных на верхнем течение реки Ертис, которое оценивается как удовлетворительное. Вместе с тем, на основе всестороннего анализа выполненных мероприятии по интенсификации развития рыбного хозяйства за прошедшие годы предложены возможные пути дальнейшего совершенствования уже достигнутых результатов для увеличения в перспективе производства ценных видов рыб.

Ключевые слова: река Ертис, Усть-Каменогорское, Бухтарминское водохранилища, акклиматизация, Бухтарминское НВХ, зарыбление сеголетков, промысловые уловы, мелиоративный отлов, перспективы выращивания радужной форели в садках, инкубация икры, получение личинок пеляди и рипуса, однолетнее выращивание товарной рыбы, озера Центральной и Северной областей.

Согласно проектов Усть-Каменогорского и Бухтарминского водохранилищ основными целями и задачами их создания были выработка электроэнергии на гидроэлектростанциях и развитого рыбного хозяйства на акваториях водоёмов. Наряду с этим также предусматривалось улучшение водоснабжения и водного транспорта. За все эти прошедшие годы, включая и последние десятилетия, указанные цели и задачи создания водохранилищ на р. Ертис в целом успешно выполняются и дают ожидаемые результаты. Однако в рыбохозяйственном использовании указанных водоемов имеются существенные различия. В первоначально созданном Усть-Каменногорском водохранилище видовой состав ихтиофауны включал 17 видов рыб, состоящих из обитателей реки Ертис и проникших из озера Жайсан. Наряду с этим, здесь были акклиматизированы 5 видов ценных рыб. Однако, несмотря на это, промысловые уловы рыбы оказались крайне низкими. Основными причинами этого были крайне сложные

условия для ведения активного промысла рыбы, связанных с особенностями морфометрических и гидрологических показателей глубоководного, но имеющегося сравнительно малую площадь водоема. В последующие годы по рекомендации сотрудников Алтайского филиала НПЦ рыбного хозяйства и с их участием, в заливах верховья Усть-Каменогорского водохранилища заинтересованные природопользователи этого водоема приступили к выращиванию радужной форели в садках. Показатели выполненных работ ещё в начальной стадии показали ожидаемые положительные результаты. Соответственно, успешное внедрение технологий выращивания радужной форели в садках в сложившихся условиях Усть-Каменогорского водохранилища позволили в течение ряда последних лет устойчиво выращивать ежегодно до 1000 т (с планами увеличения до 2000 т*)* товарной радужной форели – ценной лососевой рыбы. Благодаря успешному внедрению указанной технологии рыбоводства резко возросло значение Усть-Каменогорского водохранилища среди других рыбохозяйственных водоемов. Причем, возможность выращивания товарной радужной форели только в условиях этого водохранилища является его приоритетным особым положением среди других водоемов страны.

Бухтарминское водохранилище, созданное на реке Ертис значительно позже Усть-Каменогорского водохранилища (1960 г.), отличается от него несравнимо большей площадью, гидрологическими различиями термического режимов. Благодаря вышеуказанным своевременно принятым мерам по интенсификации развития рыбного хозяйства уловы рыбы из этого водоёма за последующие годы достигли сопоставимого объема вылова с наиболее крупным рыбохозяйственным водоемом страны – озером Балхаш. Такой относительно высокий устойчивый объём вылова рыбы поддерживается и в течение многих последних лет. Наряду с этим, как результат ранее выполненных акклиматизационных работ в последние годы здесь сформировалась устойчивая промысловая популяция сиговых рыб – пеляди и рипуса. Достигнутые определенные успехи в рыбохозяйственном использовании указанных двух водохранилищ, созданных на реке Ертис и возможные перспективные пути их дальнейшего развития более подробно представлены в последующих разделах настоящего материала.

Материалы и методики исследований. Основаниями для подготовки настоящей статьи послужили материалы детальных анализов мониторинговых исследований Усть-Каменогорского и Бухтарминского водохранилищ сотрудниками НПЦ рыбного хозяйства за прошедшие многие годы их использования. Полевой отбор проб из водоемов, их лабораторная обработка выполнены согласно общепринятых методик рыбохозяйственных исследований [5-9]. Общие уловы рыбы из водохранилищ представлены по данным промысловой статистики Зайсан-Ертисской межобластной бассейновой инспекции рыбного хозяйства. Наряду с ними использованы материалы научной публикации сотрудников, имеющие непосредственное отношения к обсуждаемой теме статьи [10-12].

Результаты и их обсуждение. По результатам выполненных рыбохозяйственных исследований на Усть-Каменогорском и Бухтарминском водохранилищах и детального анализа сложившегося состояния развития рыбного хозяйства, результаты их оцениваются в целом как успешные. Установлены ряд особенностей в развитии рыбного хозяйства этих водоемов, которые, по нашему мнению, вызывают необходимость их дальнейшего совершенствования. С учетом этого, целью подготовки настоящей статьи является представление рекомендаций по совершенствованию путей дальнейшего

рационального рыбохозяйственного использования Усть-Каменогорского и Бухтарминского водохранилищ, созданных на реке Ертис. Ниже представляем дополнительные сведения по указанным двум водоемам, где имеются определенные возможности и недоиспользуемые резервы для дальнейшего увеличения производства товарной рыбы ценных видов.

Усть-Каменогорское водохранилище. Обоснованиями для этого водоёма являются особенности его морфометрических показателей, а также гидрологического и температурного режимов воды, аналогов которого нет среди рыбохозяйственных водоёмов Казахстана и Содружества Независимых Государств (СНГ). Усть-Каменогорское водохранилище занимает межгорную долину каньонного типа протяжённостью 71 км, площадью 3,7 тыс. га., объёмом воды 0,65 км^3 и шириной 400-750 м. Водохранилище глубоководное, средняя глубина при полном проектном наполнении составляет 17 м. Глубины в продольном направлении затопленного русла нарастают от 6 м и до 46 м у плотины. Берега водоёма сложены скальными породами, обрывистые, литораль в водохранилище полностью отсутствует, кроме его верховья. Регулирование стока водохранилища недельно-суточное. Уровень водохранилища определяется режимом работы двух ГЭС (БГЭС и УКГЭС), вследствие чего он часто неустойчив, даже в течении одних суток, в отдельных случаях его колебания достигают 1,0-1,5 м. Водохранилище характеризуется большой проточностью с крайне неустойчивым обменом водных масс. Расход воды в весенний период нередко превышает 2000 м^3/с. При таком обмене для полной смены воды требуется не более 4-5 суток, в бытовом режиме работы Усть-Каменогорской ГЭС он составляет 10-12 суток. Как следствие влияния показателей гидрологического режима, этот глубоководный водоём не успевает отстоятся для прогрева и остаётся холодноводной во все сезоны года. В то же время, здесь отмечается значительное разнообразие аборигенных видов рыб (17), в основном проникших в начальные годы образования водохранилища по реке Ертис из озера Зайсан, а также 5 видов акклиматизированных рыб [1,2]. Однако, несмотря на относительно высокую численность аборигенных и акклиматизированных видов рыб, уловы рыбы из водохранилища остаются чрезмерно низкими, состоят только из четырех видов, что подтверждается показателями нижеследующей таблицы 1.

Таблица 1 – Видовой состав рыбы в промысловых уловах из Усть-Каменогорского водохранилища за 2020-2025 годы

Годы промысла	Ожидаемые и факт. уловы, т		в том числе по видам			
	лимит	факт.	лещ	плотва	окунь	рипус
2020	26,0	14,4	5,5	6,0	1,5	1,4
2021	33,1	5,9	1,3	1,6	2,0	1,0
2022	29,2	18,4	2,8	4,7	6,3	4,6
2023	26,8	10,7	3,1	3,5	3,2	0,9
2024	24,4	9,3	3,1	2,8	2,6	0,9
2025	18,5	8,6	2,7	2,8	2,0	1,1
Всего	158,0	62,3	17,5	20,4	15,6	9,9

По данным РГУ «Зайсан-Ертисская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства» на водоёме имеется 3 природопользователя, ведущих промысел – ТОО «Гранд Фиш», ТОО «Шыгыс Универсал» и ИП «Аяужан». Как следует из показателей табл. 1

прогноз годового улова рыбы за 6-ти летний период составил от 33,1 до 18,5 тонн (в среднем 23,3 т). А фактический улов за указанные годы составили от 18,4 до 5,9 тонн (в среднем 10,4 т), что более чем в 2 раза ниже прогноза, что можно объяснить крайне сложными условиями ведения промысла на этом глубоководном, крайне сложным рельефом дна водоема.

Такие крайне низкие показатели уловов рыбы из Усть-Каменогорского водохранилища, площадью 3,7 тыс. га недостаточно соответствует его статусу полноценного рыбохозяйственного водоёма. Поэтому для повышения его эффективности начиная с 2017 года на Усть-Каменогорском водохранилище начали функционировать садковые хозяйства ТОО «Гранд Фиш», и ТОО «Шыгыс Универсал» по выращиванию радужной форели, которые за 9-ти летний период работы добились возможности получения свыше 1000 т товарной рыбы. По данным руководства Алтайского филиала НПЦ рыбного хозяйства имеются достоверное сведения, что еще два природопользователя приняли согласованные меры по созданию еще двух садковых хозяйств по выращиванию радужной форели еще в двух заливах объемом производства до 500 т в каждом из них. Эти положительные примеры метода выращивания радужной форели в садках дают основания для дальнейшего его распространения на других соответствующих участках водоема.

Исходя из изложенного считаем, что значительное изменение и расширение способов рыбохозяйственного использования Усть-Каменогорского водохранилища позволит более полноценно использовать специфические условия морфометрических и других особенностей водоема.

К сведению, сравнительное изучение морфометрических и ряда других показателей Усть-Каменогорского водохранилища показывает отсутствие его сходных аналогов среди рыбохозяйственных водоемов Казахстана и Содружества Независимых Государств (СНГ). В тоже время, такое сходство обнаружено только среди водоёмов зарубежных стран, в частности Норвегии, где в глубоководных скалистых фьордах (заливах) выращивается в садках сёмга, такая же холодноводная рыба, как и радужная форель. Причём, объемы выращивания норвежской сёмги обеспечивают запросы многих европейских стран, а доходы от производства этой ценной рыбы занимает в стране второе место после продажи нефти.

Бухтарминское водохранилище, созданное в 1960 году на реке Ертис, является наиболее крупным искусственным водоёмом в стране. Общая протяженность территории зоны затопления от плотины ГЭС до его верховья в дельте реки Черный Ертис составляет 240 км его акватории. Наряду с дельтой реки Черный Ертис в зону затопления в верховье водохранилища вошло бывшее озеро Жайсан площадью 251,1 тыс. га. Наряду с оз. Зайсан и дельтой Чёрного Ертиса, составляющих озёрную часть Бухтарминского водохранилища, по морфометрическим и гидрологическим характеристикам, водоём разграничивается еще на три отличающиеся между собой части: озерно-речную, горно-долинную и горную. Озерно-речная часть входит в пустынно-степную зону, включает участок водохранилища от мыса Коржун до Казнаковской переправы. В озёрно-речной зоне берега отлогие.

Озеро Жайсан, вошедшее в озёрную часть Бухтарминского водохранилища, расположено в обширной плоской котловине. Зайсанская котловина имеет резко континентальной климат. Лето достаточно жаркое, максимум температур приходится на июль. Зимой самый холодный месяц – январь.

Средняя – горно-долинная часть пересекает горно-степную и частично пустынно-степную зоны. Её протяжённость, включая Нарымское расширение, до условной границы – Казнаковской переправы, составляет около 105 км, ширина 2-9 км, максимальная глубина – 37 м. Попавшая под затопление долина, по сравнению с горный не отличается сложностью рельефа, береговая линия мало изрезана. Горная глубоководная часть включает участок водохранилища от плотины ГЭС до Нарымского расширения. Заливы здесь глубоководные, по площади невелики. В целом, литораль в этой части водоёма развита слабо. После заполнения водохранилища в 1960 г., в состав которого вошло озеро Жайсан, его площадь значительно увеличилась. При среднемноголетней отметке уровня (390.84 мБС) она достигает 258,1 тыс.га, что составляет около 60% от общей площади водохранилища. Её длина – 140 км, ширина – 35 км, максимальная глубина – 12 м. Подъём уровня воды после образования водохранилища привёл к значительным изменениям окружающего озера Жайсан ландшафта. Были залиты обширные заболоченные пространства в дельте Чёрного Ертиса. Изменилась и сгладилась конфигурация береговой линии – были залиты значительные части песчаных кос (Бесшаны, Тополев, Бакланий и ряд др.).

Гидрологический режим Бухтарминского водохранилища зависит от уровня поступления воды по реке Чёрный Ертис из Китайской Народной Республики. Общее представление о состоянии гидрологического режима водохранилища наглядно показано на рис. 1, выполненного по результатам значительного периода исследований в течение ряда последних лет (2008-2025).

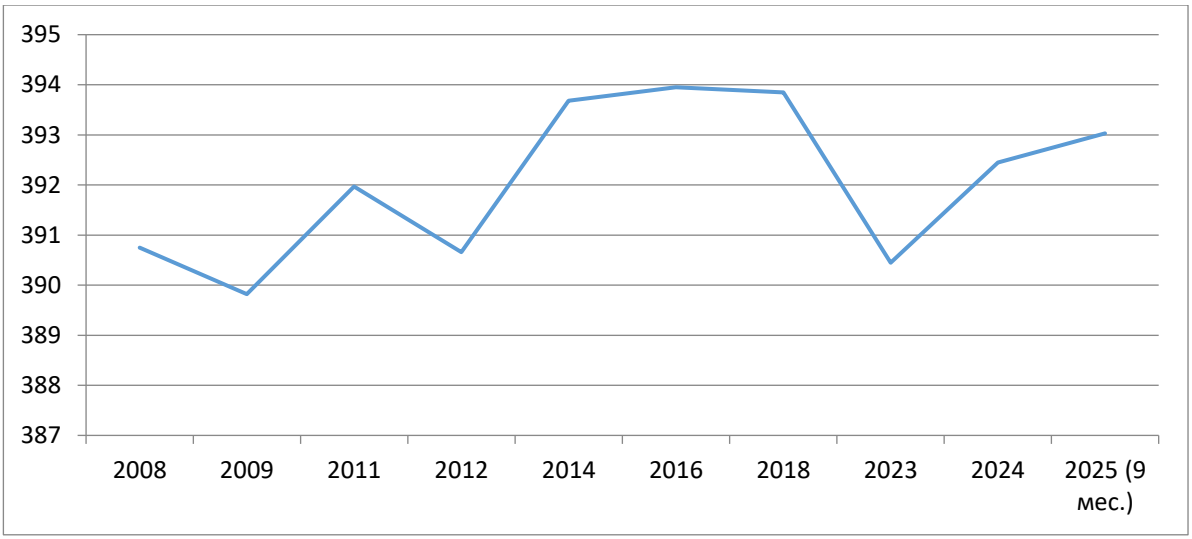


Рисунок 1 – Динамика изменения среднегодового гидрологического уровня (в мБС) Бухтарминского водохранилища за 2008-2025 гг.

Как следует из представленных показателей рис. 1, ход уровня воды Бухтарминского водохранилища за последние относительно продолжительное время – в течение 17 лет (2008-2025 г.г.) чередовались менее маловодными и значительно больше многоводными годами. За весь этот период соответственно изменениям уровня изменялись и площади залития озёрной и других частей водохранилища.

Водоем характеризуется благоприятным кислородным режимом, слабощелочной реакцией среды и малой окисляемостью и пресной водой по минерализации. Содержание биогенных соединений в водоёме не превышает установленные нормативы. В целом,

гидрохимический режим водоёма оценивается как благоприятная среда для обитания гидробионтов.

Согласно шкале трофности С. П. Китаева [6] уровень развития средних показателей численности и биомассы зоопланктона Бухтарминского водохранилища соответствует повышенному классу биомассы и квалифицируется как автотрофный водоём, а средние показатели численности и биомассы зообентоса соответствуют β-мезотрофным водоёмам со средним классом кормности.

Ихтиофауна Бухтарминского водохранилища в течение многих последних лет остаётся неизменной и состоит из 24 видов рыб, из которых 15 являются аборигенами водоёмов зоны затопления, остальные 9 – акклиматизанты [10]. Среди аборигенов промысловое значение имеют 7 видов (щука, карась серебряный, язь, плотва, линь, налим, окунь). Среди 9-ти акклиматизантов промысловыми являются 6 видов (рипус, пелядь, лещ, карась китайский, сазан, судак). Из непромысловых видов сибирский осётр (включен в Красную Книгу РК) и стерлядь относятся к редким осетровым видам рыб, а китайский чебачок не имеет промыслового значения.

К месту следует напомнить, что наряду с акклиматизацией в водохранилище ряда ценных видов рыб, в начальные годы его заполнение было создано в устье реки Курчум наиболее крупное в стране Бухтарминское нерестово-выростное хозяйство (НВХ), для дополнительного зарыбления водохранилища молодью ценных рыб – сазана, пеляди и других видов. НВХ вошло в число действующих рыбоводных хозяйств с 1964 года. Общая площадь прудов которого составляет 1200 га. По проекту водоснабжение хозяйства было предусмотрено из реки Курчум самотёчно по земляному каналу, проложенному выше по течению реки. Согласно проектной мощности, это хозяйство относительно удовлетворительно работало только в советские годы, ежегодно выпуская в водохранилище до 12-15 млн. сеголетков, в основном сазана (карпа) и других видов [4];

В последующие годы эффективность работы БНВХ значительно снизилась, что было связана с изменением ведомственной принадлежности и снижением объема финансирования из за его приватизации. Однако, благодаря дополнительно принятым мерам по улучшению организации производства -приходу к руководству хозяйства квалифицированных специалистов эффективность работы НВХ в течение ряда последних лет значительно улучшилось.

Как уже отмечалось выше, бывшее оз. Зайсан (ныне Жайсан), вошедшее в озёрную часть Бухтарминского водохранилища составляет его основную рыбопромысловую акваторию. Несмотря на значительно большее влияние изменения уровенного режима и площади его залития, чем на все другие нижележащие части водоёма из-за преимущества морфометрических показателей оно остаётся наиболее значимой частью для воспроизводства рыбных запасов и достижения наибольших уловов. По данным многолетних исследований на её долю приходится около 65-70% общих запасов и промысловых уловов в целом по водохранилищу.

Общая характеристика динамики промысловых уловов рыбы из Бухтарминского водохранилища (включая оз. Жайсан) за ряд последних лет представлена в табл. 2.

Таблица 2 – Динамика улова рыбы из Бухтарминского водохранилища (включая оз. Жайсан) в последние (2020-2024) годы.

Вид рыбы	Годы промысла				
	2020	2021	2022	2023	2024
Лещ	6462,831	5714,295	5666,442	5484,126	5150,38
Судак	1353,729	1465,895	1488,238	1444,311	1482,611
Сазан	-	2,01	0,004	-	-
Щука	398,744	347,818	529,288	502,122	491,322
Плотва	359,142	486,426	489,058	435,212	459,312
Окунь	472,434	503,588	584,534	601,532	629,232
Карась	212,639	32,584	68,374	15,43	16,03
Язь	12,834	25,469	7,874	7,708	7,708
Рипус	226,2	288,7	291,3	345,7	247,6
Пелядь	62,3	50,5	51,5	47,8	37,8
Итого	9560,853	8917,285	9176,612	8883,941	8521,995

Представленные фактические среднегодовые уловы рыбы из Бухтарминского водохранилища за ряд последних лет, как уже отмечалось выше, сопоставимы с уловами из наиболее крупного рыбохозяйственного водоема страны – озера Балхаш. Однако, как преимущество Бухтарминского водохранилища следует отметить наличие в составе промысловых рыб из этого водоёма наиболее ценных видов – пеляди и рипуса как результат выполненных многолетних акклиматизационных работ. Как следует из показателей таблицы 2, в течении последнего пятилетнего периода, общие уловы сиговых рыб составляли от 288,5 до 393,5 тонн. Основными акваториями обитания и распространения, которых являются глубоководные зоны озёрно-речной, горно-долинной, и горной части водохранилища. К настоящему времени на указанных акваториях этих частей водоёма за многие годы, прошедшие с начала акклиматизации пеляди и рипуса, сформировалась стабильно устойчивая популяция с определёнными местами обитания и естественного воспроизводства, вполне достаточно для поддержания их популяций. В то же время практически не используются возможности и условия искусственного воспроизводства пеляди и рипуса, предусмотренных в проекте Бухтарминского НВХ. Использование возможностей отлова половозрелых производителей в преднерестовый или нерестовый период, содержание их в бассейне или лотках инкубационного цеха, получение от них половых продуктов, инкубация икры и получения личинок позволит обеспечить насущную потребность природопользователей в этом дефицитном, пользующихся высоким спросом, рыбопосадочным материале.

С учетом изложенных фактов, а также в целях дальнейшего совершенствования развития рыбного хозяйства в настоящее время возникает необходимость приступить к искусственному воспроизводству сиговых рыб (пелядь и рипус) на Бухтарминском НВХ с заготовкой их производителей из водохранилища с последующей инкубацией икры и получение личинок. Актуальность выполнения такой работы связана с необходимостью решения вопроса получение и поставки личинок указанных видов рыб, согласно запросов природопользователей Центральных и Северных областей страны, где имеется острая необходимость такого рыбопосадочного материала. В более ранние времена в высококормных карсевых, но заморных озёрах этих областей в значительных количествах выращивались пелядь и рипус, где личинки за летне-осенний сезоны достигали товарной массы 500-600 г.

Однако в последующие годы, в связи с утерей маточных водоёмов сиговых рыб, такой способ выращивания товарной рыбы резко сократился. По этой причине

природопользователи указанных областей испытывают острый недостаток в личинках этих видов рыб. В сложившихся условиях, получение и поставка личинок пеляди и рипуса из БНВХ по заявкам пользователей было бы взаимовыгодным мероприятием для увеличения производства ценных видов товарной рыбы.

Заключение. В завершающий части материала авторы настоящей статьи рекомендуют рассмотреть и принять для внедрения в производства следующие рекомендации:

1. На основании имеющегося положительного опыта товарного выращивания радужной форели в садках Усть-Каменогорского водохранилища продолжить его дальнейшее расширение до 2000-2500 тонн;

2. Учитывая наличие в горной глубоководной части Бухтарминского водохранилища соответствующих условий, необходимо определить пригодные акватории 19 рыбоучастка для выращивания радужной форели (триплоидной), что позволит увеличить объемы выращивания до 1,5 тыс. тонн товарной радужной форели;

3. С учетом перспективы развития отрасли и для полноценного использования производственных мощностей Бухтарминского НВХ, согласно проекта его создания, предлагается дополнительно осуществлять деятельность по инкубации икры сиговых рыб с получением личинок пеляди и рипуса, с целью их поставки пользователям для выращивания товарной рыбы.

В дополнение к изложенному считаем необходимым добавить, что вместе с ожидаемой перспективой выращивания товарной форели в садках, возможно искусственное воспроизводство пеляди и рипуса на Бухтарминском НВХ для поставки их личинок в другие регионы, что будет весомым вкладом Восточно-Казахстанской области в выполнение Программы развития рыбного хозяйства на 2021-2030 годы, согласно Постановления Правительства Республики Казахстан от 5 апреля 2021 года №208 [12]. Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан в рамках программно-целевого финансирования на 2023-2026 годы в рамках научно-технической программы BR23591065

Список литературы:

1 Митрофанов В.П., Дукравец Г.Н., Сидорова А.Ф. Рыбы Казахстана, т. 5. Акклиматизация, промысел, Алма-Ата, «Ғылым», 1992, С. 17-43.

2 Асылбекова С.Ж., Исбеков К.Б., Куликов Е.В., Неваленный А.Н. Акклиматизация рыб и водных беспозвоночных водоемах Казахстана. Монография. Алматы, Казахстан, 2018, С. 49-52.

3 Дегтярев С.К., Цой А.С. Результаты внедрения ставных неводов на Бухтарминском водохранилище. Сборник научных трудов КазНИИРХ «Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование», Кайнар, Алма-Ата, вып. 8. 1976, С. 1973-1986.

4 Исмуханов Х.К., Ануарбеков С.М., Абилов Б.И., Данько Е.К. Пути повышения эффективности Бухтарминского и Капшагайского нерестово-вырастного хозяйств (НВХ), созданных на одноименных водохранилищах. Нар. элект. журнал «Central Asia Scientific journal» №10 (14), 2024, 7 с.

5 Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоёмов Казахстана (планктон, зообентос). Алматы: КазНИИРХ, 2006. – 27 с.

6 Китаев С.П. О соотношении некоторых трофических уровней и «шкалы трофности» озер разных природных зон: Тез.Докл.V съезда ВГБО г. Тольяти, Куйбышев, 1986. -Ч.2. -С. 254-255.

7 Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. – М.: ВНИИПРХ, 1986, 50 с.

8 Кушнаренко А.И., Лугарев Е.С. Оценка численности рыб по уловом пассив-ными орудиями лова // Вопросы ихтиологии, 1989 г. Т.23, вып.6, с.922-926.

9 Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах, ВНИИПРХ, 1986, 50 с.

10 Исмуханов Х.К. Морфо-экологическая изменчивость и промысловое значение леща и судака, акклиматизированных в Бухтарминское водохранилище. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Л. 1981, 19 с.

11 Исмуханов Х.К. Состояние и перспективы рыбохозяйственного использования водоемов Северного и Центрального Казахстана. Материалы международной научно-практической конференции «Приоритеты и перспективы развития рыбного хозяйства», КазНАУ, КазНИИРХ, 2014, Алматы, Казахстан. С. 187-191.

12 Постановление Правительства Республики Казахстан об утверждении Программы развития рыбного хозяйства на 2021-2030 годы. С. 47.

УДК 551.48:597:574

Адаев Темирлан Оспанович

Начальник экспедиционного отряда Аральского филиала ТОО «Научно-производственного центра рыбного хозяйства»
(г. Кызылорда, Казахстан)

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В ШАРДАРИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ

Аннотация: В работе рассмотрено влияние колебаний уровня воды на состояние ихтиофауны Шардаринского водохранилища. На основе анализа гидрологических данных за 2025 год установлено, что год характеризовался маловодным режимом, сопровождавшимся значительным снижением уровня и объема воды в летний период. Проведённые эхолотные исследования выявили существенное обмеление акватории, деградацию промысловых участков и концентрацию рыб в зонах притока свежих вод. Анализ динамики ихтиомассы за 2016–2025 гг. показал выраженную тенденцию к её снижению, с достижением минимальных значений в 2025 году (8,840 тыс. т). Установлено, что ухудшение гидрологического режима, обусловленное как природными факторами, так и антропогенным воздействием (интенсивный водозабор на орошение), оказывает негативное влияние на кормовую базу, процессы воспроизводства и пространственное распределение рыб. Отмечены возможные миграции ихтиофауны в зоны с более благоприятными кислородными условиями. Снижение ихтиомассы обусловило уменьшение лимита изъятия рыбных ресурсов на 2026 год и снижение прогнозной рыбопродуктивности водоёма с 30,6 до 23,3 кг/га. Показано, что выявленные изменения носят комплексный характер и могут оказывать пролонгированное воздействие на состояние рыбных запасов. Полученные результаты подчеркивают необходимость учета гидрологического режима при оценке рыбных ресурсов и разработке мер по их рациональному использованию.

Исследование финансируется Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан (Договор №210240006811/260071/00).

Ключевые слова: Шардаринское водохранилище, Сырдарья, гидрологический режим, ихтиомасса, рыбопродуктивность, лимит изъятия, колебания уровня воды, ихтиофауна, кормовая база, кислородный режим, антропогенное воздействие

Введение. Шардаринское водохранилище является крупнейшим водохранилищем на реке Сырдарья в пределах территории Республики Казахстан и играет важную роль в регулировании водных ресурсов Арало-Сырдарьинского бассейна. Водохранилище используется для целей ирригации, гидроэнергетики и регулирования стока, что обусловливает выраженные сезонные колебания уровня воды. Согласно проектным параметрам, допускается сработка уровня до 8 м при средней глубине водоема около 6,5 м, что значительно превышает амплитуду колебаний, характерную для большинства крупных водохранилищ Казахстана.

Существенные изменения уровня воды сопровождаются колебаниями площади и объема водоема, что оказывает значительное влияние на экологические условия обитания гидробионтов. Уровневый режим водохранилища определяет состояние нерестовых и нагульных участков, формирование кормовой базы, выживаемость молоди рыб и пространственное распределение ихтиофауны.

Формирование гидрологического режима водохранилища определяется как природными факторами, связанными с водностью реки Сырдарья, так и антропогенными воздействиями, включая регулирование стока системой гидротехнических сооружений и водозабор для нужд орошения. В связи с этим изучение влияния колебаний уровня воды на состояние ихтиофауны представляет важную задачу для оценки рыбных ресурсов и разработки научно обоснованных рекомендаций по их рациональному использованию.

По проектным характеристикам длина водохранилища составляет около 80 км, ширина – до 25 км, площадь зеркала при нормальном уровне – 783 км², полный объём – 5,7 км³. Максимальная глубина достигает 26 м, средняя – около 6,5 м. Среднемноголетний расход воды составляет 626 м³/с.

Материалы и методы. Настоящая работа проводилась в рамках реализации бюджетной программы 256, подпрограмме 100. Уровенный режим был исследован сотрудниками Аральского филиала ТОО «НПЦРХ» эхолотной сьемкой в августе 2025 года. На основе данных гидрометеорологической станции (ГМС) «Казгидромет» Туркестанского филиала проведены анализы гидрологического режима Шардаринского водохранилища [1]. Данные по численности рыб и ихтиомассе были взяты с архивных материалов Аральского филиала ТОО «НПЦРХ» [2].

Результаты исследования. Гидрологическая характеристика водохранилища за 2025 год. Гидрологический режим Шардаринское водохранилище определяется его использованием для ирригации и зависит от водности река Сырдарья. Наполнение водохранилища происходит преимущественно с сентября по апрель, а сброс воды – с апреля по сентябрь. Основным источником питания является Сырдарья, дополнительный приток обеспечивает река Келес, доля которой составляет 2,4–12,9 % общего стока. Максимальные уровни воды наблюдаются в конце зимы и весной, что связано со снеготаянием, тогда как летом приток резко снижается из-за водозабора на орошение. В этот период уровень воды может колебаться на 6–10 м, при этом объём и площадь водного зеркала существенно уменьшаются. Анализ гидрологических данных за февраль–октябрь 2025 года показал маловодный характер года. В зимне-весенний период наблюдался значительный приток, однако с апреля он резко сократился, а летом достиг минимальных значений. Одновременно увеличились объёмы сброса воды для ирригации, что привело к быстрому снижению запасов. С июня по август объём водохранилища уменьшился более чем в девять раз. К августу запас воды оказался значительно ниже планового уровня, что свидетельствует о высокой зависимости водохозяйственной системы региона от сезонных и межгодовых колебаний притока (рис. 1).

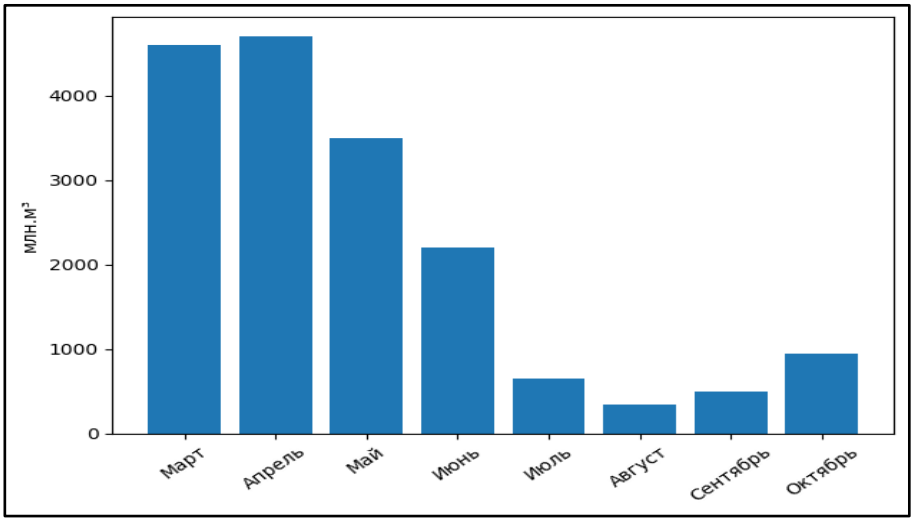


Рис. 1 – Среднемесячный объем притока воды Шардаринского водохранилища (млн. м^3)

Шардаринское водохранилище имеет выраженную сезонную неравномерность его наполнения и сработки. С июня наблюдается устойчивое снижение уровней, что связано с увеличением водозабора на ирригационные нужды в период максимального водопользования. Рост объёмов сброса воды в летний сезон приводит к закономерному уменьшению запасов воды в водохранилище.

В маловодные годы уровень воды может снижаться до значений, близких к «мёртвому» объёму, что ограничивает гидроэнергетические и экологические функции водоёма. Несмотря на наличие на плотине четырёх гидротурбин, работа гидроузла в настоящее время ориентирована преимущественно на обеспечение ирригационных потребностей.

Термический режим Шардаринского водохранилища характерен для мелководных водоемов и отличается слабой стратификацией водных масс. В 2025 году температура воды повышалась от 7,4–9,1 °C в марте до максимальных значений 27,8 °C в третьей декаде июля, формируя благоприятные условия для нереста и развития ранних стадий рыб (рис. 2).

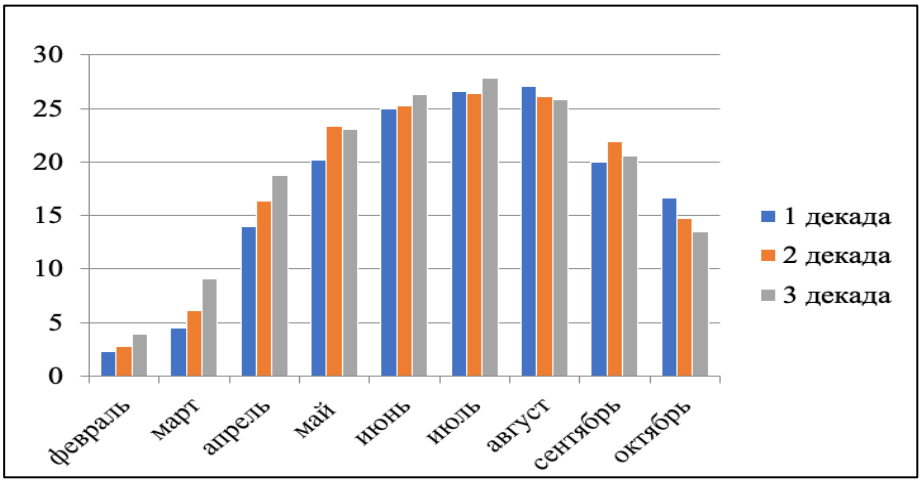


Рис. 2 - Динамика подекадного распределение температурного режима воды Шардаринского водохранилища, 2025 год

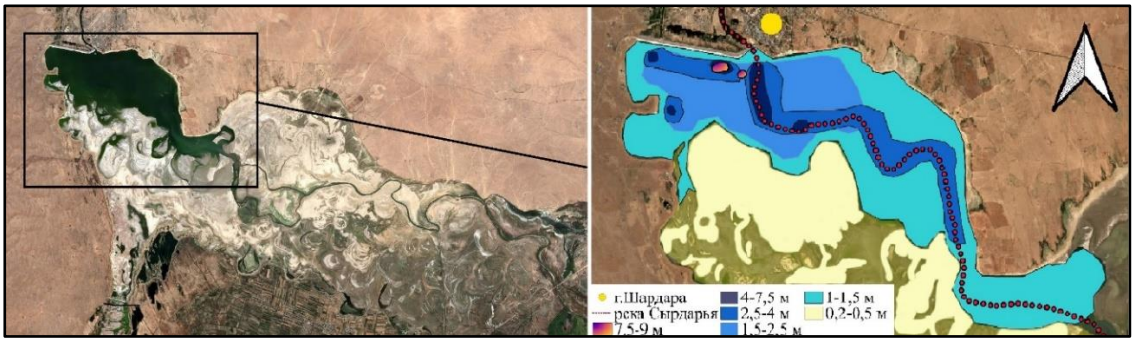
В августе сотрудниками научно-производственного центра рыбного хозяйства (Аральский филиал) была проведена эхолотная съёмка рельефа дна Шардаринское водохранилище. В ходе исследований выявлены участки с различной глубиной акватории.

Наиболее глубокие зоны обнаружены вблизи города Шардара, в левобережной части ниже Шардаринской ГЭС. Здесь зафиксирована пониженная форма рельефа дна шириной несколько сотен метров с глубинами 7,5–9 м.

Участки средней глубины (4–7,5 м) отмечены в районах «Серебряного» и «Золотого» пляжей, а также вдоль бывшего русла река Сырдарья. На значительной части акватории, отражённой на батиметрических картах желтым цветом, глубина не превышала 0,5 м, что существенно затрудняло передвижение маломерных судов с подвесными лодочными моторами. Среди промысловых участков водохранилища на участках № 3 и № 4 водная акватория отсутствовала полностью, сохранились лишь отдельные изолированные мелководные водоёмы (озерца). Аналогичная ситуация наблюдалась и на участке № 2, где вода сохранялась лишь в ограниченной северной части, прилегающей к городу Шардара. Таким образом, полноценная водная акватория в рассматриваемый период сохранялась только на участке № 1 (рис. 3).

В ходе проведения эхолотной съёмки были выявлены локальные скопления рыб в районе «Крепость», приуроченные к зонам поступления свежих вод из реки Сырдарья. В прибрежной зоне водохранилища в рассматриваемый период отмечалось значительное обмеление, что обусловило прекращение промысловой деятельности неводных и сетевых бригад в августе–сентябре. В указанный период функционировал только ставной невод, размещённый в пределах бывшего русла реки на глубинах 4–5 м, за счёт которого осуществлялось освоение установленного лимита вылова.

а



б

Рис. 3 – Состояние акватории Шардаринского водохранилища по данным спутниковой съемки: а – вторая декада марта (максимальный уровень воды); б – вторая декада августа (критически низкий уровень воды)

Анализ динамики ихтиомассы Шардаринского водохранилища. Анализ данных по общей ихтиомассе рыб Шардаринского водохранилища за период 2016–2025 гг. показывает существенные межгодовые колебания данного показателя. В рассматриваемый период величина ихтиомассы варьировала от 8,840 до 15,723 тыс. т.

Согласно расчетным показателям, биологическая емкость водоема оценивается в 23,814 тыс. т, тогда как минимально устойчивая численность ихтиомассы составляет 4,666 тыс. т (таблица 1). Полученные значения фактической ихтиомассы за весь рассматриваемый период находились значительно выше минимально допустимого уровня, что свидетельствует о сохранении общей устойчивости рыбных запасов водохранилища.

Таблица 1 - Данные по объему ихтиомассы промысловых видов рыб за последние десять лет на водохранилище Шардара

Виды рыб	Биологическая емкость водоема, тыс. тонн	Мин устойчивая числ., тыс. тонн	Объем ихтиомассы, тыс. тонн									
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Лещ	2,112	0,256	2,112	1,212	1,052	1,013	0,621	0,678	0,669	0,762	0,852	0,744
Жерех	1,102	0,292	0,569	0,446	0,580	0,566	0,919	1,131	0,869	0,762	0,818	0,642
Карась	5,149	0,573	3,474	2,637	4,428	4,474	2,573	2,881	3,156	3,329	2,734	2,361
Сазан	4,383	0,659	1,098	1,187	0,989	1,093	0,939	1,099	1,049	1,154	1,227	0,975
Толстолобик	0,398	0,100	0,217	0,201	0,251	0,268	0, 694	0,753	0,573	0,580	0,486	0,402
Чехонь	1,883	0,320	0,967	0,956	1,453	1,301	0,920	0,700	0,404	0,433	0,497	0,335
Плотва	2,383	0,517	1,157	1,085	2,307	2,115	0,998	1,148	1,032	1,133	1,138	0,822
Сом	0,852	0,107	0,202	0,240	0,188	0,208	0,406	0,364	0,285	0,303	0,234	0,218
Судак	5,552	1,842	3,027	3,814	4,475	4,274	3,844	3,960	2,992	3,368	2,817	2,340
Итого	23,814	4,666	12,823	11,778	15,723	15,312	11,22	12,694	11,029	11,824	10,803	8,840

Наиболее высокий показатель ихтиомассы был зафиксирован в 2018 году (15,723 тыс. т), что, вероятно, связано с благоприятными гидрологическими условиями предшествующих лет, обеспечившими высокую выживаемость молоди и достаточную кормовую базу. В 2019 году значение ихтиомассы также оставалось высоким и составило 15,312 тыс. т, что подтверждает относительно благоприятное состояние рыбных ресурсов водохранилища в данный период.

Начиная с 2020 года, наблюдается тенденция к снижению общей ихтиомассы. В 2020–2023 гг. значения данного показателя колебались в пределах 11,029–12,694 тыс. т, что можно охарактеризовать как относительно стабильный уровень, хотя и ниже показателей максимальных лет. Данный период характеризуется умеренными колебаниями рыбных запасов без резких спадов.

В 2024 году отмечено дальнейшее снижение ихтиомассы до 10,803 тыс. т, а в 2025 году данный показатель достиг минимального значения за весь анализируемый десятилетний период и составил 8,840 тыс. т. Таким образом, по сравнению с 2018 годом общее снижение ихтиомассы составило 6,883 тыс. т, что соответствует уменьшению примерно на 44 %.

Снижение ихтиомассы в свою очередь повлекло за собой заметное снижение допустимого изъятия рыбных ресурсов Шардаринского водохранилища на 2026 год по сравнению с фактическими объемами вылова 2025 года. Так, согласно данным МСХ РК

общий объем лимита добычи рыбы в 2025 году составил 2203,95 т, тогда как установленный лимит на 2026 год определен на уровне 1675,04 т, что на 528,91 т меньше, или примерно на 24 % ниже показателей предыдущего года [3,4]. Снижение лимита изъятия затронуло практически все основные промысловые виды рыб. Так, объемы добычи карася сократились с 626,17 т до 548,58 т, сазана - с 227,22 т до 160,69 т, судака - с 541,11 т до 406,22 т, леща - с 198,97 т до 135,77 т, плотвы - с 271,43 т до 179,98 т, а чехони - с 98,91 т до 61,01 т. Подобная динамика свидетельствует о необходимости более осторожного подхода к эксплуатации рыбных ресурсов водохранилища. Рыбопродуктивность Шардаринского водохранилища в 2025 году, рассчитанная на основе фактического вылова, составила 30,6 кг/га. Прогнозная рыбопродуктивность на 2026 год, определённая исходя из установленного лимита вылова, может снизиться до 23,3 кг/га. Снижение прогнозной рыбопродуктивности свидетельствует о тенденции ухудшения условий функционирования экосистемы водоёма и снижении эффективности воспроизводства и нагула ихтиофауны в условиях нестабильного гидрологического режима.

Обсуждение. Гидрологический режим любого водоема в разные по водности годы (маловодный, средневодный, многоводный) оказывает решающее влияние на количество промыслового запаса и качественный состав ихтиоценозов [5]. Снижение уровня воды приводит к сокращению акватории и жизненного пространства гидробионтов. Основной причиной в 2025 году является интенсивное водоизъятие на орошение (рис, хлопчатник), а также снижение притока по Сырдарья с территории Узбекистана с 2020 года, что сопровождается резким уменьшением ихтиомассы. При значительном снижении уровня воды в летний период происходит более интенсивное прогревание водной массы, что может сопровождаться снижением концентрации растворенного кислорода, и повышением концентраций загрязняющих веществ особенно в малопроточных участках водохранилища [6]. Для примера можно вспомнить катастрофу которая была на водохранилище Аршань-Зельмень произошедшую в 2020 году ввиду заиления и снижения уровня воды произошел дефицит кислорода который в свою очередь повлек за собой массовую гибель рыб [7]. Даже при критически низком уровне воды в Шардаринском водохранилище сохраняется проточность за счёт притока реки Сырдарья и сбросов через Шардаринская ГЭС. При ухудшении кислородного режима рыбы мигрируют в русло Сырдарья и другие участки с более благоприятными условиями, включая нижний бьеф и верхнее течение, вплоть до территории Узбекистана. Это приводит к временному снижению концентрации промысловых видов в водохранилище, уменьшению ихтиомассы и обосновывает снижение лимита вылова.

Снижение уровня воды сокращает литоральные зоны и кормовую базу, ухудшает условия питания и воспроизводства (гибель икры и молоди), а также повышает плотность рыбных скоплений, усиливая конкуренцию и уязвимость к хищникам. В совокупности это свидетельствует о комплексном негативном влиянии обмеления на экосистему и динамику ихтиомассы.

Гидрологический режим оказывает пролонгированное действие на величину общего запаса через пополнение от вступления отдельных поколений в промысел. Это воздействие прямо пропорционально урожайности поколений и обратно пропорционально величине ущерба [8]. Подобные гидрологические изменения способны оказывать существенное воздействие на состояние ихтиофауны водоема. Резкое

уменьшение объема водной массы приводит к сокращению площади акватории и уменьшению жизненного пространства гидробионтов. Следует так же отметить, что под влиянием неблагоприятного режима уровня происходит постепенное изменение видового состава биоресурсов. Запасы ценных промысловых видов рыб могут снижаться, но одновременно будут увеличиваться роль малоценных (плотва, карась). Для сравнения, на Волгоградском водохранилище в середине 2010-х годов резкое продолжительное падение воды приводило к снижению динамики запаса промысловых рыб спустя 1-2 года [8]. Таким образом, последствия кризисной ситуации 2025 года будут проявляться и в последующие годы, что выразится в тенденции снижения лимитов изъятия промысловых видов рыб, а также в усилении доминирования малоценных видов в структуре ихтиофауны. Нерестовые площади водоёма в целом не подвергаются существенному негативному воздействию, поскольку в весенний период уровень воды в Шардаринское водохранилище достигает максимальных значений, что обеспечивает благоприятные условия для нереста и позволяет основной массе рыб успешно завершить репродуктивный цикл. В тоже время, уменьшение площади мелководных участков негативно отражается на условиях нагула и укрытия молоди рыб [9].

Резкие колебания уровня воды в 2025 году в Шардаринском водохранилище оказало комплексное негативное воздействие на экосистему: сокращение биотопов, ухудшение условий воспроизводства и кормовой базы, а также повышение плотности рыбных скоплений повлияли на динамику ихтиомассы и состояние рыбных ресурсов. В этих условиях изучение влияния гидрологических колебаний на ихтиофауну остаётся ключевым для оценки устойчивости запасов и их рационального использования.

Выводы. Анализ динамики ихтиомассы и гидрологического режима Шардаринского водохранилища показал, что состояние рыбных ресурсов во многом определяется особенностями уровенного режима водоема. Резкие колебания уровня воды в 2025 года привели к сокращению площади биотопов и изменению пространственного распределения ихтиофауны. В подобных условиях часть рыбных скоплений могла массово мигрировать за пределы водохранилища как вверх по течению по реке Сырдарья в Узбекистан, так и в нижний бьеф реки Сырдарья через гидротехнические сооружения. Неблагоприятные гидрологические условия 2025 года, оказали влияние на состояние рыбных запасов, что послужило основной из причин снижения лимита допустимого изъятия рыбных ресурсов на 2026 год. Полученные результаты подтверждают необходимость тщательного контроля и согласования гидрологического режима реки Сырдарья на межгосударственном уровне уполномоченными органами для недопустимости повторения снижения уровня воды ниже критически допустимых объёмов.

Список литературы:

1. [Электронный ресурс]. https://www.kazhydromet.kz/ru/

2. Биологическое обоснование «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований предельно допустимых уловов рыбы и других водных животных, режиму и регулированию рыболовства на рыбохозяйственных водоемах международного, республиканского значений и водоемах ООПТ Арало-Сырдарьинского бассейна, а также

оценка состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения». Раздел: Шардаринское водохранилище и река Сырдарья в пределах Туркестанской области

3. “Об утверждении лимитов изъятия рыбных ресурсов и других водных животных с 1 июля 2025 года по 1 июля 2026 года” [Электронный ресурс]: https://adilet.zan.kz/rus/docs/G25F0000212

4. “Об утверждении лимитов изъятия рыбных ресурсов и других водных животных с 1 января по 31 декабря 2026 года” [Электронный ресурс]: https://adilet.zan.kz/rus/docs/G25F0000481

5. Куликов Е.В. Определение критических значений водного режима для состояния запасов рыб в Капшагайском водохранилище / Е.В.Куликов, Д.К. Жаркенов, Т.Т.Баракбаев – Новосибирск: Сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции. – 2017 –№1. – С.380-383.

6. Лагутина Н.В., Оценка качества вод рыбинского водохранилища вследствие снижения уровня вод / Н.В.Лагутина, А.В.Новиков, О.В.Сумарукова, Н.О.Науменко – Москва: Гидравлика и инжереная гидрология. – 2019-№2. – С.122-126.

7. Уланова С.С. Экологическая катастрофа на водохранилище Аршань-Зельмень: предпосылки и причины возникновения - Вестник института: Экология и адаптивно-ландшафтное землепользование. – 2020 –№2(41). – С.16-20.

8. Шашуловский В.А. О негативном влиянии гидрологического режима 2009 г. на воспроизводство биологических ресурсов Волгоградского водохранилища / В.А.Шашуловский, В.П.Ермолин, Ю.А.Малинина, Е.Э.Сонина, Е.И.Филинова - Саратов: Журнал Рыбное хозяйство. — 2011 -№4. - С.37-38.

9. Зуенко Ю.И. Современные изменения уровня озера Ханка и их последствия для промысловых ресурсов / Ю.И.Зуенко, М.Е. Шаповалов, А.С. Куриосова – Владивосток:Известия ТИНРО – 2020, Т.200 №4, - С.935-950.

МЕДИЦИНАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР – МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ – MEDICAL SCIENCES

УДК 616.24-008.444

Борисова Дарья Алексеевна

студентка 5 курса Высшей школы медицины
НАО Кокшетауский университет имени Ш.Уалиханова
(г. Кокшетау, Казахстан)

Раимхен Родион Викторович

студент 5 курса Высшей школы медицины
НАО Кокшетауский университет имени Ш.Уалиханова
(г. Кокшетау, Казахстан)

Истемесов Адиль Арманович

студент 5 курса Высшей школы медицины
НАО Кокшетауский университет имени Ш.Уалиханова
(г. Кокшетау, Казахстан)

СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА: ДИАГНОСТИКА, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

Аннотация: Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) характеризуется повторяющимися эпизодами частичной или полной обструкции дыхательных путей во сне, что приводит к храпу, дневной сонливости и когнитивным нарушениям. СОАС связан с повышенным риском сердечно–сосудистых и метаболических заболеваний. Диагностика включает полисомнографию и оценку риска, а лечение основано на немедикаментозных методах и применении аппаратов CPAP.

Ключевые слова: синдром обструктивного апноэ сна, СОАС, дыхание во сне, CPAP, дневная сонливость, сердечно–сосудистый риск, метаболические нарушения, полисомнография, немедикаментозная терапия, ранняя диагностика.

Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) является распространенным нарушением дыхания во сне, обусловленным периодической обструкцией верхних дыхательных путей [1, 2]. Распространенность СОАС среди взрослого населения достигает 20% при лёгких формах и 5-10% при выраженных [2]. Актуальность изучения СОАС обусловлена его значительным влиянием на качество жизни и развитием сердечно-сосудистых и метаболических осложнений [3]. Цель статьи : обзор современных подходов к диагностике и лечению СОАС без хирургического вмешательства.

СОАС возникает в результате сочетания анатомических и функциональных факторов. К анатомическим причинам относятся особенности строения дыхательных путей, увеличение миндалин и короткая шея [1]. Физиологические факторы включают снижение тонуса мышц верхних дыхательных путей во сне. Основные факторы риска:

ожирение, возраст старше 40 лет, мужской пол, вредные привычки и гормональные нарушения [2, 3].

Синдром обструктивного апноэ сна развивается в результате периодической обструкции верхних дыхательных путей во сне. У здорового человека дыхательные пути остаются проходимыми благодаря тонусу глоточных мышц, который поддерживает их раскрытие в течение всего сна. У пациентов с СОАС тонус этих мышц снижен, особенно в фазе быстрого сна (REM), что приводит к коллапсу глотки и временной остановке потока воздуха.

Во время эпизода апноэ возникает гипоксия и гиперкапния, что активирует хеморецепторы и вызывает кратковременное пробуждение , позволяющее восстановить дыхание. Эти многократные эпизоды нарушают нормальную структуру сна, приводят к фрагментации сна и снижению его глубины. Хроническая гипоксия вызывает активацию симпатической нервной системы, что сопровождается повышением артериального давления, увеличением частоты сердечных сокращений и нарушением сосудистого тонуса.

Фрагментация сна и повторяющиеся эпизоды гипоксии влияют на метаболические процессы, способствуя развитию инсулинорезистентности и метаболического синдрома. Нарушение насыщения крови кислородом и увеличенная нагрузка на сердце приводят к повышенному риску артериальной гипертензии, сердечной недостаточности и инсульта. Кроме того, СОАС сопровождается нейропсихологическими нарушениями, включая снижение когнитивной функции, внимания и памяти, что связано с хронической недостаточностью сна и периодической гипоксией мозга [1–4].

Клиническая картина синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) включает ночные и дневные проявления, отражающие нарушения дыхания во сне и их системные последствия. Наиболее характерным ночным симптомом является громкий, прерывистый храп и эпизоды остановок дыхания, которые наблюдаются партнером пациента или фиксируются при сомнологическом обследовании. Эти состояния обусловлены повторяющимися обструкциями верхних дыхательных путей и нарушениями вентиляции, что приводит к частым микропробуждениям, десатурациям и фрагментации сна [5, 6].

Многие пациенты отмечают ночные пробуждения с ощущением нехватки воздуха, неспокойный сон, ночную потливость, а также утренние головные боли, сухость во рту и чувство усталости после сна. Утренние симптомы связаны с неоднократными эпизодами остановок дыхания и нарушением нормального цикла сна, что снижает его восстановительную функцию [5, 7].

Дневная симптоматика СОАС характеризуется выраженной сонливостью, утомляемостью, снижением концентрации внимания и ухудшением когнитивной функции, которые существенно ухудшают качество жизни и работоспособность. Пациенты могут испытывать трудности с концентрацией, памятью и выполняемыми задачами, а также замечают повышенную раздражительность и изменения настроения. Эти проявления отражают влияние хронической фрагментации сна и интермиттирующей гипоксии на центральную нервную систему [5, 7].

Кроме классических симптомов, СОАС часто сопровождается вегетативными проявлениями, включая повышение артериального давления, тахикардию и ночное мочеиспускание (никтурия). Эти признаки говорят о системном влиянии нарушения дыхания на сердечно–сосудистую и нервную регуляцию организма. Клиническая

выраженность симптомов варьирует от умеренной до тяжелой, что требует индивидуального подхода к диагностике и лечению [6, 7].

Диагностика синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) основывается на сочетании клинической оценки и инструментальных методов исследования, позволяющих подтвердить наличие эпизодов апноэ и оценить их тяжесть. На первом этапе проводится анамнез и опрос пациента, включая выявление жалоб на храп, ночные пробуждения с чувством удушья, дневную сонливость и снижение работоспособности. Часто используются шкалы оценки риска, такие как STOP–BANG, Epworth Sleepiness Scale и Berlin Questionnaire, которые позволяют выделить пациентов с высокой вероятностью СОАС для дальнейшего обследования [8, 9].

Золотым стандартом диагностики является полисомнография (PSG) – комплексное исследование сна, включающее регистрацию электроэнцефалограммы, электрокардиограммы, дыхательных движений, насыщения крови кислородом и мышечной активности. Полисомнография позволяет определить индекс апноэ–гипопноэ (AHI), степень десатурации и частоту пробуждений, что критично для оценки тяжести заболевания и выбора терапии [8, 10]. В случаях, когда полисомнография в лабораторных условиях невозможна, применяются домашние тесты сна (home sleep apnea testing – HSAT), которые обеспечивают достаточную точность для выявления умеренных и тяжёлых форм СОАС, хотя их информативность ниже по сравнению с PSG [9, 10].

Лабораторные и инструментальные исследования также включают оценку сердечно–сосудистого и метаболического статуса пациента: ЭКГ, мониторинг артериального давления, анализ липидного профиля и глюкозы, так как СОАС часто ассоциирован с гипертонией, аритмиями, ожирением и сахарным диабетом [8, 9].

Профилактика СОАС базируется на контроле факторов риска и изменении образа жизни. Одним из ключевых аспектов является снижение массы тела у пациентов с ожирением, так как уменьшение жировой массы вокруг шеи и в области глотки снижает вероятность обструкции дыхательных путей. Рекомендуется регулярная физическая активность, отказ от курения и ограничение употребления алкоголя и седативных средств перед сном, поскольку они снижают тонус глоточных мышц и усугубляют эпизоды апноэ [10].

Дополнительно применяются позиционные методы: сон на боку или с приподнятой головой может уменьшать частоту апноэ у пациентов с позиционно-зависимой формой заболевания. Для лиц с высоким риском осложнений и тяжелой формой СОАС используется аппаратная терапия, включая CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) и BiPAP, которые поддерживают дыхательные пути открытыми во сне, предотвращая эпизоды апноэ и гипоксии [8, 10].

Эффективная профилактика и ранняя диагностика СОАС не только улучшают качество сна и дневное самочувствие, но и снижают риск сердечно–сосудистых и метаболических осложнений, повышая общую выживаемость пациентов [9, 10].

Заключение: Синдром обструктивного апноэ сна является распространенным нарушением дыхания во сне, которое сопровождается повторяющимися эпизодами обструкции верхних дыхательных путей, гипоксией и фрагментацией сна. Клиническая картина СОАС включает сочетание ночных симптомов – храп, эпизоды остановки дыхания, ночные пробуждения и утренние головные боли – и дневных проявлений, таких

как выраженная сонливость, снижение концентрации, когнитивные нарушения и психоэмоциональные расстройства.

Ранняя диагностика, основанная на клинических шкалах, полисомнографии и, при необходимости, домашних тестах сна, позволяет выявлять заболевание на стадии, когда немедикаментозные меры и аппаратная терапия наиболее эффективны. Профилактика СОАС включает контроль массы тела, отказ от алкоголя и седативных препаратов, регулярную физическую активность, позиционную терапию и применение CPAP при тяжелых формах заболевания.

Комплексный подход к диагностике и лечению СОАС позволяет не только улучшить качество сна и дневное самочувствие пациентов, но и снизить риск сердечно-сосудистых и метаболических осложнений, повышая общую продолжительность и качество жизни. Эффективная профилактика и раннее вмешательство являются ключевыми элементами управления этим заболеванием.

Список литературы:

1. Epstein L.J., Kristo D., Strollo P.J. et al. Clinical guideline for the evaluation, management, and long-term care of obstructive sleep apnea in adults // Journal of Clinical Sleep Medicine. — 2009. — Vol. 5, №3. — P. 263–276.

2.Lévy P., Kohler M., McNicholas W.T. et al. Obstructive sleep apnoea syndrome // Nature Reviews Disease Primers. — 2015. — Vol. 1. — Article 15015.

3.Somers V.K., White D.P., Amin R. et al. Sleep apnea and cardiovascular disease // Circulation. — 2008. — Vol. 118. — P. 1080–1111.

4.Kapur V.K. Obstructive sleep apnea: diagnosis, epidemiology, and economics // Respiratory Care. — 2010. — Vol. 55, №9. — P. 1155–1167.

5.Сурикова Н.А., Глухова А.С. Синдром обструктивного апноэ сна: обзор литературы // CardioСоматика. — 2023. — Vol. 14, № 1. — P. 67–76. DOI: 10.17816/CS321374.

6.Каспрук Л.И. Синдром обструктивного апноэ во сне: клинические аспекты // Справочник врача общей практики. — 2024. — Art. 108984.

7.Obstructive apnoea in adults: clinical features, evaluation and management // Mayo Clinic Staff. — Dec. 04, 2025.

8.Weaver T.E., Grunstein R.R. *Adherence to continuous positive airway pressure therapy: the challenge to effective treatment* // Proc Am Thorac Soc. — 2008. — Vol. 5, №2. — P. 173–178.

9.Epstein L.J., Kristo D., Strollo P.J. et al. *Clinical guideline for the evaluation, management, and long-term care of obstructive sleep apnea in adults* // J Clin Sleep Med. — 2009. — Vol. 5, №3. — P. 263–276.

10.Kacoor E.K. *Obstructive sleep apnea: diagnosis, epidemiology, and economics* // Respir Care. — 2010. — Vol. 55, №9. — P. 1155–1167.

ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР – СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ – SOCIAL AND HUMANITARIAN SCIENCES

УДК 82.09

Мисюрин Сергей Сергеевич

магистрант 2 курса кафедры русского языка и литературы им.проф. Г.А. Мейрамова
Карагандинский национальный исследовательский университ им.акад. Е.А. Букетова
(г. Караганда, Казахстан)

Харитонова Лариса Михайловна

к.ф.н., ассист.проф. кафедры русского языка и литературы им.проф. Г.А. Мейрамова
Карагандинский национальный исследовательский университ им.акад. Е.А. Букетова
(г. Караганда, Казахстан)

ПИСАТЕЛЬСКИЕ СТРАТЕГИИ И ФОРМЫ ДИАЛОГА С ЧИТАТЕЛЕМ ЕРМЕКА ТУРСУНОВА

Аннотация: В статье рассматриваются писательские стратегии Ермека Турсунова и формы его диалога с аудиторией в современном литературном и медийном пространстве. Анализируются сайт автора, его страницы в социальных сетях, интервью, блог, подкасты, публичные выступления и «размышлизмы» как взаимосвязанные формы авторского присутствия. Показано, что Турсунов реализует стратегию гибридной авторской идентичности, а диалог с читателем и зрителем становится значимой частью его литературной репутации и культурной роли.

Ключевые слова: Ермек Турсунов, писательские стратегии, авторская самопрезентация, диалог с аудиторией, литературная репутация, гибридная авторская идентичность, русскоязычная литература Казахстана, современный литературный процесс

В современной литературе фигура автора всё реже ограничивается только художественным текстом. У писателей практически не осталось возможности не существовать одновременно в нескольких пространствах – литературном, медийном, цифровом и публичном, – а их репутация и характер взаимодействия с аудиторией формируются не только через книги, но и посредством интервью, сайтов, видеоконтента, публичных выступлений и иных форм самопрезентации. В этих условиях исследовательский интерес вызывает авторская стратегия присутствия в культуре, которая включает способы обращения к читателю, формы публичного высказывания и модели работы с аудиторией.

Особый интерес вызывает в этом отношении фигура Ермека Турсунова – казахстанского автора, чья творческая деятельность изначально развивается в нескольких

направлениях. На своем официальном сайте он представлен как «режиссёр, литератор»; там же, в разделе «об авторе», дополнительно зафиксированы его профессиональные роли как кинорежиссёра, драматурга, писателя и публициста, а сама структура сайта выстраивает целую систему авторского присутствия через разделы «Книги», «События», «Подкасты», «Блог», «Проекты», а также через проектные линии Tursun Academy, Tursun Film, Tursun Books, Tursun Tour [1]. В научной литературе также подчёркивается многогранность его культурной роли: С.В. Ананьева и М.С. Сабыржанова характеризуют Турсунова как известного режиссёра, писателя, публициста и философа, отмечая, что его творчество пока ещё недостаточно изучено в литературоведении [2; 190-191].

Именно поэтому Турсунов интересен нам не только как автор отдельных произведений, но и как гибридная авторская фигура, выстраивающая стратегию присутствия сразу в нескольких медиальных формах. Особого внимания заслуживают его сайт, страницы в социальных сетях, блог, подкасты, публичные выступления и оригинальный видеоформат «размышлизмы», в котором наиболее показательны особенности его риторики: интонации, способа обращения к аудитории и авторского самоопределения. В данном случае речь идёт не просто о расширении каналов коммуникации, а о формировании целостной системы писательских стратегий, где литературное, медийное и публичное начала существуют в единстве.

Цель нашей статьи – выявить, какие писательские стратегии реализует Ермек Турсунов в современном медиапространстве и как они проявляются в его формах диалога с аудиторией. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- охарактеризовать гибридную авторскую идентичность Турсунова;
- проанализировать сайт автора как пространство самопрезентации;
- рассмотреть «размышлизмы», интервью, блог, подкасты и публичные выступления как формы общения с аудиторией;
- определить, каким образом через эти практики выстраиваются репутация автора, его культурная роль и модель присутствия в современном казахстанском русскоязычном литературном поле.

Объектом исследования выступает творческая и публичная деятельность Ермека Турсунова, предметом – писательские стратегии автора и формы диалога с читателями в литературном, медийном и публичном пространстве.

Материал статьи составляют тексты и медийные практики Турсунова, размещённые на его официальном сайте, в социальных сетях, а также доступные публичные формы его коммуникации с аудиторией.

Теоретическая рамка статьи строится вокруг трёх ключевых понятий – авторской функции, самопрезентации и сетевой коммуникации. В понимании М. Фуко автор важен не только как биографическое лицо, но прежде всего как культурная функция, которая организует восприятие текста и задаёт способ его включения в дискурс [3]. Такой подход особенно важен для анализа Ермека Турсунова, так как позволяет сосредоточиться не только на его текстах, но и на способах авторского присутствия в современном культурном пространстве.

Не менее важна концепция Э. Гоффмана, который рассматривал социальное взаимодействие как процесс представления себя другим и управления впечатлением [4]. В этой перспективе авторская самопрезентация включает не только прямые высказывания о

себе, но и выбор интонации, коммуникативного стиля, формата общения с аудиторией и способов публичного поведения.

Третьей теоретической опорой служит концепция сетевого общества М. Кастельса. Эта модель используется для описания социальной среды, в которой коммуникация, культурное производство и публичное присутствие всё в большей степени зависят от сетевых форм взаимодействия [5]. В таких условиях диалог с аудиторией перестаёт быть внешним сопровождением литературной деятельности и становится частью писательской стратегии. Сетевое пространство делает значимыми не только произведения автора, но и способы его постоянного присутствия в культуре.

Ермек Турсунов представляет собой пример многосоставной авторской фигуры, чья культурная роль не сводится к одной профессиональной идентичности. На официальном сайте он обозначен как «режиссёр, литератор», однако биографическая справка расширяет этот ряд: кинорежиссёр, драматург, писатель, публицист [6]. По словам С.В. Ананьевой и М.С. Сабыржановой, Турсунов также характеризуется как известный режиссёр, писатель, публицист, философ, а его многогранная творческая деятельность рассматривается как важная причина заметного места автора в современной казахстанской культуре [2; 190-191].

В его случае литература существует не изолированно, а в постоянном взаимодействии с другой культурной деятельностью. Именно поэтому его авторскую модель целесообразно рассматривать как гибридную: Турсунов не только пишет книги, но и создаёт сценарии, снимает фильмы, выступает в медиа, ведёт блог и формирует собственное цифровое пространство. Уже структура его официального сайта показывает, что речь идёт не об одной линии творчества, а о целой системе авторского присутствия: разделы «Книги», «События», «Подкасты», «Блог», «Проекты» фиксируют разные, но взаимосвязанные формы его культурной активности [1].

Такую модель авторского присутствия можно определить как стратегию гибридной авторской идентичности. В смежных медиаисследованиях гибридная идентичность понимается как сочетание традиционных и новых профессиональных практик, которые возникают в результате слияния разных коммуникативных ролей и цифровых форм присутствия [7; 118-119]. В случае Ермека Турсунова эта стратегия проявляется в устойчивом соединении ролей писателя, режиссёра, публициста и медиаперсоны.

Показательно и то, что Турсунов существует на публике не только как художник, но и как лидер мнений, то есть человек, который оказывает заметное влияние на оценки, суждения и поведение других людей в своём социальном окружении. В классической модели двухступенчатой коммуникации П. Лазарсфельда и Э. Каца именно такие фигуры становятся посредниками между медиасообщением и массовой аудиторией: сначала информация воспринимается ими, а затем передаётся и интерпретируется для других. [8; 61-78].

В интервью и публичных выступлениях он регулярно выходит за пределы разговора о собственных произведениях и обращается к более широким вопросам – состоянию культуры, языка, общества, кино, исторической памяти. Показательно, что в интервью Турсунов выступает не только как автор, рассказывающий о собственных фильмах или книгах, но и как публичная фигура с выраженной оценочной позицией. В беседе с *Digital Business* разговор быстро выходит за рамки обсуждения отдельных проектов: Турсунов говорит о падении профессионального уровня в кино, о дефиците ответственности, о

кризисе культурной среды и в целом позволяет себе резкие, прямолинейные суждения о состоянии отрасли [9]. В этом случае интервью выполняет не только информационную функцию, но и становится площадкой для авторского самовыражения, где закрепляются такие черты публичного образа Турсунова, как открытость, прямолинейность и готовность к критическому высказыванию.

В своём знаменитом открытом письме 2014 года, опубликованном в *Forbes Kazakhstan*, Турсунов говорит уже не о творчестве, а о стране – открыто, резко и без стремления смягчить интонацию. Он пишет о недоверии к государству, социальной тревоге, ощущении утраты опоры и общем кризисе общественного диалога; именно в таких текстах особенно ясно проявляется его склонность к прямому, полемическому и социально заострённому высказыванию [10].

Подобные выступления и тексты позволяют говорить о стратегии публичного поведения Турсунова. В литературоведческой традиции публичное поведение писателя рассматривается как значимый контекст восприятия его произведений и как одна из форм авторского присутствия в культурном пространстве [11, 12]. У Ермека Турсунова эта стратегия проявляется в открытой, полемичной и социально заострённой манере высказывания, выходящей за пределы комментария к собственным произведениям.

В современном диалогическом поле писателя и читателя персональный сайт писателя выполняет уже не только справочную или презентационную функцию. Он становится формой организации авторского присутствия, в которой соединяются самопрезентация, навигация по видам деятельности, работа с аудиторией и закрепление репутационного образа.

В данном случае сайт выступает не только как средство информирования, но и как инструмент самопрезентации автора. В логике Э. Гоффмана самопрезентация связана с представлением себя другим и управлением впечатлением, которое субъект производит в публичном взаимодействии [4; 251-256]. Применительно к Ермеку Турсунову это позволяет говорить о стратегии самопрезентации, реализуемой через сайт, рубрикацию, проектные направления и способы организации авторского пространства.

В ситуации Турсунова формат веб-страницы особенно показателен, поскольку представляет автора не в одной профессиональной роли, а сразу в нескольких. Это демонстрирует то, что сайт не ограничивается ролью цифровой «визитки»: он фиксирует гибридную авторскую идентичность и задаёт способ её восприятия.

Не менее важна и сама структура веб-сайта. В верхнем меню вынесены разделы «Об авторе», «Книги», «События», «Подкасты», «Блог», «Проекты», «Контакты» [1]. Такое построение показывает, что авторское присутствие организуется здесь не вокруг одной-единственной линии, например книжной, а как система взаимосвязанных направлений. Читатель или зритель может входить в это пространство через разные точки: через биографию автора, книги, видео, материалы блога, события или отдельные проекты. Можно сказать, что сайт не просто сообщает информацию, а моделирует траекторию знакомства с автором.

Раздел «Книги» закрепляет литературную составляющую авторского образа. На главной странице вынесен блок «Книги Ермека Турсунова», где представлены, в частности, «Мамлюк», «Мелочи жизни», «Карашанырак». Это важно не только как библиографическая информация. Сайт показывает литературу как одно из центральных направлений авторской деятельности, но не изолирует её от других сфер. Напротив,

книжное присутствие включается в более широкий контекст – событийный, проектный, медийный. Тем самым литература встраивается в единую систему авторской стратегии, а не существует отдельно от публичного образа.

Разделы «Подкасты» и «Блог» усиливают эту логику. На главной странице видео-блок обозначен как «Видео. Shorts. Подкасты», а блог описан через рубрики «Новости, Статьи, Интервью». Здесь особенно заметно, что авторская стратегия Турсунова строится не только на публикации художественных текстов, но и на постоянном поддержании коммуникативного присутствия. Через новости, интервью, статьи, видео и подкасты автор остаётся в поле внимания аудитории и расширяет каналы диалога с ней. В этой системе сайт становится не архивом, а действующим инструментом авторской коммуникации.

Особую роль играет раздел «Проекты», где представлены направления Tursun Academy, Tursun Film, Tursun Books, Tursun Tour. Именно здесь особенно ясно видно, что Турсунов выстраивает не одну линию культурного присутствия, а целую экосистему авторского образа. В этой системе литература, кино, просветительская и событийная активность не конкурируют между собой, а дополняют друг друга. Автор предстаёт не просто как создатель произведений, а как организатор собственного культурного пространства.

Показательно и то, что веб-страница включает блоки «События», ссылки на социальные сети (Facebook, YouTube, Instagram, Telegram), а также раздел «Поддержать проект». Всё это усиливает впечатление открытой, многоканальной и управляемой коммуникации с аудиторией. Такая структура в данном случае не просто представляет автора, но и задаёт режим его постоянного присутствия в культуре: литературного, визуального, событийного и цифрового одновременно.

С учётом этого сайт Ермека Турсунова можно рассматривать как одну из ключевых форм его писательской стратегии. Именно поэтому его анализ позволяет увидеть, что современная писательская стратегия всё чаще реализуется не в одном произведении, а в системе взаимосвязанных форм присутствия и коммуникации.

Не менее важно и то, как выстроено присутствие Турсунова в социальных сетях. Официальный сайт автора связывает в единую систему Facebook, YouTube, Instagram, Threads, Telegram, а потому соцсети выступают не как случайный набор внешних площадок, а как продолжение общей авторской стратегии. При этом контент организован не хаотично.

В Instagram профиль автора оформлен как персональное пространство «режиссера, литератора», а среди повторяющихся форматов заметны reels, анонсы событий и выпуски серии «Размышлизмы» [13].

Telegram-канал «Размышлизмы» Ермека Турсунова поддерживает ту же логику: здесь сочетаются авторские высказывания, ссылки на другие платформы и анонсы офлайн-мероприятий [14]. Всё это показывает, что оформление контента и распределение его по рубрикам у Турсунова работают на создание целостного и узнаваемого авторского образа.

О масштабе и организации цифрового присутствия Турсунова позволяют судить и данные его социальных сетей. Наиболее крупной площадкой выступает Instagram, где на аккаунт автора подписаны 29,2 тыс. человек; здесь, помимо текущих публикаций, выстроена и внутренняя рубрикация сториз: «цитаты», «размышлизмы», «события», «рекомендации», «отзывы», «вопрос-ответ» [15]. В Facebook у Турсунова 18 тыс.

подписчиков [16], а в Threads [17] – 5 636; при этом контент на этих площадках в целом сохраняет общую направленность и включает прежде всего «размышлизмы» и анонсы интервью. Telegram-канал «Размышлизмы» Ермека Турсунова объединяет 3 843 подписчика и также используется для регулярного размещения авторских высказываний и анонсов [14]. Всё это показывает, что Турсунов работает не с одной площадкой, а с целой системой взаимосвязанных каналов, различающихся по масштабу аудитории и формату общения.

Совокупность этих элементов позволяет говорить и о стратегии репутационного конструирования. С.И. Чупринин разграничивает имидж как образ, который выстраивается самим автором, и репутацию как результат отношения к нему в литературном сообществе и читательской среде [18; 256]. В случае Ермека Турсунова сайт, рубрикация, проектные направления, социальные сети и регулярные анонсы работают на формирование именно такого устойчивого и узнаваемого образа автора в культурном пространстве.

Особое место в системе авторского присутствия Ермека Турсунова занимает формат «размышлизмов». Уже сам способ его обозначения важен: это не нейтральное название рубрики, а авторское слово, в котором соединяются «размышление», личная интонация и жанровая свобода. На официальном сайте «размышлизмы» включены в раздел «Подкасты», который представлен как пространство «Видео. Shorts. Подкасты»; внутри него размещён большой ряд текстов и видеоматериалов, среди которых прямо выделяются выпуски с названием «Размышлизмы», а также тексты, близкие к этому формату по интонации и способу построения высказывания [19]. Это позволяет рассматривать «размышлизмы» как устойчивую форму авторской коммуникации.

Жанровая природа «размышлизмов» гибридна. В них сочетаются черты эссеистики, публицистики, разговорного монолога и афористического комментария. С одной стороны, такие тексты строятся как отклик на актуальные социальные, культурные или нравственные вопросы; с другой – они не сводятся к журналистскому комментарию, поскольку сохраняют индивидуальный стиль, образность, речевую свободу и выраженную авторскую манеру. Это хорошо видно, например, в «размышлизме» «Дорогому гостю», который выстроен как личное, ироническое и публицистически заострённое высказывание о культурно-политической реальности [20].

Именно в этом формате особенно заметна одна из ключевых черт авторской стратегии Турсунова – стремление к непосредственному и узнаваемому присутствию. «Размышлизмы» не просто передают мнение автора, а создают эффект прямого разговора с аудиторией, в котором сочетаются и разговорная интонация, и свободный синтаксис, и риторические вопросы, и афористичность, и ощущение живой устной речи. Благодаря этому автор выступает не как отстранённый комментатор, а как собеседник, который размышляет вслух и, разрушая дистанцию, как будто приглашает аудиторию включиться в беседу. В этом смысле «размышлизмы» выполняют не только выразительную, но и диалогическую функцию: они поддерживают постоянный контакт с аудиторией и делают авторское присутствие регулярным.

Не менее существенно и то, что «размышлизмы» существуют сразу в нескольких медиальных формах. Они представлены не только в текстовом формате на сайте, но и в аудио и видео форматах. Поисковая выдача сайта и связанных платформ показывает, что «размышлизмы» оформлены как устойчивая серия, включающая отдельные выпуски на

YouTube и многочисленных подкастовых сервисах [21]. Это особенно важно для понимания писательской стратегии автора: одно и то же высказывание может существовать как письменный текст, как аудиоформат и как видеообращение, а значит, автор сознательно работает не только с содержанием, но и с каналами его подачи.

Через «размышлизмы» Турсунов реализует сразу несколько задач:

- закрепляет собственный узнаваемый голос в публичном пространстве;
- расширяет писательское присутствие за пределы книг и переводит его в режим регулярной медийной коммуникации;
- формирует такую модель общения с аудиторией, в которой литературное, публицистическое и устно-разговорное начала не разделяются, а работают вместе. Поэтому «размышлизмы» можно рассматривать как одну из наиболее показательных форм его писательской стратегии: именно здесь наиболее ясно проявляется переход от автора текста к автору постоянного культурного высказывания.

Формат «размышлизмов», а также связанные с ним короткие видео и другие регулярные обращения к аудитории позволяют говорить о диалогической стратегии Турсунова. В филологических исследованиях диалогическая стратегия автора понимается как система дискурсивных маркеров, обозначающих зону диалогического контакта автора с адресатом [22; 14]. В случае Ермека Турсунова эта стратегия проявляется в стремлении выстраивать регулярный, узнаваемый и персонализированный контакт с читателем и зрителем через разные медиальные формы.

Существенную роль в медиаприсутствии Турсунова играют и короткие видеоформаты, рассчитанные на более широкий и быстрый контакт с аудиторией. Они представлены на нескольких площадках: в Instagram у автора существует отдельный reels-сегмент, а на YouTube канал включает вкладку Shorts и отдельные плейлисты коротких видео [15, 23]. На официальном сайте эта линия также зафиксирована в разделе «Подкасты», который прямо обозначен как пространство «Видео. Shorts. Подкасты» [20]. Короткий ролик, reels или фрагмент интервью работают здесь как микроформа авторского присутствия: они позволяют быстро вывести высказывание в широкую медиасреду, поддержать регулярный контакт с аудиторией и усилить узнаваемость авторского голоса. В этом отношении нарезки из интервью и короткие видео не дублируют большие форматы, а обеспечивают вторичную циркуляцию авторского высказывания и расширяют его охват.

Писательская стратегия Ермека Турсунова не исчерпывается цифровым пространством. Существенную роль в ней играют офлайн-формы присутствия – встречи с аудиторией, публичные разговоры, презентации и культурные события. На официальном сайте автора для этого выделен специальный раздел «События», где фиксируются как предстоящие, так и уже состоявшиеся мероприятия [24]. Само наличие такого раздела показывает, что живое общение с публикой мыслится не как случайное дополнение к литературной и медийной деятельности, а как самостоятельная часть авторского присутствия в культуре.

Характер этих мероприятий также важен для понимания авторской стратегии. В афише сайта указаны, в частности, публичное выступление «Я вам один умный вещь скажу…» в Государственном академическом русском театре драмы имени М.Ю. Лермонтова в Алматы, участие Турсунова в показе фильма Али Хамраева, акция «Ценный подарок для библиотек» в Национальной библиотеке Республики Казахстан, а

также квартирник «Лучший друг» в Almaty Theatre [24]. Уже само разнообразие форматов показывает, что автор работает сразу в нескольких режимах публичности: как литератор, как режиссёр, как участник культурного разговора и как фигура событийного пространства.

Среди офлайн-форматов, представленных на сайте, обращает на себя внимание квартирник «Лучший друг», включённый в общую афишу авторских событий. Квартирник представляет собой камерную встречу с аудиторией, предполагающую более свободный и непосредственный формат общения. Включение такого события в систему авторских мероприятий показывает, что Турсунов использует не только официальные площадки, но и более личные формы контакта с читателем и зрителем.

Офлайн-коммуникация в данном случае не дублирует цифровую, а расширяет её. Если сайт, блог, подкасты и видео создают эффект постоянного медиаприсутствия, то встречи и публичные выступления переводят это присутствие в режим непосредственного контакта. Здесь особую роль играют живая речь автора, его манера общения, реакция аудитории и сама ситуация совместного культурного переживания. Всё это делает авторский образ более объёмным и устойчивым: он закрепляется не только через тексты и экран, но и через личное участие в культурной жизни.

Показательно и то, что офлайн-события Турсунова объединяют разные сферы его деятельности. В них пересекаются литература, кино, общественный комментарий, просветительская и культурная активность. Поэтому живое общение с аудиторией следует рассматривать как продолжение той же гибридной авторской модели, которая уже была видна в структуре сайта и в медийных форматах. В этом смысле офлайн-диалог усиливает репутационный эффект: автор предстает не только как производитель текстов или медийного контента, но и как культурная фигура, способная собирать вокруг себя аудиторию в пространстве реального взаимодействия.

Казахстанский контекст принципиален для понимания авторской модели Ермека Турсунова, поскольку его творческая деятельность формируется не в абстрактном медиапространстве, а в конкретной культурной ситуации Республики. В исследовании А.Ш. Аскаровой русскоязычная литература Казахстана постсоветского периода рассматривается как самостоятельное художественное явление со своими тенденциями, жанровыми предпочтениями и кругом авторов [25; 183-187]. В этой перспективе Турсунов интересен не просто как «писатель в медиа», а как автор, работающий внутри современной казахстанской русскоязычной культуры и одновременно расширяющий её границы за счёт межмедийности.

Показательно, что в научной литературе Турсунов уже рассматривается как значимая фигура современной казахстанской культуры. С.В. Ананьева и М.С. Сабыржанова связывают заметное место автора в национальном культурном пространстве с многогранностью его творческой деятельности [2; 190-191].

Более поздняя статья о прозе Турсунова уже прямо включает его в поле современной русскоязычной литературы Казахстана [26; 235-236], что позволяет рассматривать его как автора, чья писательская стратегия связана не только с личной медийной активностью, но и с более широкими процессами развития казахстанской публичной культуры.

Проведённый анализ показывает, что формы диалога с аудиторией Ермека Турсунова образуют не совокупность разрозненных коммуникативных практик, а целостную систему авторского присутствия. Сайт, «размышлизмы», интервью, короткие

видео, подкасты, блог и офлайн-выступления функционируют как взаимосвязанные каналы, через которые автор последовательно выстраивает своё присутствие в современном культурном пространстве. Их значимость определяется не только коммуникативной функцией, но и тем, что именно в этой системе закрепляются узнаваемость авторского слова, устойчивость обращения к аудитории и целостность авторского образа.

Поэтому формы диалога с читателем и зрителем следует рассматривать не как внешнее сопровождение литературной деятельности Турсунова, а как существенную часть его писательской стратегии. Через многоканальную коммуникацию, сочетающую литературное, публицистическое, медиальное и публичное начала, формируется литературная репутация автора и закрепляется его положение в современном казахстанском русскоязычном литературном поле. В этом смысле фигура Турсунова показательна для литературы начала XXI века, в которой автор существует не только в пространстве текста, но и в системе постоянного взаимодействия с аудиторией.

Список литературы:

1 Ермек Турсунов [Электронный ресурс] : официальный сайт. – URL: https://tursunoff.com/ (дата обращения: 20.03.2026).

2 Сабыржанова М.С., Ананьева С.В. Методы и приемы изучения романа Ермека Турсунова «Мамлюк» в вузе // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2023. – № 3. – С. 190–191.

3 Фуко М. Что такое автор? // Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности. – М.: Касталь, 1996. – С.11–18.

4 Гоффман Э. Представление себя другим в повседневной жизни. – М.: Канон-Пресс-Ц; Кучково поле, 2000. – С. 251–256.

5 Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: Пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

6 Ермек Турсунов. Об авторе [Электронный ресурс] // Ермек Турсунов : официальный сайт. – URL: https://tursunoff.com/about-author/ (дата обращения: 20.03.2026).

7 Колянов А.Ю. Профессиональная идентичность журналиста в условиях гибридной медиасистемы // Дискурс. – 2020. – Т. 6. – № 6. – С. 118–119.

8 Katz E. The Two-Step Flow of Communication: An Up-to-Date Report on an Hypothesis // Public Opinion Quarterly. – 1957. – Vol. 21. – No. 1. – P. 61–78

9 «Я бы вернул профессионализм в кино…» [Электронный ресурс] : интервью с Ермеком Турсуновым // Digital Business. – 17.01.2025. – URL: https://digitalbusiness.kz/2025-01-17/ya-bi-vernul-professionalizm-v-kino-rezhisser-ermek-tursunov-o-byudzhetah-investorah-i-gumanitarnoy-katastrofe/ (дата обращения: 20.03.2026).

10 Ермек Турсунов: Спасти страну или спастись от страны? [Электронный ресурс] // Forbes Kazakhstan. – 26.02.2014. – URL: https://forbes.kz/articles/ermek_tursunov_spasti_stranu_ili_spastis_ot_stranyi (дата обращения: 20.03.2026).

11 Немировский И.В. Творчество Пушкина и проблема публичного поведения поэта. – СПб. : Гиперион, 2003. – 304 с.

12 Солженицын А.И., Набоков В.В.: парадоксы литературных «встреч» // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. – 2018. – № 2. – С. 191–197.

13 Ermek Tursunov [Электронный ресурс] : reels // Instagram. – URL: https://www.instagram.com/tursunov_ermek/reels/ (дата обращения: 20.03.2026).

14 Размышлизмы Ермека Турсунова [Электронный ресурс] : Telegram-канал. – URL: https://t.me/yermektursunov (дата обращения: 20.03.2026).

15 Ermek Tursunov [Электронный ресурс] : аккаунт // Instagram. – URL: https://www.instagram.com/tursunov_ermek/ (дата обращения: 20.03.2026).

16 Ermek Tursunov [Электронный ресурс] : аккаунт // Facebook. – URL: https://www.facebook.com/ermektursunov/ (дата обращения: 20.03.2026).

17 @tursunov_ermek [Электронный ресурс] : аккаунт // Threads. – URL: https://www.threads.net/@tursunov_ermek (дата обращения: 20.03.2026).

18 Чупринин С.И. Русская литература сегодня: жизнь по понятиям. – М. : Время, 2007. – 768 с.

19 Ермек Турсунов. Подкасты [Электронный ресурс] // Ермек Турсунов : официальный сайт. – URL: https://tursunoff.com/podcast/ (дата обращения: 20.03.2026).

20 Ермек Турсунов. Дорогому гостю [Электронный ресурс] // Ермек Турсунов : официальный сайт. – URL: https://tursunoff.com/podcast/дорогому-гостю/ (дата обращения: 20.03.2026).

21 Размышлизмы Ермека Турсунова [Электронный ресурс] : подкаст. – URL: https://tursunov.mave.digital/ (дата обращения: 20.03.2026).

22 Иваненко Т.И. Лингвокогнитивный анализ иронии в авторском диалогическом дискурсе романа «Ярмарка тщеславия» У. М. Теккерея [Электронный ресурс] : автореф. дис. … канд. филол. Наук. – М., 2011. – 24 с. – URL: https://www.philol.msu.ru/~ref/avtoreferat2011/ivanenko.pdf (дата обращения: 20.03.2026).

23 Ermek Tursunov [Электронный ресурс] : канал // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/channel/UCsCzr0gLuDOnXOAiXPmVoMA (дата обращения: 20.03.2026).

24 Ермек Турсунов. События [Электронный ресурс] // Ермек Турсунов : официальный сайт. – URL: https://tursunoff.com/events/ (дата обращения: 24.03.2026).

25 Аскарова А.Ш. Основные тенденции русскоязычной художественной литературы Казахстана в постсоветский период // Stephanos. – 2016. – № 2 (16). – С. 183–187.

26 Сабдалиева Р.Б., Орынханова Г. А. Формирование смыслового чтения при изучении произведений Ермека Турсунова // Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. – 2024. – С. 235–236.

УДК 821.161.1.0

Мисюрин Сергей Сергеевич

магистрант 2 курса кафедры русского языка и литературы им.проф. Г.А. Мейрамова
Карагандинский национальный исследовательский университ им.акад. Е.А. Букетова
(г. Караганда, Казахстан)

Харитонова Лариса Михайловна

к.ф.н., ассист.проф. кафедры русского языка и литературы им.проф. Г.А. Мейрамова
Карагандинский национальный исследовательский университ им.акад. Е.А. Букетова
(г. Караганда, Казахстан)

ТРАНСФОРМАЦИЯ АВТОРСКОЙ РОЛИ КАК ПРЕДПОСЫЛКА ПИСАТЕЛЬСКИХ СТРАТЕГИЙ: ДРЕВНЕРУССКАЯ СЛОВЕСНОСТЬ И XVIII ВЕК

Аннотация: В статье рассматривается трансформация авторской роли при переходе от древнерусской словесности к литературе XVIII века. Цель исследования – показать, как изменение положения автора в культуре связано с формированием исторических предпосылок писательских стратегий. Анализируется специфика древнерусской книжности, в рамках которой книжник выступает прежде всего как носитель традиции, включенный в систему устойчивых жанровых, духовных и культурных норм. Особое внимание уделяется XVIII веку как переходной эпохе, когда литература все заметнее выходит в пространство светской культуры, а автор начинает осознаваться как более самостоятельная фигура, связанная не только с созданием текста, но и с просветительской, культурной и общественной деятельностью. Делается вывод о том, что трансформация авторской роли в XVIII веке имеет значение не только для истории русской литературы, но и для понимания тех процессов, на основе которых в более поздние периоды складываются писательские стратегии.

Ключевые слова: авторская роль, писательские стратегии, авторское присутствие, древнерусская словесность, книжник, русская литература XVIII века, трансформация авторства.

Исследование писательских стратегий в современном литературном пространстве требует диахронического анализа формирования самой фигуры автора. В литературоведении автор рассматривается не только как создатель текста, но и как фигура, соотнесенная с биографией, культурной позицией и способами присутствия в литературе. Е.И. Орлова подчеркивает, что слово «автор» в литературоведении обозначает, прежде всего, писателя как реально существующего человека, обладающего собственной биографией и жизненной судьбой [1; 7-8]. С такой точки зрения изучение современных

писательских стратегий невозможно без понимания того, как исторически складывалась сама модель автора как самостоятельного участника литературной и культурной жизни.

Особое значение, на наш взгляд, в этом контексте имеет переход от древнерусской словесности к литературе XVIII века. В древнерусской литературе проблема авторства, по наблюдению Д.С. Лихачева, значительно сложнее, чем в литературе нового времени, поскольку индивидуальные авторские особенности здесь практически не развиты [2; 5]. Это означает, что древнерусский книжник еще не выступает как автор нового типа, осознающий собственную индивидуальную литературную позицию. Характеризуя допетровскую словесность в более широком историко-литературном плане, П.Е. Бухаркин пишет, что в мире Slavia Orthodoxa литературное творчество определялось прежде всего традицией и подражанием образцовым текстам, а саморефлексия языка и автора была ослаблена [3; 130-131].

XVIII век, напротив, становится временем глубокой перестройки литературной жизни. П.Е. Бухаркин связывает эту эпоху с «могучим культурным брожением», вызванным реформами Петра I, которое затрагивает не только жанры и язык, но и сам тип писателя и отмечает, что, эмансипируясь от доминирования религиозных интенций, писатель начинает воспринимать литературный труд как частное, личное дело, а в литературной культуре складываются различные модели светского авторства [3; 135-136].

Следует отметить, что во второй половине XVIII века формируется и светская читательская публика: как показывает О.А. Ларионов, она начинает осознанно демонстрировать свой читательский статус через владельческие надписи, библиотечные каталоги, списки подписчиков книг и журналов [4; 348-349.]. Все это свидетельствует о том, что литература XVIII века существует уже в совершенно иной культурной конфигурации, где автор все заметнее соотносится не только с текстом, но и с литературной средой, читателем и общественным пространством.

В этой связи наша статья посвящена трансформации авторской роли как одной из исторических предпосылок писательских стратегий. Ее цель – показать, как при переходе от древнерусской словесности к XVIII веку меняется положение автора в культуре и обществе: от книжника, действующего внутри традиции, к литератору нового времени, все более отчетливо осознающему собственную роль в литературной и общественной жизни. Такой подход позволяет рассматривать XVIII век не только как эпоху жанровых и стилевых преобразований, но и как важный этап формирования моделей авторского присутствия, которые позднее оформляются в писательские стратегии.

Чтобы понять, как меняется авторская роль в XVIII веке, необходимо сначала определить, кем выступал автор в предшествующей культурной системе. Н.Г. Апухтина пишет, что понятие «книжник» употребляется в широком смысле – как обозначение носителя книжной культуры, связанного с созданием, переписыванием, истолкованием и сохранением текста; в этом значении к книжникам относятся древние писцы, хронисты и летописцы [5; 48-49]. Такое понимание важно, так как в древнерусской словесности автор еще не равен писателю нового времени: он включен прежде всего в систему книжной и духовной традиции, а не в модель индивидуального литературного самовыражения.

Сама древнерусская книжность также требует уточнения. В научной традиции под древнерусской литературой понимается «словесность восточных славян XI–XVII веков, существующая в тесной связи с религиозной, книжной и исторической культурой» [6].

Д.С. Лихачев, характеризуя ее поэтику, подчеркивал, что древнерусская литература строится по иным законам, чем литература нового времени: ее художественная система определяется устойчивыми жанровыми, мировоззренческими и культурными нормами [7], поэтому древнерусский книжник не стремится выстраивать себя как самостоятельную и, тем более, публичную фигуру. Его текст связан не с личным самоутверждением в культуре, а с выполнением духовной, дидактической, исторической или церковной функции. При этом важную роль играет и канон, под которым понимается совокупность устойчивых норм и образцов, определяющих допустимые формы содержания и выражения в той или иной культурной традиции [8]. В древнерусской словесности его влияние особенно заметно, поскольку текст создается и воспринимается внутри уже существующей системы жанровых и духовных ориентиров.

Слабая выраженность индивидуальной авторской самопрезентации не означает отсутствия личности автора вообще, однако сама культурная логика древнерусской книжности не предполагала того типа авторского поведения, который станет привычным позднее. Книжник действует внутри традиции, а не противопоставляет себя ей; он продолжает, толкует, переписывает и организует слово, но еще не строит собственную литературную биографию и не добивается отдельного публичного статуса. Именно в этом и заключается принципиальное отличие древнерусского книжника от писателя XVIII века, для которого вопрос о собственной роли в литературе и культуре уже становится значительно более существенным.

XVIII век в истории русской литературы не следует считать полным разрывом с предшествующей культурной системой. Напротив, это переходная эпоха, в которой старые и новые формы словесности сосуществуют, взаимодействуют и развиваются, постепенно отдаляясь друг от друга. Для описания такой связи важно понятие традиции. В своей статье В. Дынник определяет ее как преемственную связь, объединяющую последовательные литературные явления, и как запас литературных навыков, закрепленных в культуре [9]. В данном смысле XVIII век сохраняет связь с древнерусской книжностью: новая литература возникает не на пустом месте, а на почве уже существующих жанровых, языковых и культурных форм.

Историко-культурная ситуация XVIII века во многом определялась реформами Петра I, изменившими не только государственный уклад, но и саму организацию культурной жизни. Усиление светских начал, развитие образования, учреждение в 1724 году Академии наук, развитие печати и журналистики, возрастание роли двора и государственной службы создавали новую среду существования литературы [10]. В этих условиях формируется и новая читающая публика, а литератор становится связан не только с книжной традицией, но и с институтами светской культуры.

Эта преемственность особенно заметна в том, что отдельные элементы древнерусской книжной культуры продолжают существовать и в литературе XVIII века. Исследователи прямо пишут о сохранении и переработке агиографической традиции в русской словесности этого времени, которая является восходящей к жанру жития системой сюжетов, образов, ценностей и способов изображения человека, связанная с христианским представлением о святости [11], показывая, что литература XVIII века не только обновляется, но и по-новому осваивает предшествующий опыт [12].

Параллельно с преемственностью Древней Руси в XVIII веке усиливается и значение светской литературы. В историко-литературных работах она определяется через

противопоставление духовной словесности: светская отделяется от духовной, избирая «особые предметы и особый дух» [13], что заключается не только в появлении новых тем, но и в изменении места литературы в культуре и жизни общества. Она все заметнее выходит за пределы церковной и книжной среды, связывается с просветительскими задачами, государственной реформой, журнальной деятельностью и формированием новой читающей публики.

Д.Д. Благой подчеркивал, что русская литература XVIII века «вырастает на почве, подготовленной древнерусской письменностью, но развивается уже в новых исторических условиях» [10].

Именно поэтому XVIII век следует рассматривать как время столкновения двух моделей авторства. С одной стороны, сохраняется книжная традиция, в которой текст еще тесно связан с устойчивыми жанровыми и культурными нормами. С другой – все отчетливее проявляется новый тип автора, для которого литература становится формой личного культурного действия и способом участия в общественной жизни. Конечно, это еще не эпоха окончательно сложившегося «современного писателя», но уже время, когда предпосылки такой фигуры становятся очевидными.

В рамках данной статьи этот переход важен не только как историко-литературный факт, но и как один из этапов формирования тех моделей авторского присутствия, которые в более поздние эпохи получают стратегическое значение. Поэтому изменение положения автора при переходе от древнерусской словесности к литературе XVIII века следует рассматривать не только как признак культурной перестройки, но и как важную предпосылку будущих писательских стратегий.

В XVIII веке автор начинает все заметнее выделяться как самостоятельная культурная фигура. Чтобы точнее описать этот процесс, важно определить, что в статье понимается под авторской ролью. Авторская роль – место и функция писателя в литературной и общественной жизни, то есть не только его отношение к созданию текста, но и характер его участия в культурной среде. Такое понимание опирается на трактовку автора как субъекта словесно-художественного высказывания и участника литературной жизни [14].

Е.И. Орлова отмечает, что прежде всего автор представляет собой писателя как реально существующего человека, обладающего собственной биографией и жизненной судьбой [1; 7-8]. В этом смысле авторская роль связана уже не только с созданием текста, но и с местом писателя в культурной и общественной среде.

В XVIII веке положение автора начинает меняться особенно заметно. Благой подчеркивал, что русская литература этого времени развивается в условиях крупных исторических и культурных преобразований, а идеи просветительства становятся одним из важнейших факторов литературной жизни [10]. Если в древнерусской словесности книжник прежде всего продолжал традицию, то теперь литератор все чаще выполняет просветительскую миссию, которая понимается как культурная установка на распространение знаний, воспитание читателя и утверждение новых общественных и нравственных представлений [15].

Переход к новому типу автора хорошо виден на ключевых фигурах XVIII века. М.В. Ломоносов и В.К. Тредиаковский уже выступают не просто как создатели текстов, но как литераторы, осознающие значение собственной деятельности для преобразования словесности и культуры; в случае Ломоносова особенно показательно соединение

литературного труда с наукой, службой и просветительскими задачами. А.П. Сумароков еще отчетливее утверждает модель автора, связанного с литературной позицией, театром и борьбой за собственное место в словесности [10]. Н.И. Новиков, в свою очередь, усиливает журнальную и общественную линию, показывая, что литератор XVIII века все заметнее действует не только в пространстве книги, но и в сфере печати и общественной коммуникации [16].

Изменение авторской роли проявляется и в новых формах литературного поведения. С.И. Чупринин пишет, что представление о личности и биографии писателя, его социальном поведении и бытовых привычках самым непосредственным образом влияет на восприятие смысла и пафоса его произведений [17]. Это наблюдение, разумеется, относится прежде всего к более поздним эпохам, однако именно XVIII век полон предпосылок для такого понимания писателя: литератор все чаще действует не только в тексте, но и вне его – в пространстве службы, двора, академии, журнала, литературного круга. Иначе говоря, он начинает утверждать себя в культуре не только как автор произведений, но и как участник литературной жизни.

С этим связано и усиление публичного поведения автора. В литературоведческой традиции, представленной, в частности, работой И.В. Немировского, публичное поведение поэта рассматривается как значимый контекст восприятия его творчества [18]. В XVIII веке данная тенденция еще не так выражена, как позднее, но движение в эту сторону уже начинается: писатель все заметнее оказывается фигурой, чье слово связано с общественной ролью, культурным авторитетом и просветительской активностью.

Следовательно, XVIII век важен не только как эпоха жанрового и стилистического обновления, но и как время переосмысления самого положения автора. Литератор уже не просто создает текст внутри традиции, а начинает осознавать себя как фигуру, действующую в литературной и общественной среде. В этом переходе и заключается одно из главных отличий XVIII века от древнерусской книжности.

Переход от древнерусской словесности к литературе XVIII века показывает, что изменение затрагивает не только жанровую систему и тематический круг, но и само положение автора в культуре. Если древнерусский книжник действует прежде всего внутри традиции, в пределах устойчивых духовных и жанровых норм, то в XVIII веке авторская роль становится все более самостоятельной. Литератор все чаще оказывается связан не только с созданием текста, но и с просветительской, культурной и общественной деятельностью.

Поэтому XVIII век следует рассматривать как переходную эпоху, в которой сохраняются элементы предшествующей книжной культуры, но одновременно складываются новые формы авторского присутствия. Автор начинает восприниматься уже не только как носитель традиции, но и как фигура, способная осознавать и выстраивать собственное место в литературе и обществе. В этом смысле трансформация авторской роли в XVIII веке важна не только для истории русской литературы, но и для понимания тех предпосылок, на основе которых в более поздние периоды формируются писательские стратегии.

Список литературы:

1 Орлова Е.И. Формы присутствия автора в литературном произведении: учеб. пособие. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Факультет журналистики МГУ, 2017. – 48 с.

2 Лихачев Д.С. Вопросы атрибуции текстов древнерусской литературы // О принципах определения авторства в связи с общими проблемами теории и истории литературы: науч. сес. – Л., 1960. – С. 5-12.

3 Бухаркин П.Е. История русской литературы XVIII века (1700–1750-е годы): учебник для высших учебных заведений Российской Федерации / учебно-методический комплекс по курсу «История русской литературы XVIII века». – СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2013. – 488 с.

4 Ларионов О.А. Чтение и читатели в России долгого XVIII века // Новое литературное обозрение. – 2022. – № 174 (2). – С. 347-352.

5 Апухтина Н.Г. Феномен книжности: философско-культурологическое осмысление истории и современного состояния // Общество: философия, история, культура. – 2012. – №1. – С. 48-51.

6 Россия. Литература. Древнерусская литература [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия. – 16.04.2024. – Режим доступа: https://bigenc.ru/c/rossiia-literatura-drevnerusskaia-literatura-13d072. – Дата обращения: 24.03.2026.

7 Лихачев Д.С. Поэтика древнерусской литературы. – 3-е изд. – М.: Наука, 1979. – 360 с.

8 Канон [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: https://bigenc.ru/. – Дата обращения: 24.03.2026.

9 Дынник В. Традиция // Словарь литературных терминов: в 2 т. Т. 2. – М.; Л.: Academia, 1925. – Стб. 972-976.

10 Благой Д.Д. История русской литературы XVIII века. – 4-е изд., пересм. – М.: Учпедгиз, 1960. – 586 с.

11 Шувалов С.В. Жития // Словарь литературных терминов: в 2 т. Т. 1. – М.; Л.: Academia, 1925. – С. 240-245.

12 Растягаев А.В. Агиографическая традиция в русской литературе XVIII в.: Кантемир, Тредиаковский, Фонвизин, Радищев. – Самара: Самарский университет, 2007. – С. 115-123.

13 Пимен И.А. Духовная литература России XVIII–XIX веков // Богословский сборник Тамбовской духовной семинарии. – 2020. – № 2 (11). –С. 160–170.

14 Прозоров В.В. Автор // Литературоведение. Литературное произведение: основные понятия и термины / под ред. Л.В. Чернец. – М.: Высшая школа; Академия, 1999. – С. 6-7.

15 Проблемы русского просвещения в литературе XVIII века / отв. ред. П.Н. Берков. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1961. – 272 с.

16 Берков П.Н. История русской журналистики XVIII века. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – 572 с.

17 Чупринин С.И. Поведение литературное // Русская литература сегодня: Жизнь по понятиям. – М.: Время, 2007. – 766 с.

18 Немировский И.В. Творчество Пушкина и проблема публичного поведения поэта. – СПб.: Гиперион, 2003. – 352 с.

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Редактор: Байдильдинов Т.Ж.
Комп.верстка: Хусаинов Е.М.

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»
-2026-1(29)-Астана-ИП DOC
Зарегистрировано и выдано свидетельство
Министерством Информации и Общественного Развития РК
№KZ40VPY00067791 от 07.04.2023 г.

За достоверность публикуемой информации, цитат и иных изложений ответственность несет автор

© Central Asian Scientific Journal, 2026