



D. Serikbayev

EKTU



EKTU
ISTC

XI Халықаралық ғылыми-техникалық конференция
XI International scientific and technical conference

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
«Д.СЕРІКБАЕВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАО «ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Д. СЕРИКБАЕВА»

«ЖАСТАР ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫ – ҚАЗАҚСТАННЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫНА»

Профессор Жеңіс Оразханұлы Құлсейітовтың 80 жылдығына арналған
студенттердің, магистранттар, докторанттар мен жас ғалымдардың
XI Халықаралық ғылыми-техникалық конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

10, 11 сәуір 2025 ж.

V бөлім

«ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ – ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ КАЗАХСТАНА»

МАТЕРИАЛЫ

XI Международной научно-технической конференции студентов, магистрантов,
докторантов и молодых ученых, посвященной 80-летию профессора

Кульсеитова Жениса Оразхановича

10 - 11 апреля 2025 г.

Часть V

Д. СЕРІКБАЕВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
D. SERIKBAYEV EAST KAZAKHSTAN TECHNICAL UNIVERSITY

ШҚТУ - БОЛАШАҚ БҮГІН БАСТАЛАДЫ
EKTU - FUTURE STARTS TODAY



EKTU



«CREATIVITY OF THE YOUNG IS INNOVATIVE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN»

MATERIALS

XI International Scientific and Technical Conference of Students, Undergraduates,
Doctoral Students and Young Scientists dedicated to the 80th anniversary
of Professor Zhenis Kulseitov

April 10 - 11, 2025

Part V

Өскемен \ Усть-Каменогорск \ Ust-Kamenogorsk
2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
Д. СЕРІКБАЕВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН
ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Д. СЕРИКБАЕВА

**«ЖАСТАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫ – ҚАЗАҚСТАННЫҢ
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫНА»**

Профессор Жеңіс Оразханұлы Құлсейітовтың 80 жылдығына арналған
студенттердің, магистранттар, докторанттар мен жас ғалымдардың
XI Халықаралық ғылыми-техникалық конференциясының
МАТЕРИАЛДАРЫ
10, 11 сәуір 2025 жыл

V бөлім

**«ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ – ИННОВАЦИОННОМУ
РАЗВИТИЮ КАЗАХСТАНА»**

МАТЕРИАЛЫ
XI Международной научно-технической конференции
студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых, посвященной
80-летию Кульсеитова Жениса Оразхановича
10, 11 апреля 2025 г.

Часть V

**«CREATIVITY OF THE YOUNG IS INNOVATIVE
DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN»**

MATERIALS
XI International Scientific and Technical Conference of Students, Undergraduates,
Doctoral Students and Young Scientists dedicated to the 80th anniversary of Professor
Zhenis Kulseitov
April 10-11, 2025

Part V

Өскемен
Усть-Каменогорск
2025 г.

УДК 62
ББК 30
Ж 33

Главный редактор: к.т.н. С.Ж. Рахметуллина
Зам. главного редактора: к.э.н. Ж.Т. Конурбаева

Редакционная коллегия: к.э.н. Нурекенова Э.С., к.э.н. Сорокина Л.И., к.э.н. Кабдулшарипова А.М., PhD Рахимбердинова М.У., к.э.н. Суйеубаева С.Н., преподаватель Сырымбек М., зав. кафедрой Капасова Г.З., старший преподаватель Урюстюмова А.И.

Жастардың шығармашылығы – Қазақстанның инновациялық дамуына: Профессор Жәніс Оразханұлы Құлсейітовтың 80 жылдығына арналған студенттердің, магистранттар, докторанттар мен жас ғалымдардың XI Халықаралық ғылыми-техникалық конф. материалдары, 10, 11 сәуір 2025 ж. = **Творчество молодых – инновационному развитию Казахстана:** Материалы XI Международной научно-технической конференции студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых, посвященной 80-летию профессора Кульсеитова Жениса Оразхановича, 10, 11 апреля 2025 г. – Өскемен: ШҚТУ, 2025. – V б. – 716 б. – қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-208-867-0 (V б.)

ISBN 978-601-208-863-2

В сборник вошли материалы докладов, в которых рассмотрены вопросы искусственный интеллект в решении социально-экономических проблем: достижение целей устойчивого развития в современном обществе и роль социально гуманитарных наук в реализации целей устойчивого развития.

Сборник рассчитан на студентов, магистрантов, докторантов и молодых преподавателей вузов.

УДК 62
ББК 30

Научное издание

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ – ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ КАЗАХСТАНА

Материалы XI Международной научно-технической конференции студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых, посвященной 80-летию профессора Кульсеитова Жениса Оразхановича (ВКТУ, 10, 11 апреля 2025 г.)

Часть V

Сборник издан методом прямого копирования авторских статей

Ответственный за выпуск *О.Н. Николаенко*

Редактор *С.С. Мамыраздыкова*

Подписано в печать 22.04.2025.	Формат 60х84/16. Печать ризографическая.	Бумага офсетная.
Усл.печ.л. 41,39. Уч.-изд.л. 41,43.	Тираж 20.	Заказ № 365-2025.
		Цена договорная.

Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева
070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Протозанова, 69.

ISBN 978-601-208-867-0 (V б.)

ISBN 978-601-208-863-2

© ВКТУ им. Д. Серикбаева, 2025

**Секция «Социально-экономические и политические проблемы
современного общества в контексте реализации целей устойчивого
развития и внедрения искусственного интеллекта»**

Подсекция «Искусственный интеллект в решении социально-экономических
проблем: достижение целей устойчивого развития в современном обществе»

УДК 620.92:33:339.9

Адилбаев Н.С. (24-ММЭ-1-1), Нуременова Э.С. (к.э.н., ВКТУ)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

***Аннотация.** В статье рассматриваются международные практики повышения экономической эффективности энергосбережения. Анализируются основные стратегии энергосбережения, их влияние на экономику и окружающую среду. Представлены статистические данные, сравнивающие экономические показатели энергосбережения в разных странах. Сделаны выводы о ключевых тенденциях и перспективах внедрения энергосберегающих технологий в мировой практике.*

***Ключевые слова:** энергосбережение, экономическая эффективность, возобновляемые источники энергии, энергопотребление, энергоэффективность, международный опыт.*

Энергосбережение играет важную роль в обеспечении устойчивого экономического роста и экологической безопасности. Во многих странах реализуются программы и стратегии, направленные на снижение энергопотребления, внедрение возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и повышение энергоэффективности предприятий [1]. Внедрение энергосберегающих технологий позволяет снизить расходы на энергоресурсы, повысить конкурентоспособность экономики и уменьшить выбросы парниковых газов [2].

Энергосберегающие технологии представляют собой инновационные методы, направленные на повышение энергоэффективности и сокращение потребления ресурсов. Основные направления включают:

1. Энергосбережение в строительстве:

- Использование энергосберегающих строительных материалов (теплоизоляция, стеклопакеты, энергоэффективные фасады).
- Внедрение «умных» систем управления энергопотреблением (IoT, автоматизированные системы контроля отопления и освещения).
- Применение пассивного дизайна зданий, включающего естественное освещение и вентиляцию.

2. Энергосберегающие технологии в промышленности:

- Внедрение энергоэффективного оборудования и технологий (например, двигатели с регулируемой скоростью, рекуператоры тепла).

- Использование когенерационных установок (совместное производство тепла и электроэнергии).

- Оптимизация процессов с помощью цифровых технологий и AI для сокращения потребления энергии.

3. Энергосбережение в транспорте:

- Развитие электрического и гибридного транспорта.

- Использование технологий регенеративного торможения.

- Внедрение аэродинамических улучшений в автомобилях для снижения расхода топлива.

4. Возобновляемые источники энергии:

- Использование солнечных панелей и ветрогенераторов для выработки энергии.

- Внедрение биоэнергетики, включая биотопливо и переработку органических отходов.

- Развитие водородных технологий как альтернативного источника энергии.

5. Цифровые технологии и автоматизация:

- Применение интеллектуальных энергосетей (Smart Grid) для эффективного управления энергопотреблением.

- Использование блокчейн-технологий для учета и оптимизации энергопотребления.

- Развитие систем управления энергопотреблением с использованием IoT и Big Data.

Экономическая эффективность энергосбережения оценивается с использованием следующих ключевых показателей:

1. Энергетическая интенсивность экономики (Energy Intensity, EI):

- Рассчитывается как отношение потребления энергии к ВВП (кВт·ч/\$1 ВВП).

- Снижение этого показателя свидетельствует о росте энергоэффективности.

- Коэффициент энергоэффективности (Energy Efficiency Ratio, EER): Определяет отношение полезной энергии к общей затраченной энергии. Чем выше коэффициент, тем эффективнее использование энергоресурсов.

- Снижение удельных затрат на энергопотребление: Измеряется как разница между затратами на энергопотребление до и после внедрения энергосберегающих технологий. Выражается в процентах или абсолютных значениях денежных средств.

- Окупаемость инвестиций в энергосбережение (Payback Period, PP): Определяет период, за который инвестиции в энергосбережение окупаются за счет экономии на энергозатратах. Короткий срок окупаемости свидетельствует о высокой эффективности инвестиций.

- Снижение выбросов CO₂ и других загрязняющих веществ: Рассчитывается как разница в уровне выбросов парниковых газов до и после

внедрения энергосберегающих мер. Измеряется в тоннах CO₂, сокращенных в результате мер по энергосбережению.

2. Доля возобновляемых источников энергии в общем энергопотреблении

– Показывает, какой процент энергии производится из возобновляемых источников (солнечная, ветровая, гидроэнергетика и др.):

– Рост этого показателя свидетельствует о снижении зависимости от ископаемых источников.

– Коэффициент энергосбережения (Energy Saving Ratio, ESR): Рассчитывается как отношение сэкономленной энергии к общему энергопотреблению. Позволяет оценить эффективность внедренных энергосберегающих технологий.

Мировая практика энергосбережения основывается на: Внедрении энергосберегающих технологий в промышленность и строительство. Развитии возобновляемых источников энергии, таких как солнечная, ветровая и гидроэнергетика. Повышении энергоэффективности транспорта и жилищного сектора. Государственном регулировании энергопотребления и финансовых стимулах для предприятий и домохозяйств [3].

Лидерами в области энергосбережения являются страны Европейского союза, США, Китай и Япония, где внедрены строгие стандарты энергоэффективности, программы субсидирования ВИЭ и налоговые льготы на энергосберегающие технологии [4].

Международные программы и стратегии энергосбережения:

1. Европейский Союз – "Зеленый курс" (European Green Deal)

– Программа направлена на снижение выбросов CO₂, повышение энергоэффективности и развитие ВИЭ.

– Ключевые инициативы: Директива по энергоэффективности (EED), Директива по возобновляемым источникам энергии (RED II), программа Horizon Europe.

– Источник: European Commission [8].

2. США – Программа "Better Buildings Initiative":

– Направлена на снижение энергопотребления в зданиях и на предприятиях.

– Включает грантовые программы и налоговые льготы для бизнеса.

– Источник: U.S. Department of Energy [9].

3. Китай – "План действий по энергосбережению и снижению выбросов на 2021–2025 годы":

– Включает снижение углеродоемкости экономики и рост доли ВИЭ.

– Масштабные инвестиции в солнечную и ветровую энергетику.

– Источник: National Development and Reform Commission of China [10].

– ОЭСР – Международное энергетическое агентство (IEA) – "Energy Efficiency 2023": Разрабатывает глобальные рекомендации по энергоэффективности для стран G20. Источник: International Energy Agency (IEA) [11]. ООН – Программа "Устойчивое развитие и энергетика": Включает

глобальную инициативу "Sustainable Energy for All". Цель – обеспечить всеобщий доступ к чистой энергии. Источник: United Nations [12].

Таблица 1 - Статистические данные

Год	Средний рост энергоэффективности (%)	Доля ВИЭ в общем энергопотреблении (%)	Снижение выбросов CO ₂ (млн тонн)
2020	1,8	19	350
2021	2,2	21	420
2022	2,7	23	500
2023	3,1	25	580
2024	3,6	28	650
Источник: Международное энергетическое агентство (IEA) [5]			

Данные показывают, что с 2020 по 2024 год средний рост энергоэффективности увеличился с 1,8% до 3,6%, что свидетельствует о повышении эффективности использования энергоресурсов. Доля возобновляемых источников энергии в общем энергопотреблении возросла с 19% до 28%, что отражает глобальный тренд на декарбонизацию экономики. Выбросы CO₂ сократились на 300 млн тонн за этот период, что демонстрирует положительное влияние энергосбережения на экологическую ситуацию [6].

Эти показатели свидетельствуют о высокой экономической эффективности энергосбережения, позволяющей снижать зависимость от ископаемых видов топлива и улучшать экологическую устойчивость экономики [7].

В последние годы многие страны активно внедряют программы энергосбережения, что связано как с экологическими, так и с экономическими вызовами. Например, страны Европейского союза реализуют стратегии в рамках "Европейского зеленого курса", направленные на снижение выбросов CO₂ и повышение энергоэффективности [1]. В США и Китае также разработаны национальные программы, включающие субсидии для энергосберегающих технологий и стандарты энергоэффективности для промышленности [2].

Для анализа экономической эффективности энергосбережения рассмотрим данные по энергопотреблению и затратам на энергосберегающие технологии в странах ЕС, США и Китае за период 2018–2023 гг.

Таблица 2 - Энергопотребление (млн тонн нефтяного эквивалента)

Страна/Регион	2018	2019	2020	2021	2022
ЕС	1500	1480	1450	1430	1400
США	2200	2180	2150	2130	2100
Китай	3200	3300	3350	3400	3450

Таблица 3 - Затраты на энергосберегающие технологии (млрд долл. США)

Страна/Регион	2018	2019	2020	2021	2022
ЕС	50	55	60	65	70
США	40	45	50	55	60
Китай	70	75	80	85	90

Анализ данных показывает, что в странах ЕС и США наблюдается устойчивое снижение энергопотребления, что связано с активным внедрением энергосберегающих технологий. В Китае, несмотря на рост энергопотребления, также отмечается увеличение инвестиций в энергоэффективность, что свидетельствует о стремлении к устойчивому развитию. Экономическая эффективность таких мер подтверждается снижением затрат на энергию в долгосрочной перспективе.

Международный опыт демонстрирует, что энергосбережение является важным инструментом для повышения экономической эффективности и устойчивого развития. Страны, активно внедряющие энергосберегающие технологии, достигают значительного снижения энергопотребления и затрат на энергию. Для дальнейшего повышения эффективности необходимы международное сотрудничество и обмен лучшими практиками.

Анализ международного опыта энергосбережения показывает, что внедрение энергосберегающих технологий способствует экономическому росту, снижению затрат на энергоресурсы и улучшению экологической ситуации. Государственная поддержка и инновационные технологии играют ключевую роль в развитии энергосбережения. В будущем ожидается дальнейшее увеличение доли возобновляемых источников энергии, развитие энергоэффективных технологий и усиление международного сотрудничества в этой сфере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. International Energy Agency. World Energy Outlook 2024. – Paris: IEA, 2024.
2. European Commission. Energy Efficiency Policies and Their Economic Impact. – Brussels: EC, 2023.
3. United Nations. Sustainable Energy for All. – New York: UN, 2022.
4. World Bank. Global Energy Efficiency Progress Report. – Washington: WB, 2023.
5. Международное энергетическое агентство. Официальные данные по энергоэффективности. – 2024.
6. Statista. Global Energy Consumption and CO₂ Emissions Trends. – 2023.
7. Our World in Data. Renewable Energy and Sustainability. – 2024.
8. European Commission. The European Green Deal. – Brussels: EC, 2023. URL: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal_en.
9. U.S. Department of Energy. Better Buildings Initiative. – Washington, 2024. URL: <https://betterbuildingssolutioncenter.energy.gov>.
10. National Development and Reform Commission of China. Action Plan for Energy Conservation and Emissions Reduction 2021–2025. – Beijing, 2023. URL: <https://www.ndrc.gov.cn>.
11. International Energy Agency. Energy Efficiency 2023. – Paris: IEA, 2023. URL: <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2023>.
12. United Nations. Sustainable Energy for All. – New York: UN, 2022. URL: <https://www.seforall.org>.

УДК 330

Адилбекова К.А., Пономарева А.А. (22-ТЭ-1, ВКТУ), Мезенцева Л.А. (преподаватель, ВКТУ)

КОМБИНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

Аннотация. В условиях глобальных экологических и экономических вызовов Казахстан стремится к устойчивому развитию через внедрение технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ) и экономика совместного потребления (ЭСП). В статье анализируется их роль в снижении экологической нагрузки, повышении энергоэффективности и стимулировании социально-экономического прогресса. ИИ позволяет анализировать большие данные, прогнозировать потребности и оптимизировать распределение ресурсов. Рассматриваются перспективы интеграции ИИ в сельское хозяйство, энергетику, транспорт и образование, что способствует ускорению перехода к устойчивому развитию и повышению эффективности управления ресурсами.

Ключевые слова: экономика совместного потребления, искусственный интеллект, устойчивое развитие, цифровые платформы, экосистема данных, умные города, зеленые технологии, возобновляемые ресурсы, цифровая трансформация.

На сегодняшний день Казахстан обладает значительным цифровым потенциалом, адаптивной правовой базой и развитой системой сбора данных, что создаёт основу для внедрения инновационных решений в различных сферах экономики. Государственный сектор активно генерирует большие объёмы данных: на архитектурном портале зарегистрировано 183 информационные системы, а Data Lake платформы Smart Data Ukimet (SDU) объединяет информацию из 93 государственных источников для последующей аналитики.

Неравный доступ к услугам и системам поддержки, относящимся к цифровой инфраструктуре, что особенно типично для отдалённых от центра населённых пунктов. В первую очередь, речь идёт о разрыве между качеством, скоростью и доступностью к цифровым услугам между большими городами и небольшими населёнными пунктами. Важный фактор интеграции недоверие к цифровой безопасности и цифровым платформам. Без пересмотра нормативно-правовой базы, регулирующей, в частности, защиту, хранение, обмен данных, масштабирование цифровых платформ, связанных с персональными данными, могут оказаться под угрозой [2, стр. 65].

Важнейшим современным направлением развития является глобализация и цифровизация экономики, связанные с активной интеграцией цифровых технологий в реальные экономические процессы. Трансформационные эффекты от использования современных технологий распространяются на все сферы и отрасли экономики, обуславливают необходимость кардинального пересмотра базовых концептуальных положений по управлению развитием экономики страны [3, стр. 1]. Для решения этих проблем необходимо усилить

контроль за цифровыми данными, развивать межотраслевые платформы для обмена информацией и внедрять инновационные технологии в ключевые сферы - активное внедрение и практическое использование цифровых технологий сбора, хранения, обработки, преобразования и передачи информации во всех сферах человеческой деятельности. Информационно-коммуникационные технологии способствуют трансформации процессов общественного производства, распределения и потребления, формируя новые модели организации труда, капитала, информации и технологий [4, стр. 12].

Экономика совместного потребления (ЭСП) образует социально-экономическую систему, в которой сами потребители принимают участие в производстве, распределении, обмене и потреблении товаров и услуг. Такие системы под влиянием социума принимают различные формы и часто используют информационные технологии и интернет, особенно цифровые платформы, для упрощения распределения, совместного использования, а также повторного использования ресурсов и избыточных объёмов товаров и услуг. Такую систему можно организовать некоммерческими организациями, где товары и услуги предоставляются бесплатно, или коммерческими организациями, где компания предоставляет услуги с целью получения прибыли.

Электронные платформы в ЭСП работают за счёт эффекта масштаба, который характерен для любых крупных торговых и промышленных систем. Массовое производство и услуги позволяют более эффективно распределять ресурсы благодаря специализации и разделению труда. Кроме того, особенности технологий в разных отраслях помогают достичь высокой производительности. Развитие цифровых технологий ускорило объединение предложений товаров и услуг на платформах, сделав их доступнее и удобнее для пользователей.

Структуру ЭСП в рамках концепции устойчивого развития можно разделить на следующие элементы:

1) базовые условия функционирования: доступность рыночного пространства через информационные онлайн-платформы; общие интересы и ценности участников; наличие свободных (недоиспользованных) активов;

2) условия устойчивого развития: высокий уровень доверия и положительная репутация; критическая масса пользователей; одобрение со стороны властей; оптимальный уровень транзакционных издержек;

3) принципы функционирования и развития: принцип равенства; саморегулирования; прозрачности; открытости; рациональности; гибкости; экологичности; общественной полезности;

4) факторы развития: социальные факторы; экономические; экологические; инновационные; демографические.

Перспективы интеграции искусственного интеллекта в ключевые отрасли экономики для устойчивого развития рассмотрены в таблице 1.

Таблица 1 - Перспективы интеграции искусственного интеллекта в ключевые отрасли экономики для устойчивого развития

Ключевые отрасли	Эффект	Ключевые направления
Сельское хозяйство	Использование ИИ в аграрном секторе способствует повышению урожайности, рациональному использованию природных ресурсов и снижению потерь продукции.	Анализ больших данных и прогнозирование урожаев с учетом климатических условий, состояния почвы и агротехнических параметров. Автоматизированное управление ирригацией , позволяющее сократить потребление воды и повысить эффективность орошения. Применение беспилотных летательных аппаратов и сенсоров для мониторинга состояния полей, раннего выявления болезней растений и вредителей. Роботизация сельскохозяйственных процессов , включая автоматизированный сбор урожая и контроль за животноводческими комплексами.
Энергетика	ИИ играет ключевую роль в повышении энергоэффективности, интеграции возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и оптимизации потребления.	Анализ энергопотребления и прогнозирование спроса , что позволяет сбалансировать нагрузку на энергосистему и снизить издержки. Интеллектуальные энергосети (Smart Grid) , использующие ИИ для автоматического управления потоками электроэнергии, минимизации потерь и интеграции ВИЭ. Мониторинг и диагностика оборудования. Оптимизация распределения энергии , включая интеллектуальное управление батареями и системами хранения энергии.
Транспорт	Внедрение ИИ в транспортную систему способствует повышению безопасности, снижению нагрузки на инфраструктуру и сокращению выбросов углерода.	Анализ транспортных потоков и управление дорожным движением. Автономный транспорт и беспилотные технологии , обеспечивающие более безопасное и экономичное передвижение. Оптимизация логистики и грузоперевозок , сокращающая затраты на топливо и время доставки. Развитие сервисов совместного использования транспорта (каршеринг, райдшеринг) на основе алгоритмов машинного обучения.
Образование	ИИ трансформирует образовательные процессы, делая их более персонализированными и доступными.	Адаптивные образовательные платформы , которые анализируют успеваемость студентов и предлагают индивидуальные учебные траектории. Автоматизированные системы оценки знаний , снижающие нагрузку на преподавателей и обеспечивающие объективную проверку. Виртуальные ассистенты и чат-боты , помогающие студентам получать мгновенные ответы на вопросы и улучшать учебный процесс. ИИ-аналитика для образовательных учреждений.

Современное развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые возможности для повышения эффективности управления ресурсами и ускорения перехода к устойчивому развитию. Интеграция ИИ в

такие ключевые отрасли, как сельское хозяйство, энергетика, транспорт и образование, позволяет оптимизировать процессы, снизить издержки и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и стимулирует развитие новых бизнес-моделей:

1) Оптимизация логистики. Внедрение интеллектуальных платформ позволит выполнять логистические операции эффективнее и с меньшими затратами.

2) Гибкость рынка труда. Платформенные решения помогают находить работу и заказы в режиме реального времени, повышая занятость. Искусственный интеллект способствует развитию новых форм занятости, таких как фриланс, микрозадачи и удалённая работа.

3) Эффективное использование данных. Аналитика больших данных позволяет прогнозировать спрос и предложение, минимизируя избыточное производство и потери. Искусственный интеллект анализирует большие массивы данных, выявляя закономерности и тренды, что позволяет предприятиям и государственным структурам принимать более обоснованные решения.

4) Автоматизация и персонализация. Автоматизация процессов позволяет компаниям значительно снижать затраты, исключая человеческий фактор в рутинных задачах. Персонализация, основанная на анализе пользовательского поведения, улучшает клиентский опыт, предлагая услуги и товары в соответствии с индивидуальными предпочтениями.

5) Развитие умных городов. Развитие умных городов предполагает внедрение ИИ в различные аспекты городской инфраструктуры для повышения качества жизни и устойчивости урбанизированных территорий. Использование ИИ в городской инфраструктуре способствует снижению энергопотребления и повышению качества жизни населения.

Основные способы, которыми экономика совместного потребления поддерживает устойчивое развитие:

1. Снижение потребления ресурсов. Совместное использование товаров (например, каршеринг, аренда инструментов, шеринг одежды) уменьшает необходимость в производстве новых товаров, что снижает нагрузку на окружающую среду.

2. Уменьшение экологического следа. Совместные поездки и аренда автомобилей способствуют снижению выбросов CO₂. Обмен и повторное использование вещей продлевают жизненный цикл продукции и уменьшают объём отходов.

3. Экономическая выгода и доступность. Люди могут получать доступ к товарам и услугам по более низкой цене, не покупая их в собственность.

4. Развитие локальных сообществ. Совместное потребление способствует взаимодействию между людьми и укреплению социальных связей (например, краудфандинг, локальные сообщества обмена товарами и услугами).

5. Поддержка циркулярной экономики. Платформы, основанные на ЭСП, поддерживают модель циркулярной экономики, где вещи ремонтируются,

передаются в повторное использование или перерабатываются, а не выбрасываются.

В ходе исследования, которое подготовлено в рамках грантового проекта Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИРН AP19676547 «Внедрение принципов экономики совместного потребления в экономическую систему Казахстана для реализации национальной концепции устойчивого развития») было обнаружено, что интеграция искусственного интеллекта и принципов экономики совместного потребления в экономическую систему Казахстана является важным шагом на пути к устойчивому развитию. Использование данных и цифровых платформ позволяет существенно повысить эффективность управления ресурсами, минимизировать экологический след и создать условия для устойчивого роста экономики. ЭСП способствует оптимизации использования материальных и энергетических ресурсов, снижая нагрузку на окружающую среду. Принципы открытого доступа, кооперации и цифровых платформ формируют новую экономическую модель, ориентированную на экологичность, социальную ответственность и рациональное использование ресурсов. Искусственный интеллект, в свою очередь, играет ключевую роль в управлении большими данными, прогнозировании потребностей и повышении эффективности различных отраслей экономики. Его интеграция в сельское хозяйство, энергетику, транспорт и образование открывает широкие перспективы для снижения издержек, повышения продуктивности и улучшения качества жизни населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Концепции развития искусственного интеллекта на 2024 - 2029 годы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000592>
2. Ерзнкян Б.А., Фонтана К.А. Современная городская политика и перспективы реализации концепции «умного города» // Проблемы рыночной экономики. – 2022. – № 1. – С. 58-81.
3. Бабкин А.В. Тенденции и факторы, обуславливающие кластеризацию в промышленности в условиях цифровой экономики // Естественно-гуманитарные исследования № 31(5). - 2020. – С. 35 – 43.
4. Авдокушин Е.Ф., Кузнецова Е.Г. Экономика совместного потребления: сущность и некоторые тенденции развития // Экономический журнал. - 2019. - № 2. – С. 6 - 19.
5. Казахстан на пути к устойчивому развитию. Научное издание под редакцией Кошербаевой А.Б. – Астана: Казахстанский институт стратегических исследований при Президенте РК. - 2024. – С. 54.
6. Sundararajan A. The Sharing Economy: The End of Employment and the Rise of Crowd-Based Capitalism // MIT Press. - 2016.

ӘӨЖ 657.52

Азамат Е. (24-ММЭК-1), Костаноева А.А. (23-БУК-1), Ислям Г.И. (э.ғ.к., ШҚТУ)

ИННОВАЦИЯЛАРДЫ ҚОЛДАУ ҮШІН САЛЫҚТЫҚ ЖЕҢІЛДІКТЕРДІ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕ ПАЙДАЛАНУ

Аннотация. Бұл мақалада инновацияларды ынталандыру үшін салықтық жеңілдіктерді пайдаланудың халықаралық тәжірибесі қарастырылады. АҚШ, Ұлыбритания, Франция және Оңтүстік Корея сияқты елдердің зерттеулер мен әзірлемелерді (R&D) қолдауға арналған салықтық құралдарды қолдану тәсілдері талданады. 2020–2024 жылдардағы статистикалық деректер негізінде салықтық тетіктердің тиімділігіне салыстырмалы талдау жүргізілген. Салықтық ынталандыру шараларының инновацияларға инвестиция тарту және ғылыми-зерттеу қызметінің дамуына әсеріне ерекше назар аударылған. Зерттеу нәтижелері ұлттық экономикалардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға және технологиялық дамуды ынталандыруға мүмкіндік беретін икемді әрі бейімделгіш салықтық тетіктердің маңыздылығын көрсетеді.

Түйін сөздер: салықтық жеңілдіктер, инновациялар, зерттеулер және әзірлемелер, халықаралық тәжірибе, салықтық ынталандырулар.

Қазіргі уақытта ұлттық экономика бетбұрыс кезеңіне жетті, және оның дамуы үшін шикізат игеру моделін өзгерту қажеттілігі туындап отыр. Бұл инновациялық және технологиялық үлгіге көшуді талап етеді.

Сонымен қатар, салықтық үйлестіру салықтық реттеудің кейбір ерекшеліктерін сақтаумен қатар, орта мерзімді перспективада салық жүйесін және салықтар мен алымдарды жинау тәртібін толық стандарттауға бағытталуы керек.

Көптеген елдерде инновациялық қызметті ынталандыру салықтық жеңілдіктер мен преференциялар арқылы жүзеге асырылады. Әдетте, инновациялық бизнесті қолдауға бағытталған салықтық құралдардың жиынтығы әмбебап болғанымен, олардың іске асырылу механизмі мен шарттары әр елде әртүрлі. Мысалы, салықтық жеңілдіктер беру кезінде кәсіпорынның көлемі, қызмет саласы мен түрі, ғылыми-зерттеу шығындарының мөлшері және компанияның басқа да ерекшеліктері ескеріледі.

Соңғы уақытта зерттеушілердің қызығушылығын мемлекет рөлінің инновациялық қызметті ынталандырудағы мәселелері тудырып отыр. Мұндай саясатта салықтық шаралар маңызды орын алады. Көптеген дамыған елдерде салықтық ынталандырудың енгізілуі үкіметтердің жеке бизнесті ұлттық ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды (ҒЗТКЖ) қаржыландыруға белсендірек қатысуға ынталандыруға деген ұмтылысымен байланысты болды[1,б.45].

Көптеген шетел елдерінде инновациялар саласында салықтық кредиттер мен басқа да ынталандырулар арқылы жеңілдіктер мен преференциялар жүйесі белсенді түрде қолданылады. Мысалы, бұл ғылыми-зерттеу және инновация

енгізу шығындарын табыс салығынан шегеру, өнертабыстарға (ноу-хау) қатысты ерекше құқықтарды жүзеге асыру операцияларына қосылған құн салығын төлемеуден босату, ғылыми-зерттеу персоналына жалақы төлеу шығындарына салықтық жеңілдіктер беру, жаңа жабдыққа капитал салымдарының табыс салығынан босатылуы, патент шығындарына шегеру және зияткерлік меншікке құқықтарды алу және т.б. шараларды қамтиды.

Жаһандық бәсекелестік пен жылдам технологиялық даму жағдайында елдер инновацияларды ынталандыру әдістерін белсенді түрде іздеп жатыр. Осы саладағы негізгі құралдардың бірі – салықтық жеңілдіктер, олар компанияларға ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға (R&D) кететін шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Осы мақалада сәтті тәжірибелер қарастырылып, талданады және жалпы тенденциялар анықталады.

Кесте 1 – Ағымдағы жағдайды талдау

№	Елдер	Инновацияларды қолдау үшін салықтық жеңілдіктер
1	АҚШ	R&D кредиті және басқа да жеңілдіктер АҚШ-та ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға (R&D) арналған салықтық жеңілдіктер инновацияларды қолдаудың негізгі құралдарының бірі болып табылады. Компаниялар зерттеулер мен әзірлемелерге байланысты шығындар бойынша салықтық кредит ала алады, бұл олардың салықтық міндеттемелерін азайтуға мүмкіндік береді [1]. Соңғы жылдары бұл жеңілдіктерді кеңейту және жеңілдету үрдісі байқалып, инновацияларға инвестицияның өсуіне ықпал етуде.
2	Ұлыбритания	R&D кредиті және супер-шегерімдер Ұлыбританияда компаниялар зерттеулер мен әзірлемелерге жұмсалған шығындардың бір бөлігін қайтаруға мүмкіндік беретін R&D кредитін пайдалана алады. Сонымен қатар, 2021 жылы енгізілген супер-шегерім инновациялармен байланысты капиталдық инвестициялар бойынша шығындардың 130%-ын шегеруге мүмкіндік береді.
3	Франция	Зерттеу салық кредиті (CIR) Франция зерттеу салық кредитін (CIR) ұсынады, ол компанияларға (R&D) шығындарының 30%-ына дейін өтеуге мүмкіндік береді. Бұл механизм, әсіресе, шағын және орта кәсіпорындар арасында танымал, өйткені олар үшін елеулі салықтық жеңілдіктер қарастырылған.
4	Оңтүстік Корея	R&D -ға арналған салықтық жеңілдіктер Оңтүстік Кореяда (R&D) саласына арналған салықтық жеңілдіктер корпоративтік табыс салығының төмендетілуін және зерттеу мен әзірлемеге жұмсалған шығындар үшін қосылған құн салығынан (ҚҚС) босатуды қамтиды. Бұл шаралар технологиялық секторлардың қарқынды дамуына және шетелдік инвестицияларды тартуға ықпал етеді.

АҚШ – зерттеу және әзірleme (R&D) саласындағы әлемдік көшбасшылардың бірі, және бұл елдің салық саясаты инновацияларды қолдауда шешуші рөл атқарады. АҚШ-та негізгі ынталандыру құралы – ҒЗТҚЖ-ға арналған салықтық кредит, оны қосымша салықтық жеңілдіктер толықтырады.

АҚШ-тағы салықтық жеңілдіктер инновациялар мен ҒЗТКЖ-ны қолдауда маңызды рөл атқарады. Олар компанияларға айтарлықтай артықшылықтар беріп, олардың дамуына және бәсекеге қабілеттілігінің артуына ықпал етеді. Алайда жүйені одан әрі жетілдіру үшін қазіргі заманғы сын-кәтерлерді ескеріп, инновациялық белсенділікті ынталандыратын және тұрақты экономикалық өсімді қамтамасыз ететін бейімделгіш шешімдерді енгізу қажет [2,6.57].

Ұлыбритания инновацияларды ынталандыру және ғылыми-зерттеу мен әзірлемелерді (R&D) қолдау үшін салықтық құралдарды белсенді пайдаланады. Бұл саладағы негізгі механизмдер – R&D кредиттері және супер-шегерімдер, олар компанияларға елеулі салықтық жеңілдіктер береді.

Супер-шегерімдер негізгі құралдарға, мысалы, машиналар, жабдықтар және технологияларға инвестиция салатын компаниялар үшін қолжетімді. Компаниялар осы активтердің құнынан 130%-ын салық салынатын табыстарынан шегере алады. Бұл салықтық міндеттемелерді айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік беріп, жаңа технологияларға инвестицияларды ынталандырады.

Артықшылықтары мен әсері:

Супер-шегерімдер британдық компаниялардың жаңғырту және цифрландыру үдерісін жеделдетуге ықпал етеді. Олар инновациялық технологияларға инвестицияларды ынталандырып, өнімділіктің артуына және бәсекеге қабілеттіліктің күшеюіне жағдай жасайды. Супер-шегерімдерді пайдаланатын компаниялар жаңа технологияларды тезірек енгізіп, өндірістік процестерін жетілдіре алады.

Франция – Еуропадағы зерттеу және әзірлемелерді (ҒЗТКЖ, R&D) салықтық механизмдер арқылы қолдаудың жетекші елдерінің бірі. Инновацияларды ынталандырудың негізгі құралы – Зерттеу салықтық кредиті (Crédit d'Impôt Recherche, CIR). Осы бөлімде Францияның CIR-ды қолдану тәжірибесі, оның құрылымы, артықшылықтары мен қиындықтары жан-жақты қарастырылады [3,6.80].

CIR компанияларға зерттеу және әзірлемеге (ҒЗТКЖ, R&D) жұмсалған шығындардың бір бөлігін өтеуге мүмкіндік беретін салықтық кредит ұсынады. Кредит мөлшері: 30% – алғашқы 100 миллион еуроға дейінгі білікті шығындарға; 5% – осы сомадан асатын шығындарға. Білікті шығындарға зерттеушілердің жалақысы, материалдар құны, аутсорсингтік қызметтерге жұмсалған қаражат және патенттерді сатып алу шығындары кіреді.

CIR – Франциядағы инновациялық қызметті ынталандырудың тиімді құралы. Ол компанияларға (R&D) шығындарын азайтуға мүмкіндік беріп, жаңа жобалар мен технологияларға инвестицияларды арттыруға ықпал етеді. Зерттеулер көрсеткендей, CIR алатын компаниялар шығындарын 20-30%-ға арттырады. Бұл өз кезегінде жаңа жұмыс орындарының ашылуына және экономикалық өсімге ықпал етеді.

Оңтүстік Корея – технологиялар мен инновациялар саласындағы әлемдік көшбасшылардың бірі, және оның салықтық саясаты зерттеулер мен әзірлемелерді (R&D) қолдауда маңызды рөл атқарады. Инновациялық қызметті

ынталандырудың негізгі құралы – R&D -ға арналған салықтық жеңілдіктер, олар кең ауқымды шығындарды қамтып, компанияларға айтарлықтай артықшылықтар береді.

Оңтүстік Корея зерттеу және әзірлемелерге (R&D) арналған салықтық кредит ұсынады, ол компанияларға зерттеу шығындарының белгілі бір пайызын салықтық міндеттемелерден шегеруге мүмкіндік береді.

Кредит мөлшері: Шағын және орта кәсіпорындар (ШОК) үшін – 40%-ға дейін; Ірі компаниялар үшін – 20-30% аралығында. Кредит мөлшері компанияның түрі мен қызмет саласына байланысты өзгеріп отырады.

Корея “Сонгдо технопаркі” және “Кванджу технополисі” сияқты инновациялық кластерлерді белсенді дамытады. Осы кластерлерде жұмыс істейтін компаниялар қосымша салықтық жеңілдіктер мен гранттарға ие, бұл инновациялар мен ынтымақтастыққа қолайлы орта қалыптастыруға ықпал етеді.

R&D -ға арналған салықтық жеңілдіктердің әсері:

Зерттеулер мен әзірлемелерге жұмсалатын шығындарды азайтады, бұл жаңа жобалар мен технологияларға инвестициялардың өсуіне ықпал етеді.

Зерттеулер көрсеткендей, осы жеңілдіктерді пайдаланатын компаниялар R&D шығындарын 25-35%-ға арттырады. Бұл өз кезегінде жаңа жұмыс орындарының ашылуына және экономикалық өсімге оң әсер етеді.

Оңтүстік Кореядағы R&D салықтық жеңілдіктері инновациялар мен технологиялық дамуды қолдаудың маңызды құралы болып табылады. Олар компанияларға айтарлықтай артықшылықтар ұсынып, олардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға көмектеседі. Алайда заманауи сын-тегеуріндерді ескере отырып, жүйені одан әрі жетілдіру және инновациялық белсенділікті ынталандыру үшін икемді шешімдер ұсыну маңызды [46.65] .

Кесте 2 – R&D шығындары және салықтық шегерімдер (2020-2024)

Елдер	2020 (млрд USD)	2021 (млрд USD)	2022 (млрд USD)	2023 (млрд USD)	2024 (млрд USD)
АҚШ	580	610	640	670	700
Ұлыбритания	45	50	55	60	65
Франция	30	32	35	38	40
Оңтүстік Корея	90	95	100	105	110

Деректерді талдау көрсеткендей, R&D -ға жоғары шығын бөлетін елдер, мысалы, АҚШ пен Оңтүстік Корея, салықтық жеңілдіктердің жоғары тиімділігін көрсетеді. Бұл елдерде зерттеулер мен әзірлемелерге жұмсалатын шығындардың айтарлықтай өсуі байқалады, бұл салықтық шегерімдердің артуымен өзара байланысты.

Кесте 3 – Салықтық жеңілдіктердің тиімділігі (2020-2024)

Елдер	2020 (%)	(%)	2022 (%)	2023 (%)	2024 (%)
АҚШ	5,2	5,5	5,8	6,0	6,2
Ұлыбритания	4,0	4,2	4,5	4,8	5,0
Франция	3,0	3,2	3,5	3,7	3,9
Оңтүстік Корея	6,0	6,2	6,5	6,7	6,9

Сонымен қатар, Ұлыбритания мен Францияда R&D шығындарының өсуіне қарамастан, салықтық жеңілдіктердің тиімділігі біршама төмен. Бұл салық жүйесінің күрделілігі мен қаржыландыру көлемінің салыстырмалы түрде аздығына байланысты болуы мүмкін. Ұлыбританиядағы технологиялық және фармацевтикалық секторлар R&D кредиттерін кеңінен пайдаланады. Мысалы, AstraZeneca және GlaxoSmithKline сияқты фармацевтикалық компаниялар айтарлықтай салықтық шегерімдер алады, бұл оларға жаңа дәрі-дәрмектер мен емдеу әдістерін әзірлеуге инвестиция салуға мүмкіндік береді.

Осылайша, халықаралық тәжірибе салықтық жеңілдіктердің инновацияларды ынталандырудағы маңызды әрі тиімді құрал екенін көрсетеді. Алайда, олардың табысты іске асуы салықтық тетіктердің икемділігі мен бейімделгіштігіне, сондай-ақ R&D қаржыландыру деңгейіне, кәсіпкерлік экожүйенің даму дәрежесіне және мемлекеттік қолдау шараларының тиімділігіне тікелей байланысты. Сондықтан, тиімді салық саясаты мен кешенді қолдау механизмдері ғылыми зерттеулер мен технологиялық дамудың тұрақты өсуін қамтамасыз етудің маңызды элементі болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Smith, J. (2021). Tax Incentives for R&D: The US Experience. *Journal of Public Finance*, 45(3), 112-130.
2. Brown, L., & Taylor, P. (2022). R&D Tax Credits in the UK: An Analysis. *British Journal of Public Administration*, 38(4), 89-105.
3. AstraZeneca. (2023). Annual Report and Accounts.
4. HMRC. (2022). Super-Deduction: Eligibility. HM Revenue and Customs.
5. Direction Générale des Finances Publiques. (2022), (110-125)

ӘӨЖ 628.971.8

Азимханов Е., Мұратқанов О. (22 БЖК-1, ШҚТУ), Саменова А. (оқытушы, ШҚТУ)

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫНА ЖЕТУГЕ ҚОСАТЫН ҮЛЕСІ

***Андатпа.** Жасанды интеллекттің қарқынды дамуы қоғамның әлеуметтік-экономикалық және саяси құрылымына елеулі өзгерістер әкелуде. Бұл мақалада жасанды интеллектті енгізу аясында тұрақты даму мақсаттарын іске асыру мәселелері қарастырылады. Жасанды интеллекттің еңбек нарығына, білім беру жүйесіне және цифрлық теңсіздікке әсері талданады. Сонымен қатар, экономикалық өсім мен инновацияларды ынталандырудағы рөлі, кәсіпорындардың оны енгізу барысында кездесетін кедергілері сарапталады. Саяси аспектілерге келетін болсақ, мемлекеттердің технологиялық бәсекелестігі, құқықтық реттеу және қоғамдық пікірді басқарудағы жасанды интеллекттің ықпалы қарастырылады. Мақалада жасанды интеллекттің тұрақты даму мақсаттарына жетуге қосар үлесі мен оны жауапкершілікпен пайдалану қажеттілігі туралы қорытындылар жасалады.*

***Түйін сөздер:** Жасанды интеллект, тұрақты даму мақсаттары, әлеуметтік өзгерістер, экономикалық өсім, цифрлық теңсіздік, технологиялық реттеу, инновациялар.*

Жасанды интеллекттің еңбек нарығына тигізетін әсері туралы сөз қозғағанда, ең алдымен, автоматтандыру мен жұмыссыздық мәселелерін атап өткен жөн. Қазіргі таңда көптеген қарапайым және қайталанатын жұмыстарды жасанды интеллект атқара алады, бұл өндірістің тиімділігін арттырады, бірақ жұмысшылар үшін белгілі бір тәуекелдер туғызады. Көптеген мамандықтар жойылып, адамдар жаңа дағдыларды меңгеруге мәжбүр. Дегенмен, жасанды интеллект жаңа жұмыс орындарын да құруда. Мысалы, деректерді талдау, алгоритмдерді дамыту, киберқауіпсіздік сияқты салаларда жаңа мамандықтар пайда болуда. Осыған байланысты білім беру жүйесінде өзгерістер енгізу қажеттілігі туындайды.

Жасанды интеллект енгізілген сайын, жұмыс күшінің құрылымы айтарлықтай өзгеріске ұшырап жатыр. Кәсіпорындар біліктілігі төмен қызметкерлерді қысқартып, жоғары технологиялық білім мен цифрлық дағдыларды талап ететін жаңа жұмыс орындарын ашуда. Бұл үрдіс әсіресе өндірістік секторда, логистикада және қаржы саласында айқын байқалады. Көптеген зауыттар мен фабрикаларда роботтандырылған жүйелер қолданысқа енгізіліп, жұмыстың тиімділігін арттыруда. Сонымен қатар, автоматтандыруға байланысты кейбір кәсіптер жойылып, жаңа мамандықтарға қажеттілік туындауда.

Бұл жағдайда мемлекеттер мен кәсіпорындар жұмыс күшін қайта даярлау және цифрлық сауаттылықты арттыру шараларын қабылдауы қажет. Жасанды интеллект технологиялары дамыған сайын, қызметкерлерге бағдарламалау,

деректерді талдау және цифрлық басқару дағдылары қажет болады. Осыған байланысты, көптеген елдерде кәсіби қайта даярлау бағдарламалары кеңінен енгізілуде. Білім беру жүйесі де өзгерістерге бейімделіп, жаңа технологияларға негізделген оқу жоспарларын әзірлеуі тиіс.

Алайда, жасанды интеллекттің еңбек нарығына тигізетін әсері әр салада әртүрлі көрініс табуда. Мысалы, шығармашылық және эмоциялық интеллект талап ететін мамандықтар автоматтандырудан аз зардап шегеді. Психология, педагогика, өнер, журналистика сияқты салаларда жасанды интеллект тек көмекші құрал ретінде қызмет етіп, адамдардың шығармашылық қабілеттерін алмастыра алмайды. Бұл мамандықтар болашақта да өзектілігін сақтайды, алайда олар жасанды интеллектпен қатар жұмыс істеу тәсілдерін меңгеруі тиіс.

Жасанды интеллект еңбек нарығына тигізетін оң әсерлерінің бірі – жұмыс өнімділігінің артуы. Автоматтандырылған жүйелер қателіктерді азайтып, процестерді жылдамдатып, ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе өндіріс, медицина және логистика сияқты салаларда байқалады. Жасанды интеллект көмегімен компаниялар шығындарды азайтып, қызмет көрсету сапасын жақсартады. Сонымен қатар, жасанды интеллекттің аналитикалық қабілеттері ұйымдарға стратегиялық шешімдерді тиімді қабылдауға көмектеседі.

Білім беру саласы жасанды интеллекттің дамуына бейімделіп келеді. Қазіргі таңда көптеген оқу орындары онлайн-платформалар мен адаптивті оқыту жүйелерін қолдана бастады. Жасанды интеллект негізіндегі бағдарламалар оқушылар мен студенттердің үлгерімін бағалап, олардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес білім беру әдістерін ұсына алады. Бұл әсіресе қашықтықтан оқыту жағдайында маңызды. Сонымен қатар, автоматтандырылған бағалау жүйелері мұғалімдердің жұмысын жеңілдетіп, оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Алайда, білім берудегі технологиялық теңсіздік мәселесі шешімін таппай отыр. Дамыған елдерде жасанды интеллект кеңінен қолданылып жатқанымен, көптеген дамушы елдерде интернетке және цифрлық технологияларға қолжетімділік шектеулі.

Экономикадағы жасанды интеллекттің рөлі де айтарлықтай. Көптеген кәсіпорындар өндіріс процестерін автоматтандыру арқылы өнімділікті арттыруда. Жасанды интеллект бизнестегі стратегиялық шешімдерді қабылдау процесін жетілдіруге көмектеседі, себебі үлкен деректерді жылдам талдау және болжау қабілетіне ие. Жасанды интеллект негізіндегі маркетингтік стратегиялар тұтынушылардың қажеттіліктерін дәлірек анықтап, компаниялардың табысын арттыруға ықпал етеді. Алайда, жасанды интеллект енгізудің белгілі бір қиындықтары да бар. Бұл технологияларды енгізу үшін қомақты қаржы қажет, ал шағын және орта бизнес өкілдері мұндай инвестицияларды әрдайым көтере алмайды. Сонымен қатар, жасанды интеллекттің бизнеске

тигізетін ұзақ мерзімді әсерін нақты болжау қиын, себебі технологиялар үнемі өзгеріп отырады.



1-сурет – “Жасанды интеллекттің еңбек нарығына әсері”

Цифрлық теңсіздік – Жасанды интеллекттің дамуының тағы бір өзекті мәселесі. Қазіргі таңда технологиялық ресурстарға қолжетімділік қоғамдағы әлеуметтік теңсіздікті күшейтуі мүмкін. Дамыған елдерде жасанды интеллекттің кеңінен қолданылып жатқанымен, дамушы елдерде оның мүмкіндіктері шектеулі. Бұл әсіресе ауылдық жерлерде айқын байқалады. Интернетке қолжетімділік, заманауи құрылғылардың болмауы, цифрлық сауаттылықтың төмен деңгейі – мұның барлығы технологиялық теңсіздіктің негізгі себептері. Осы орайда, мемлекеттер цифрлық инфрақұрылымды дамытуға және халықтың цифрлық дағдыларын жетілдіруге ерекше назар аударуы қажет.

Қоршаған орта және экология мәселелерінде де жасанды интеллекттің-дің ықпалы зор. Қазіргі таңда көптеген экологиялық жобаларда жасанды интеллект қолданылуда. Климат өзгерістерін болжау, энергияны үнемдеу, қалдықтарды басқару секілді салаларда жасанды интеллект технологиялары тиімді шешімдер ұсынады. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығында да жасанды интеллект кеңінен қолданылып, су және жер ресурстарын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан алғанда, жасанды интеллект тұрақты даму мақсаттарына жетуде маңызды құралдардың бірі бола алады.

Жалпы алғанда, жасанды интеллекттің тұрақты даму мақсаттарына ықпалы айтарлықтай. Ол кедейлікті азайту, сапалы білім беру, денсаулық сақтау саласын жетілдіру, экологиялық мәселелерді шешу секілді салаларда қолданылуда. Жасанды интеллект технологиялары дамыған сайын, оларды қолдану аясы кеңейіп, қоғам өмірінің көптеген аспектілеріне әсер етуде. Алайда, жасанды интеллектті жауапкершілікпен пайдалану қажеттілігі туындап отыр. Технологияларды бақылаусыз енгізу әлеуметтік теңсіздікті күшейтіп, жұмыссыздық деңгейін арттырып, этикалық мәселелерге алып келуі мүмкін. Сондықтан жасанды интеллектті реттеу, оны тиімді пайдалану және оның

ықтимал теріс әсерлерін азайту мәселелеріне мемлекеттер мен қоғам ерекше назар аударуы тиіс.

1-кесте – “Жасанды интеллекттің бизнеске әсер ету көрсеткіштері”

Көрсеткіштер	Жасанды интеллектті енгізгенге дейін	Жасанды интеллектті енгізгеннен кейін
Өнімділік деңгейі	Орташа	Жоғары
Шығындар	Жоғары	Төмен
Тұтынушылардың қанағаттану деңгейі	Орташа	Жоғары
Нарықтағы бәсекеге қабілеттілік	Төмен	Жоғары
Жаңа өнімдер мен қызметтерді әзірлеу жылдамдығы	Баяу	Жоғары

Болашақта жасанды интеллект технологиялары жаңа мүмкіндіктер ашумен қатар, жаңа мәселелерді де туындатуы мүмкін. Жасанды интеллекттің әскери салада қолданылуы, автономды қару жүйелерінің дамуы сияқты үрдістер көптеген сарапшылардың алаңдаушылығын тудырып отыр. Жасанды интеллект басқаруындағы қару-жарақ жүйелерінің этикалық және құқықтық аспектілері толық шешілмеген. Бұл мәселе бойынша халықаралық қауымдастықтың ұстанымы маңызды рөл атқарады. Егер тиісті реттеу шаралары қабылданбаса, жасанды интеллект негізіндегі қару-жарақтар болашақта жаһандық қауіпсіздікке қатер төндіруі мүмкін.

Жасанды интеллекттің әлеуметтік салаларға ықпалы да ауқымды. Денсаулық сақтау жүйесінде жасанды интеллект диагностика жүргізу, емдеу әдістерін жетілдіру, медициналық деректерді талдау сияқты маңызды қызметтер атқаруда. Бұл технологиялар дәрігерлердің жұмысын жеңілдетіп, ауруларды ерте кезеңде анықтауға көмектеседі. Сонымен қатар, фармацевтика саласында жасанды интеллект дәрі-дәрмектерді зерттеу және әзірлеу үдерісін жеделдетуде. Бұл саладағы жетістіктер халықтың денсаулығын жақсартуға оң ықпал етеді.

Жасанды интеллекттің экология мен табиғатты қорғау саласындағы рөлі де маңызды. Климаттың өзгеруін болжау, табиғи апаттардың алдын алу, қалдықтарды өңдеу және қайта пайдалану сияқты бағыттарда жасанды интеллект қолдану кеңейіп келеді. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығында жасанды интеллект негізіндегі автоматтандырылған жүйелер суды үнемдеу, өнімділікті арттыру және жердің құнарлылығын сақтау үшін қолданылады. Болашақта жасанды интеллекттің экологиялық мәселелерді шешуге қосатын үлесі арта түсуі мүмкін.

Инфрақұрылымдық дамуда да жасанды интеллекттің маңызы артып келеді. Ақылды қалалар концепциясы жасанды интеллектті көлік жүйесін басқаруда, энергияны үнемдеуде, қауіпсіздікті қамтамасыз етуде белсенді қолданады. Мұндай технологиялар қалалардың тұрақты дамуына ықпал етіп, халықтың өмір сапасын арттыруға көмектеседі. Болашақта көлік жүйелерін толық

автоматтандыру, энергияны тиімді басқару және урбанизация процестерін оңтайландыру жасанды интеллекттің көмегімен жүзеге асуы мүмкін.

Жасанды интеллекттің болашақтағы даму бағыттары әлі де көптеген зерттеулер мен талқылауларды қажет етеді. Оның әлеуетін толық пайдалану үшін мемлекеттер, ғалымдар мен бизнес өкілдері бірлесе жұмыс жасауы қажет. Жасанды интеллекттің даму жылдамдығы жоғары болғандықтан, оған бейімделу мен оны реттеу шараларын уақтылы қабылдау маңызды. Бұл технологияның артықшылықтарын пайдалана отырып, оның теріс әсерлерін азайту үшін кешенді тәсіл қажет.

Алдағы жылдары жасанды интеллекттің дамуы жалғасады, сондықтан оған бейімделу, оны басқару және тұрақты даму мақсаттарына тиімді пайдалану аса маңызды. Мемлекеттер цифрлық инфрақұрылымды дамытуға, халықтың цифрлық сауаттылығын арттыруға және жасанды интеллектті этикалық тұрғыдан реттеуге бағытталған шараларды жүзеге асыруы қажет. Сонымен қатар, қоғамда жасанды интеллектіге қатысты түсіністік қалыптастырып, оның мүмкіндіктері мен шектеулерін дұрыс бағалай білу қажет.

Жасанды интеллектті тиімді пайдалану үшін оның қолдану аясын кеңейту ғана емес, сонымен бірге оның қауіптерін азайту да маңызды. Бұл технологияны реттеу кезінде тепе-теңдікті сақтау қажет: бір жағынан, инновацияларды ынталандыру үшін жасанды интеллектті дамытуға мүмкіндік беру, екінші жағынан, оны бақылау арқылы қоғам үшін қауіпті жағдайлардың алдын алу. Бұл ретте мемлекеттер мен халықаралық ұйымдар ынтымақтастық орнатып, ортақ стандарттар мен ережелерді бекітуі керек.

Жасанды интеллекттің болашағы – біздің оны қалай қолданатынымызға байланысты. Оны дұрыс бағытта дамыту қоғамның барлық салаларына оң әсерін тигізеді. Ал оны ретсіз енгізу және бақылаусыз дамыту көптеген әлеуметтік-экономикалық және саяси мәселелерге әкелуі мүмкін. Сол себепті технологияларды жауапкершілікпен пайдалану, оларды қоғам игілігіне бағыттау – қазіргі заманның басты міндеттерінің бірі. Тек осындай кешенді тәсіл арқылы жасанды интеллекттің қоғамға оң әсерін арттырып, оның теріс салдарларын барынша азайтуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.
2. European Commission. (2021). Artificial Intelligence Act: A Proposal for a Legal Framework on AI. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu>
3. World Economic Forum. (2023). The Future of Jobs Report 2023. Retrieved from <https://www.weforum.org>
4. United Nations. (2022). Sustainable Development Goals Report. Retrieved from <https://unstats.un.org/sdgs>

ӘОЖ 330.1

Айдарбекова А., Мұнарбекова А. (22-АРК-1т, ШҚТУ), Сырымбек М. (ШҚТУ)

ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР: ЕҢБЕК НАРЫҒЫНЫҢ ЖАҢА ҮРДІСТЕРІ

***Аңдатпа.** Бұл мақалада экономиканың болашақтағы негізгі бағыттары, жаңа мамандықтар мен мүмкіндіктер қарастырылады. Технологиялық инновациялар, жасыл экономика, қашықтықтан жұмыс, стартаптар және білім беру саласындағы өзгерістер баяндалады. Мақала экономиканың болашағын анықтайтын негізгі факторлар мен олардың әлеуметтік-экономикалық әсерлерін зерттейді. Сонымен қатар, жаңа мамандықтардың пайда болуына байланысты зерттеу мәліметтері келтіріледі.*

***Түйін сөздер:** экономиканың болашағы, жаңа мамандықтар, цифрландыру, жасыл экономика, тұрақты даму, қашықтықтан жұмыс, инновациялар, стартаптар, білім беру.*

Қазіргі әлемде технологиялар мен инновациялар өте жылдам дамып жатыр, ал бұл еңбек нарығына үлкен өзгерістер әкелуде. Бұрын тұрақты әрі сенімді саналған мамандықтардың кейбірі өз маңызын жоғалтса, керісінше, жаңа, болашағы зор кәсіптер пайда болуда. Цифрландыру, автоматтандыру, жасанды интеллект, баламалы энергия көздері және экологиялық өзгерістер – бәрі жұмыс істеу тәсілдеріне әсер етіп, жаңа мүмкіндіктер ашуда.

Бүгінде адамдарға икемділік, шығармашылық ойлау, цифрлық дағдылар және үздіксіз білім алу қабілеті маңыздырақ бола бастады. Қашықтан жұмыс істеу, фриланс, IT саласы, жасыл экономика, деректерді талдау сияқты бағыттар еңбек нарығында үлкен сұранысқа ие. Осы өзгерістерге ілесе алғандар үшін болашақ – шексіз мүмкіндіктер мен жаңа жетістіктер уақыты. Сондықтан экономикадағы өзгерістерді түсіну, жаңа мамандықтарды игеру және заман талабына бейімделу – әрбір адам үшін басты міндеттердің бірі.

Технологиялық инновациялар және цифрландыру.

Технологиялық инновациялар экономиканың болашағын анықтайтын негізгі факторлардың бірі болып табылады. Жасанды интеллект (AI), блокчейн, интернет заттары (IoT) және үлкен деректер (Big Data) сияқты технологиялар бизнес-үрдістерді түбегейлі өзгертуде. Мысалы, AI технологиялары өндіріс, денсаулық сақтау, қаржы және білім беру салаларында қолданыла бастады.

Жаңа мамандықтар:

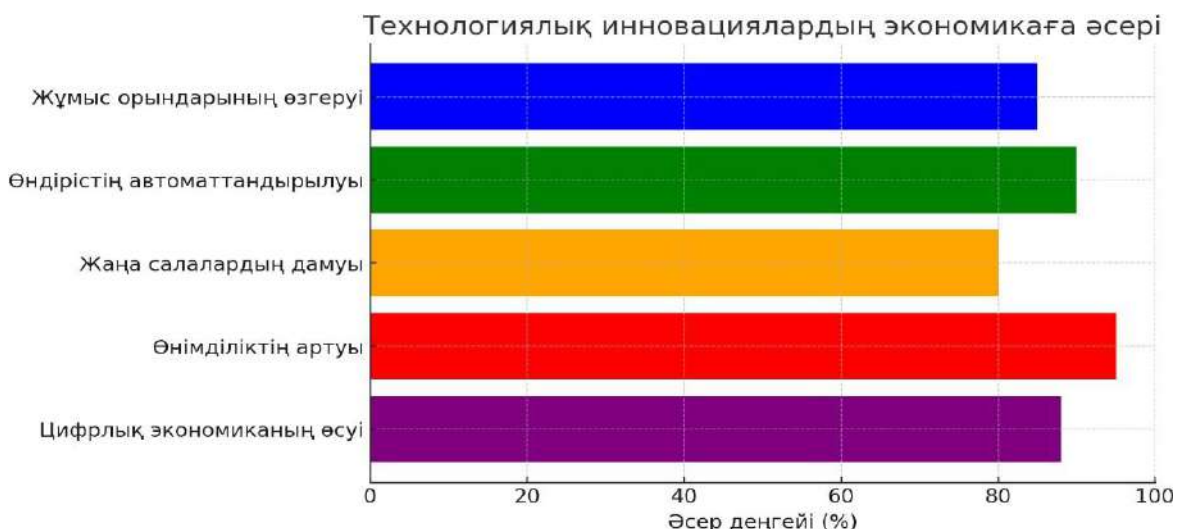
- *Деректер аналитигі* – үлкен деректерді талдау және пайдалану бойынша маман.

- *AI инженері* – жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу және оларды бизнеске интеграциялау.

- *Киберқауіпсіздік маманы* – цифрлық қауіпсіздікті қамтамасыз ету.

Цифрлық экономика жұмыс күшінің біліктілігіне жаңа талаптар қояды, бұл Д. Автордың зерттеулерінде көрсетілген, бұл автоматтандыру мен жаңа технологияларды енгізу жұмысшылардан тек негізгі цифрлық дағдыларды ғана емес, сонымен қатар мәселелерді кешенді шешу, сыни ойлау және бейімделу

қабілеттерін талап ететіндігін көрсетеді. Бұл тек ресми білім берудің ғана емес, сонымен қатар өмір бойы үздіксіз білім алудың маңыздылығын көрсетеді [1].



Сурет1 - Технологиялық инновациялардың экономикаға әсері.

Жасыл экономика және жаңа мамандықтар

Қазіргі таңда экологиялық проблемалар адамзат үшін басты мәселелердің біріне айналды. Климаттың өзгеруі, табиғи ресурстардың сарқылуы және қоршаған ортаның ластануы экономиканың жаңа, экологиялық таза бағытқа бет бұруын талап етуде. Осындай өзгерістердің нәтижесінде жасыл экономика ұғымы пайда болып, оның негізінде қоршаған ортаға зиянды әсерді азайтуға бағытталған жаңа мамандықтар қалыптасты.

Жасыл экономика – табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, экологиялық таза технологияларды енгізу және тұрақты даму қағидаларын сақтау арқылы экономикалық өсімді қамтамасыз ететін жүйе. Бұл бағыттағы мамандықтар қалпына келетін энергия көздерін пайдалану, қалдықтарды қайта өңдеу, экологиялық таза құрылыс жүргізу және тұрақты ауыл шаруашылығын дамыту сияқты салаларда сұранысқа ие.

Жасыл экономикадағы жаңа мамандықтар:

Жасыл экономика аясында көптеген жаңа мамандықтар пайда болды, олардың ішінде ең маңызды және перспективалы бағыттар:

Эколог-инженер – қоршаған ортаны қорғауға бағытталған инновациялық технологияларды әзірлейді және енгізеді.

Қалдықтарды басқару жөніндегі маман – тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды қайта өңдеу және кәдеге жарату процестерін ұйымдастырады.

Энергоменеджер – энергияны үнемдеу стратегияларын жасап, энергия тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Қалпына келетін энергия көздері бойынша инженер – күн, жел және гидроэнергетика саласында жұмыс істеп, экологиялық таза энергия өндіруді дамытады.

Эко-дизайнер – экологиялық таза және қайта өңделетін материалдарды пайдалана отырып, интерьер және өнім дизайнын жасайды.

Орманды қалпына келтіру маманы – ормандарды қорғау, олардың тозуын болдырмау және табиғи экожүйелерді қалпына келтірумен айналысады.

Агроэколог – ауыл шаруашылығында экологиялық таза әдістерді қолдану арқылы топырақ пен суды қорғауға бағытталған шешімдер ұсынады.

Климат өзгерісі бойынша сарапшы – климаттың өзгеруін зерттеп, оның әсерін азайту үшін шаралар әзірлейді.

Су ресурстарын басқару маманы – суды тиімді пайдалану, оның ластануын болдырмау және су жүйелерін оңтайландырумен айналысады.

Эко-маркетолог – экологиялық таза өнімдерді нарыққа шығару стратегияларын әзірлеп, тұтынушыларды жасыл өнімдерге тарту жұмыстарымен айналысады.



Сурет 2- Жасыл экономикадағы жаңа мамандықтар

Жаһандану және қашықтықтан жұмыс

Жаһандану еңбек нарығына үлкен өзгерістер енгізді. Әлемдік экономикадағы технологиялық жетістіктер мен цифрландыру қашықтықтан жұмыс істеу мүмкіндіктерін арттырды. Соңғы жылдары бұл үрдіс тек дамып қана қоймай, көптеген салаларда негізгі жұмыс формасына айналды.

Қашықтықтан жұмыс істеудің артуына бірнеше фактор әсер етті:

Цифрлық технологиялардың дамуы – жоғары жылдамдықты интернет пен бұлттық қызметтердің қолжетімділігі.

Кәсіпорындардың үнемдеуге ұмтылысы – офистік шығындарды азайту.

Жұмыс пен өмір арасындағы теңгерім – қызметкерлерге ыңғайлы жұмыс кестесін жасау.

COVID-19-дан кейінгі «жаңа қалыпты» күнделікті өмірдің әртүрлі аспектілері бойынша цифрлық іс-әрекеттердің жеделдеуін көруі мүмкін. Барлық

жұмыс қашықтықтан жасалмаса да, жеке жұмыс біршама деңгейде жалғасатын болса да, бүгінгі күнгі кездесулерде, семинарларда, біліктілікті арттыру тренингтерінде немесе тіпті әріптестерге арналған тимбилдингте кеңейтілген виртуалды конференциялардың қолданылуы арта түсуі мүмкін. Сол сияқты, мектептер болашақта онлайн-білім берудің кейбір деңгейлерін пайдалануды жалғастыра алады, алдын ала жазылған дәрістермен бөлісуден, үй тапсырмаларын орындау платформаларын ашудан немесе студенттерге аптасына бір рет үйден оқуға мүмкіндік беру.

Телекөрсетілімге және денсаулыққа қатысты ақпараттарды ақылды құрылғылармен бақылауға тәуелділік артады, сондай-ақ электронды коммерция, электронды және т.б. банкинг және электронды азаматтық сияқты сандық қызметтерге жедел ауысу болады. Сонымен қатар, тұтынушылар сұраныс бойынша ағын және ойын сияқты сандық әлеуметтік және ойын-сауық іс-шараларына көбірек бет бұруы мүмкін [2].

2020 жылдан бастап қашықтықтан жұмыс істеу деңгейі күрт өсіп, көптеген компаниялар бұл модельді тұрақты негізде қолдана бастады.

Алдағы жылдары қашықтықтан жұмыс тек IT саласында ғана емес, сонымен бірге маркетинг, дизайн, қаржы, білім беру және кеңес беру сияқты салаларда да кең таралуы мүмкін. Бұл еңбек нарығының жаңа тенденциясы ретінде жұмысшыларға географиялық шектеулерсіз жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Жаңа бизнес-модельдер және стартаптар

Қазіргі заманғы инновациялар мен технологиялық жетістіктер жаңа бизнес-модельдердің қалыптасуына ықпал етуде. Әсіресе, платформалық экономика (мысалы, Uber, Airbnb) мен сервистік экономика (жалға алу және ортақ пайдалану үлгісі) нарықтың құрылымын түбегейлі өзгертті. Бұл модельдер тұтынушылар мен кәсіпкерлер арасындағы өзара әрекеттестікті оңтайландырып, жаңа экономикалық қатынастардың қалыптасуына негіз болуда.

Заманауи еңбек нарығында осы үрдістерге сәйкес жаңа мамандықтар пайда болуда:

Стартаптар менеджері – инновациялық жобаларды әзірлеу мен оларды нарыққа тиімді енгізуге жауапты маман.

Платформалық экономика маманы – онлайн платформалардың қызметін жетілдірумен айналысатын, олардың тиімді жұмыс істеуін және пайдаланушылар үшін барынша қолжетімді болуын қамтамасыз ететін кәсіпқой.

Клиенттік тәжірибе дизайнері – тұтынушылардың өнім мен қызметке деген қатынасын зерттеп, оны жақсартуға арналған стратегияларды әзірлейтін маман.

Жаңа бизнес-модельдер еңбек нарығына тың мүмкіндіктер ұсынып, кәсіпкерлік қызметтің заманауи талаптарға сәйкестігін арттыруда.

Қазіргі шындықта цифрлық технологиялардың жедел таралуына жаһандану үдерістері әсер етеді. Цифрлық құбылыстарға байланысты тұтас индустрияларды дамыту нақты сараптамалық талдауды талап етеді – өзін-өзі оқыту технологиялары (семантикалық өрістер мен желілер, машиналық оқыту, жасанды интеллект және нейрондық желілер); бірлесіп тұтыну (шеринг экономикасы) және деректерді тарату, трекерлер (пирингтік желілер) бірлескен

ақпараттық платформалар (краудсорсинг), Big Data (үлкен деректерді басқару, геолокация, интернет желісіндегі ақпарат, транзакциялар, IP-камералар, IP-телефония, логиндер), криптовалюталар, (виртуалды ақша, биткойн, WebMoney, Яндекс-ақша); заттар интернеті, IoT дамыту (деректерді жинау, өндірісті автоматтандыру); желідегі қауіпсіздік; икемді деректерді беру; энергия мен технологияның инновациялық түрлері; биологиялық технология; роботтар мен автономды көлік; толықтырылған және виртуалды шындық; өндірістің жаңа жолдары және 3D-басып шығару; геномика және т.б. [3].

Осы аспектілердің барлығы жұмыс күші нарықтарын қайта бөлуге, IT саласы мамандарының және креативтілігі мен цифрлық сауаттылығы жоғары адамдардың сұранысына зор ықпал ететін болады, бүгінде әлемде өндірісте 1 800 000-нан астам робот жұмыс істейді [3].

Қорытынды.

Жасыл экономика мен жаңа технологиялардың дамуымен бірге, жаңа мамандықтар пайда болып, еңбек нарығында жаңа мүмкіндіктер ашылуда. Бұл мамандықтар қоршаған ортаға зиянды әсерді азайтуға бағытталған және тұрақты даму қағидаларын ұстана отырып, экономикалық өсімді қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, цифрлық трансформация мен қашықтықтан жұмыс істеу мүмкіндіктері еңбек нарығының жаңа талаптарына бейімделуді талап етеді.

Бүгінгі таңда үздіксіз оқу, дағдыларды жаңарту және жаңа технологияларды меңгеру – бұл экономиканың өзгерістеріне табысты бейімделудің басты факторлары болып табылады. Қоғамның барлық салаларында цифрландыру мен экологиялық таза технологиялардың интеграциясы әлемдік аренада елдердің бәсекеге қабілеттілігін айқындайды. Экономиканың болашағы тек технологиялардың дамуы ғана емес, адамдардың өмір сапасын жақсартуға бағытталған жүйелі әрі тұрақты үдерістермен де байланысты болатыны сөзсіз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Autor David H. 2019. Work of the Past, Work of the Future // AEA Papers and Proceedings. – 2019. – vol.109. – 1–326. DOI: 10.1257/pandp.20191110.
2. (World Economic Forum, 2020).
3. Лисенкова А.А. Вызовы и возможности цифровой эпохи: социокультурный аспект // Российский гуманитарный журнал. – 2018. - Т. 7. - № 3. - С. 217-222.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ БОРЬБЫ С МОШЕННИЧЕСТВОМ И ФИНАНСОВЫМИ ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ

***Аннотация.** В статье рассматриваются экономические аспекты использования современных технологий в борьбе с мошенничеством и финансовыми преступлениями. Особое внимание уделено анализу таких технологий, как искусственный интеллект, блокчейн, большие данные и биометрия, а также их возможностям в предотвращении преступлений в финансовом секторе. В контексте Республики Казахстан освещаются особенности правового регулирования в области финансовых преступлений и приводятся практические рекомендации по внедрению этих технологий для повышения эффективности борьбы с мошенничеством.*

***Ключевые слова:** мошенничество, искусственный интеллект, блокчейн, биометрия, технологии, безопасность, финансы.*

Современные финансовые системы сталкиваются с растущими угрозами в виде мошенничества и финансовых преступлений. Быстрое развитие цифровых технологий создает новые риски, связанные с киберпреступностью, подделкой данных и незаконными финансовыми операциями. В то же время инновационные решения в сфере финансовых технологий (FinTech) предоставляют эффективные инструменты для выявления и предотвращения преступных схем. Государства по всему миру разрабатывают и внедряют комплексные стратегии, направленные на минимизацию потерь и обеспечение прозрачности финансовых потоков.

В условиях цифровизации экономики особую роль играют технологии искусственного интеллекта, блокчейн, биометрическая идентификация и аналитика больших данных. Эти инструменты позволяют значительно повысить уровень безопасности и снизить экономические издержки, связанные с мошенничеством.

Важным аспектом является не только внедрение новых технологий, но и совершенствование нормативно-правовой базы, обеспечивающей их эффективное использование. Казахстан, как страна с развивающейся экономикой, активно интегрирует передовые технологии в финансовую систему, что требует анализа международного опыта и адаптации лучших практик к национальной специфике.

Целью статьи является исследование экономических аспектов использования современных технологий для борьбы с мошенничеством и финансовыми преступлениями, а также формулировка рекомендаций по внедрению этих технологий в систему финансового мониторинга Республики Казахстан.

1. Современные технологии в борьбе с мошенничеством

1.1. Искусственный интеллект (ИИ) в борьбе с мошенничеством

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой один из самых перспективных инструментов для выявления мошеннической деятельности в финансовом секторе. Основным преимуществом ИИ является способность обрабатывать огромные объемы данных и находить закономерности, которые невозможно выявить вручную. В частности, технологии машинного обучения могут помочь в обнаружении аномальных транзакций, что является важным элементом в предотвращении финансовых преступлений.

ИИ активно используется в Казахстане, в частности, в банках и финансовых организациях для мониторинга подозрительных операций. Например, «Jusan Bank» активно внедряет системы на основе ИИ для анализа транзакций в реальном времени, что позволяет минимизировать риски мошенничества.

1.2. Блокчейн как инструмент предотвращения финансовых преступлений

Блокчейн, благодаря своей структуре, представляет собой мощный инструмент для предотвращения мошенничества, особенно в сфере электронных платежей и криптовалют. Данная технология гарантирует прозрачность транзакций, а также повышает уровень безопасности, так как любые попытки изменения данных в блокчейне крайне трудоемки и практически невозможны без привлечения огромных ресурсов.

В Казахстане развитие криптовалют и технологии блокчейн находится на этапе активного внедрения, и правительство даже разрабатывает законодательные инициативы, направленные на легализацию и регулирование криптовалютных операций. Важно отметить, что блокчейн может значительно повысить доверие к финансовым операциям, особенно в контексте международных переводов и систем учета.

На международном уровне правительства и частные компании активно исследуют потенциал блокчейна в предотвращении мошенничества. Например, Европейский центральный банк рассматривает возможность внедрения цифрового евро с использованием блокчейн-технологий для повышения безопасности платежных систем. В США «Walmart» использует блокчейн для контроля цепочек поставок, предотвращая финансовые махинации и контрафакт.

1.3. Биометрия как метод защиты от финансовых преступлений

Биометрические системы, такие как распознавание лиц, отпечатков пальцев и радужной оболочки глаза, широко применяются для улучшения безопасности финансовых операций. В Казахстане с каждым годом увеличивается количество мобильных приложений и банковских карт, поддерживающих биометрическую авторизацию.

Одним из ярких примеров является проект Казахстанского Национального банка по внедрению биометрических технологий для авторизации в системе платежей. Это позволяет значительно снизить вероятность использования фальшивых документов или карт, а также предотвращает кражи личных данных.

1.4. Аналитика больших данных в борьбе с финансовыми преступлениями

Аналитика больших данных (Big Data) позволяет эффективно обрабатывать большие объемы информации, что критически важно в борьбе с финансовыми преступлениями. Благодаря аналитическим инструментам можно

быстро выявлять подозрительные тренды в финансовых потоках, а также прогнозировать возможные преступления.

Применение больших данных в Казахстане набирает популярность, особенно в области государственного финансового контроля и в крупных коммерческих банках. Например, в рамках системы электронного государственного контроля Министерство финансов Республики Казахстан использует инструменты больших данных для анализа налоговых и финансовых операций.

2. Законодательство и правовые аспекты в Казахстане

Республика Казахстан активно работает над созданием правовой базы для эффективного использования современных технологий в борьбе с финансовыми преступлениями. В 2021 году был принят закон о регулировании криптовалют, что позволило более четко определить правила работы с цифровыми активами и блокчейн-технологиями.

Кроме того, в 2023 году были внесены изменения в Закон Республики Казахстан «О противодействии легализации преступных доходов», которые касаются использования ИИ и аналитики больших данных для предотвращения финансовых преступлений. Важно отметить, что Казахстан также активно сотрудничает с международными организациями, такими как Financial Action Task Force (FATF), для внедрения международных стандартов по борьбе с отмыванием денег и финансированием терроризма.

3. Рекомендации по внедрению технологий в борьбу с мошенничеством

Современные технологии обладают значительным потенциалом в выявлении и предотвращении мошенничества, однако их эффективное внедрение требует комплексного подхода. Казахстану необходимо учитывать не только технические, но и институциональные, правовые и экономические аспекты. Ниже представлены ключевые направления, которые позволят значительно повысить эффективность борьбы с финансовыми преступлениями.

3.1. Внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения в финансовый мониторинг

Традиционные методы финансового контроля и проверки транзакций уже недостаточно эффективны для выявления сложных мошеннических схем. Внедрение ИИ и машинного обучения позволит:

- Анализировать большие объемы данных и выявлять скрытые закономерности в мошеннических операциях.
- Определять новые модели преступных схем, даже если они ранее не встречались в практике финансового мониторинга.
- Автоматически отслеживать подозрительные транзакции и предупреждать финансовые учреждения о потенциальных рисках.

3.2. Совершенствование законодательства и регулирования цифровых технологий

Одним из главных барьеров внедрения новых технологий является отсутствие четкого законодательного регулирования их применения. Для эффективного противодействия финансовым преступлениям Казахстану необходимо:

- Разработать специальное законодательство по использованию ИИ, блокчейна и Big Data в системе финансового мониторинга.

- Внести изменения в законодательные акты о защите персональных данных, чтобы обеспечить безопасный обмен информацией между государственными и частными структурами.

- Внедрить строгие требования к финансовым учреждениям по внедрению автоматизированных систем контроля за подозрительными транзакциями.

Пример: в Сингапуре действует национальная программа по регулированию финтеха, которая предусматривает жесткий контроль над цифровыми транзакциями и обязательное использование инструментов машинного обучения для анализа рисков.

3.3. Развитие компетенций специалистов и кадровая подготовка

Технологическое развитие требует подготовки квалифицированных кадров, которые смогут эффективно работать с современными инструментами борьбы с финансовыми преступлениями. В этом направлении Казахстану необходимо:

- Организовать курсы и тренинги для специалистов банковского сектора, правоохранительных органов и финтех-компаний по использованию аналитических платформ и ИИ.

- Создать научные и исследовательские центры, которые будут разрабатывать инновационные решения для борьбы с мошенничеством.

- Развивать сотрудничество с международными организациями и приглашать экспертов мирового уровня для обмена опытом.

Пример: в Великобритании при Банке Англии создан специальный Центр финансовых исследований, который разрабатывает и тестирует алгоритмы анализа подозрительных операций. Казахстан мог бы реализовать аналогичную инициативу при Национальном банке.

3.4. Инвестиции в технологии блокчейна и безопасные платежные системы.

Одним из наиболее перспективных направлений борьбы с мошенничеством является использование блокчейн-технологий. Их применение позволит:

- Обеспечить прозрачность финансовых операций, так как информация в блокчейне не поддается изменению и удалению.

- Исключить возможность подделки документов, поскольку каждая транзакция подтверждается в распределенной системе.

- Повысить доверие к финансовым процессам, особенно в сфере государственных закупок и международных платежей.

Пример: в Эстонии блокчейн уже используется в системе государственного управления и финансового мониторинга, что позволило значительно сократить уровень коррупции и финансовых махинаций.

Использование современных технологий в борьбе с финансовыми преступлениями является неотъемлемой частью стратегии повышения экономической безопасности. Казахстану необходимо продолжать активное развитие цифровой инфраструктуры, совершенствовать законодательство и усиливать сотрудничество с международными организациями. Внедрение

передовых технологий позволит не только минимизировать потери от мошенничества, но и повысить доверие к финансовой системе страны. Кроме того, важно продолжать обучение специалистов и инвестировать в развитие интеллектуальных систем защиты, что обеспечит долгосрочный эффект в снижении финансовых рисков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмага, Н. П., & Кенжебеков, С. К. (2022). Перспективы применения искусственного интеллекта в финансовой сфере Республики Казахстан. Казахстанский журнал по экономике, 6(4), 45-58.
2. Министерство финансов Республики Казахстан. (2023). Реформа в сфере электронных платежей и финансовых технологий. Алматы: Издательство Министерства финансов РК.
3. Kasyanov, D., & Sattarov, T. (2022). Blockchain technology in combating financial fraud in Central Asia. International Journal of Digital Banking, 8(2), 112-130.
4. Ким, А. В. (2021). Правовые основы криптовалютных операций в Казахстане. Астана: Юридическое издательство.
5. Сулейменова, А. Р. (2020). Аналитика больших данных и её роль в обеспечении финансовой безопасности. Вестник КазНУ, 9(3), 77-85.
6. Сидоров А. И. Технологии и безопасность в финансовых системах. М.: Научный мир, 2021.
7. Юнусова Н. Р., Лебедева О. П. Инновации в финансовых технологиях: новые вызовы и возможности. СПб.: Питер, 2020.
8. Мельников С. Г. Мошенничество в финансовых рынках: современные подходы к борьбе и предотвращению. М.: Инфра-М, 2018.
9. U.S. Department of Justice. The Role of Technology in Combatting Financial Crime. 2020. Available at: <https://www.justice.gov>.
10. Zohdy M., Mohammed H. Blockchain Technology: Financial Fraud Prevention and Legal Framework. Springer, 2019.
11. Shapiro A., Jones L. Artificial Intelligence in Financial Fraud Detection. Wiley, 2021.

УДК 339.1:338.46

Андыбаев К.Б. (23-МИМ-2), Закимова А. М. (к.э.н., ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ РЫНКА FMCG

***Аннотация.** Современные компании активно внедряют решения в области экологической, социальной и корпоративной ответственности (ESG), применяя такие технологии, как искусственный интеллект, блокчейн и интернет вещей (IoT), что способствует оптимизации процессов, и повышению прозрачности.*

Тем не менее, существует ряд барьеров, препятствующих повсеместному внедрению таких технологий, включая стартовые инвестиции, риски, связанные с конфиденциальностью данных, а также необходимость обновления инфраструктуры, особенно в развивающихся странах, таких как Казахстан.

Данная статья исследует влияние технологических инноваций на устойчивость цепочек поставок, выявляет ключевые препятствия и перспективы их внедрения.

***Ключевые слова:** технологические инновации, устойчивость, цепочки поставок, FMCG, искусственный интеллект, блокчейн, предиктивная аналитика.*

Технологические инновации оказывают значительное влияние на решение проблем устойчивости в цепочках поставок продуктов питания и FMCG. Эти цепочки сталкиваются с многочисленными вызовами, такими как истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и неэффективные логистические и производственные процессы. Применение современных технологий, включая ИИ, блокчейн и IoT, позволяет повысить эффективность управления поставками и минимизировать экологический след.

Настоящая работа анализирует влияние технологических инноваций на устойчивость цепочек поставок, рассматривает их преимущества, а также выявляет основные барьеры и перспективы их внедрения.

Технологические инновации являются важным инструментом для повышения устойчивости цепочек поставок в сфере продуктов питания и FMCG. Среди наиболее значимых решений выделяются блокчейн, искусственный интеллект (ИИ), Интернет вещей (IoT), анализ больших данных, автоматизация и робототехника, а также возобновляемые источники энергии. Каждая из этих технологий играет уникальную роль в обеспечении устойчивости цепочек поставок.

Блокчейн способствует повышению прозрачности и отслеживаемости процессов в цепочке поставок [1, с.230]. Децентрализованный реестр обеспечивает фиксацию и проверку всех транзакций, предотвращая мошенничество и поддерживая этичное производство [2, с.64]. Он также позволяет отслеживать происхождение сырья и его соответствие экологическим стандартам, что повышает доверие потребителей [3, с.15].

ИИ и машинное обучение значительно улучшают прогнозирование спроса и управление запасами. Анализ исторических данных с использованием ИИ позволяет с высокой точностью предсказывать потребности рынка, снижая

избыточное производство и отходы [4, с.178]. Это особенно полезно при прогнозировании сезонных изменений спроса и корректировке производственных процессов.

IoT-устройства позволяют в реальном времени отслеживать параметры хранения и транспортировки продукции. Датчики и RFID-метки контролируют влажность, температуру и местоположение товаров, что способствует снижению потерь и повышению эффективности цепочек поставок.

Аналитика больших данных помогает компаниям лучше понимать предпочтения клиентов, отслеживать работу поставщиков и выявлять узкие места в цепочках поставок [5, с.245].

Автоматизация и робототехника значительно повышают эффективность производства и логистики. Роботизированные системы выполняют рутинные операции с высокой точностью, сокращая необходимость в человеческом труде и минимизируя ошибки [5, с.244]. На складах автоматизированные системы ускоряют обработку заказов, снижая операционные издержки.

Технологические инновации внесли значительный вклад в повышение устойчивости цепочек поставок продуктов питания и товаров повседневного спроса (FMCG). Несколько примеров иллюстрируют успешное применение различных технологий, способствующих устойчивому развитию этих секторов. Рассмотрение данных случаев позволяет лучше понять, как технологические достижения трансформируют практики управления цепочками поставок и способствуют экологической, экономической и социальной устойчивости.

Одним из успешных примеров является использование ИИ и машинного обучения компанией Nestlé для оптимизации операций в цепочке поставок. Nestlé применяет инструменты прогнозирования спроса на основе ИИ для более точного прогнозирования потребительского спроса и управления запасами [6, с.56]. Этот подход помог компании сократить избыточное производство и минимизировать отходы, что соответствует ее целям устойчивого развития. Кроме того, Nestlé использует ИИ для анализа данных цепочки поставок и поиска возможностей для повышения эффективности использования ресурсов. Благодаря этим технологиям компания смогла снизить углеродный след и повысить устойчивость своей цепочки поставок [6, с.70].

Компания Procter & Gamble (P&G) демонстрирует еще один пример успешного внедрения технологий в целях повышения устойчивости цепочек поставок, используя аналитику больших данных. P&G внедрила передовые методы анализа данных для оптимизации логистики и производственных процессов [4, с.179]. Анализируя большие объемы данных, компания смогла улучшить точность прогнозирования спроса, оптимизировать управление запасами и сократить выбросы, связанные с транспортировкой. Этот подход позволил компании значительно снизить операционные затраты и повысить устойчивость за счет сокращения отходов и повышения эффективности использования ресурсов [4, с.179]. Этот пример подчеркивает важную роль аналитики больших данных в оптимизации операций цепочки поставок и поддержке целей устойчивого развития.

Кроме того, Coca-Cola использует технологию IoT для повышения эффективности своей цепочки поставок. Компания внедрила IoT-датчики для мониторинга и управления состоянием продукции на всех этапах цепочки поставок, от производственных мощностей до распределительных центров. Эти датчики отслеживают такие параметры, как температура и влажность, обеспечивая хранение и транспортировку продукции в оптимальных условиях и снижая объем порчи и отходов [7, с.8]. Данные в режиме реального времени, предоставляемые IoT-технологиями, позволяют Coca-Cola своевременно корректировать процессы управления цепочкой поставок, способствуя повышению устойчивости операций за счет минимизации потерь ресурсов и повышения общей эффективности.

В целом, приведенные примеры демонстрируют разнообразные способы использования технологических инноваций для повышения устойчивости цепочек поставок продуктов питания и FMCG. От блокчейна и ИИ до возобновляемых источников энергии и IoT — эти технологии способствуют повышению прозрачности, эффективности и экологичности процессов в цепочках поставок.

Технологические инновации играют ключевую роль в повышении устойчивости цепочек поставок продуктов питания и товаров повседневного спроса (FMCG), однако их внедрение сопряжено с рядом серьезных проблем. Эти трудности охватывают технические и операционные вопросы, финансовые ограничения и нормативные препятствия [7, с.8]. Решение этих барьеров необходимо для полного раскрытия потенциала технологий в обеспечении устойчивого развития.

Технические и операционные сложности являются одними из главных препятствий для компаний, внедряющих новые технологии. Проблемы интеграции часто возникают при попытках внедрения передовых решений в существующие системы управления цепочками поставок. Например, интеграция технологии блокчейн, несмотря на ее потенциал для повышения отслеживаемости, может быть сложной из-за необходимости обеспечения совместимости с существующими базами данных [3, с.10]. Внедрение блокчейна требует значительных изменений в управлении данными и координации между различными участниками цепочки поставок, что может оказаться труднодостижимым. Аналогично, внедрение устройств Интернета вещей (IoT) включает не только установку оборудования, но и эффективное использование генерируемых ими данных на платформах аналитики. Эти трудности интеграции могут приводить к задержкам и увеличению затрат, что потенциально снижает ожидаемые выгоды от использования технологий.

Проблемы адаптации новых технологий усложняют ситуацию. Сопротивление изменениям — одна из наиболее распространенных преград, поскольку сотрудники и руководство могут опасаться потери рабочих мест или сомневаться в эффективности новых технологий. Такое сопротивление может замедлить успешное внедрение инноваций [1, с.235]. Кроме того, нехватка технических знаний и обучения может препятствовать эффективному использованию передовых технологий, так как сотрудники могут испытывать

трудности с освоением новых систем или не использовать их в полной мере [4, с.179]. Преодоление этих проблем требует внедрения комплексных программ обучения и стратегий управления изменениями для упрощения перехода к новым технологиям.

Финансовые затраты и инвестиционные барьеры также являются серьезными препятствиями на пути внедрения технологических инноваций в цепочках поставок. Финансовые последствия внедрения новых технологий могут быть значительными, включая не только начальные капитальные вложения, но и последующие расходы на обслуживание и эксплуатацию [6, с.61]. Для многих компаний, особенно для малых и средних предприятий (МСП), высокие затраты на внедрение технологий могут быть непосильными. Эти затраты включают приобретение и установку новых систем, интеграцию с существующими платформами и обучение персонала. Кроме того, возврат инвестиций (ROI) в технологические инновации может не проявляться немедленно, поскольку преимущества, такие как повышенная устойчивость и эффективность, требуют времени для полной реализации. Такая задержка в получении экономических выгод может отпугнуть компании от инвестирования в новые технологии, особенно если у них ограниченный бюджет или потребность в быстром возврате инвестиций [5, с.247].

Кроме того, динамичность нормативной среды означает, что компании должны постоянно отслеживать изменения в законодательстве и адаптироваться к новым требованиям, что требует значительных ресурсов и добавляет сложности в управление технологическими инновациями. Нормативная неопределенность может вызывать у компаний сомнения в целесообразности внедрения новых технологий, так как они могут опасаться потенциальных юридических последствий и затрат, связанных с соблюдением требований.

В заключение, хотя технологические инновации обладают значительным потенциалом для повышения устойчивости цепочек поставок продуктов питания и FMCG, их успешная реализация сталкивается с рядом вызовов. Технические и операционные трудности, такие как вопросы интеграции и сопротивление изменениям, могут препятствовать эффективному использованию новых технологий [1, с.236]. Финансовые ограничения, включая высокие затраты и неопределенный ROI, представляют собой серьезное препятствие, особенно для МСП. Преодоление этих проблем требует тщательного планирования, инвестиций в обучение и ресурсы, а также проактивного подхода к соблюдению нормативных требований. Решая эти задачи, компании смогут более эффективно использовать технологические инновации для достижения своих целей устойчивого развития и повышения эффективности работы своих цепочек поставок.

Будущее технологических инноваций открывает широкие перспективы для повышения устойчивости цепочек поставок продуктов питания и FMCG. Развитие блокчейн-технологий повысит уровень прозрачности, а дальнейшее усовершенствование ИИ приведет к более точному прогнозированию спроса и оптимизации запасов [3, с.19].

Для успешного внедрения технологических инноваций компаниям следует разрабатывать стратегические планы цифровой трансформации, сотрудничать с технологическими партнерами и инвестировать в обучение персонала. Внедрение технологий, таких как ИИ, блокчейн и IoT, способствует созданию более устойчивых и эффективных цепочек поставок, помогая достигать ESG-целей и обеспечивать экономические преимущества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аделаун Б. О., Маджекодунми Т. Г., Акинтойе О. С. Искусственный интеллект и этический учет: решение проблем и поиск возможностей // *International Journal of Advanced Economics*. – 2024. – Т. 6, № 6. – С. 224-241.
2. Мюррей С., Копп М., Тан С. Влияние технологии блокчейн на управление цепочками поставок: систематический обзор // *International Journal of Information Management*. – 2022. – Т. 65. – № 102348.
3. Кшетри Н. Блокчейн и управление цепочками поставок // В кн.: *Blockchain and Supply Chain Management*. – Springer, 2021. – С. 1-22.
4. Садеги М., Джафари А. Применение искусственного интеллекта в управлении цепочками поставок: систематический обзор // *Computers & Industrial Engineering*. – 2023. – Т. 179. – № 106596.
5. Джебл С., Дубей Р., Гунасекеран А., Форопон К., Рубо Д. Технологии Индустрии 4.0 и улучшение устойчивости цепочек поставок: систематический обзор // *International Journal of Production Economics*. – 2022. – Т. 247. – № 108447.
6. Маннан М. С., Чой С., Нам К. Применение искусственного интеллекта в цепочке поставок продуктов питания: систематический обзор // *Journal of Food Science*. – 2023. – Т. 88, № 1. – С. 54-72.
7. Адениран И. А., Абхулимен А. О., Обики-Осафиеле А. Н., Осундаре О. С., Агу Э. Э., Эфуннийи К. П. Глобальные перспективы финтеха: расширение возможностей МСП и женщин в развивающихся странах для финансовой инклюзии // *Engineering Science & Technology Journal*. – 2024. – Т. 5, № 8.
8. Кваки Дж. М., Экечукву Д. Е., Огбу А. Д. Инновационные методы повышения урожайности водорослей в сточных водах, содержащих тяжелые металлы. – 2019.

ӘӨЖ 628.971.8

Арғынбек Ә., Камалбеков М. (22-БЖК-1, ШҚТУ), Саменова А.Ж. (оқытушы, ШҚТУ)

ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

***Андатпа.** Цифрлы экономика – бұл ақпараттық-коммуникациялық технологияларға (АКТ) негізделген жаңа экономикалық жүйе. Ол бизнес жүргізудің, мемлекеттік басқарудың және адамдар арасындағы өзара қарым-қатынастың заманауи моделін қалыптастырады. Бұл мақалада цифрлы экономиканың негізгі аспектілері мен оның қоғамға тигізетін әсерлері қарастырылады.*

Цифрлы экономиканың негізгі белгілерінің бірі оның жоғары икемділігі және экономикалық ортадағы өзгерістерге жылдам жауап беру мүмкіндігі болып табылады. Ол сондай-ақ білімді құру мен таратудың, өнімділікті арттырудың және тауарлар мен қызметтердің қолжетімділігін арттырудың жаңа мүмкіндіктерін ұсынады.

***Түйін сөздер:** цифрлы экономика, ақпараттық технологиялар, электрондық коммерция, сандық төлем жүйелері, қашықтықтан жұмыс, цифрлы мемлекеттік қызметтер.*

Цифрлық экономика - бұл тауарлар мен қызметтерді өндіру, тарату және тұтыну үшін цифрлық технологиялар мен желілік инфрақұрылымдарды пайдалануға негізделген экономика. Ол интернет, компьютерлік бағдарламалар, Сандық құрылғылар, жасанды интеллект және үлкен деректер сияқты көптеген технологияларды қамтиды.

Цифрлық экономика инновациялық технологиялар мен цифрлық платформаларға негізделген экономикалық дамудың жаңа тәсілін білдіреді. Оған электрондық коммерция, цифрлық қызметтер, онлайн білім беру, цифрлық денсаулық сақтау, цифрлық қаржы және т.б. сияқты салалар кіреді

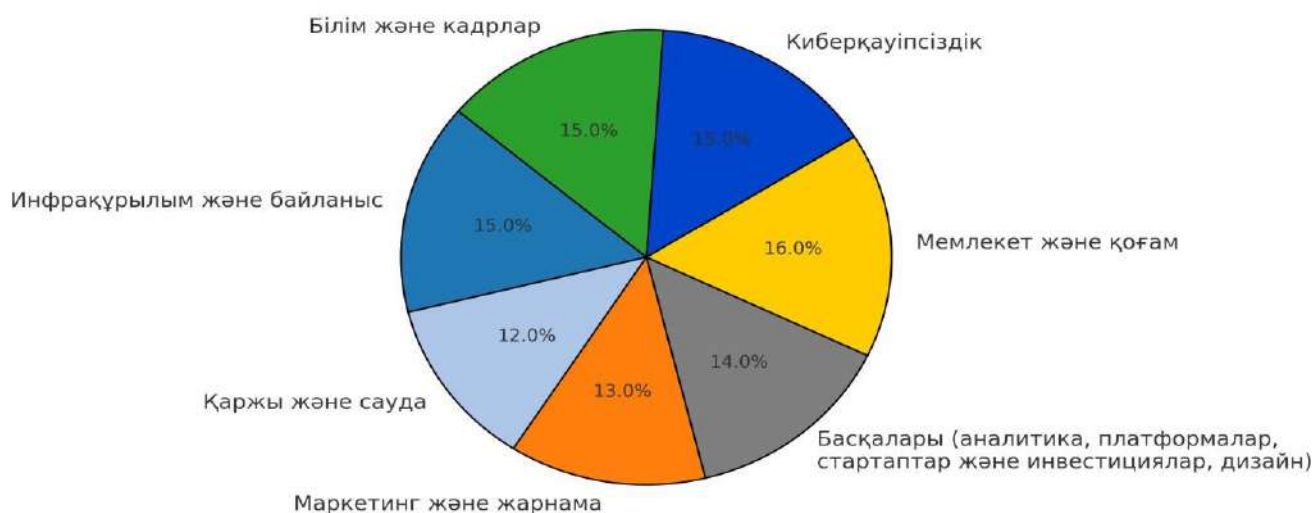
Қоғамның барлық салаларына цифрлық экономика, соның ішінде бизнеске, саясатқа, әлеуметтік өмірге және мәдениетке айтарлықтай әсер етеді. Бұл экономикалық өсу мен бәсекеге қабілеттіліктің маңызды қозғалтқышы және бүкіл әлемдегі адамдардың өміріне айтарлықтай әсер етеді. Цифрлық экономика деректерді құру, өңдеу және беру үшін ақпараттық технологияларды пайдаланатын әртүрлі салалар мен секторларды қамтиды.

Қазақстанда цифрлық экономиканы дамыту маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Үкімет цифрландыруды ынталандыру үшін түрлі бағдарламалар мен бастамаларды жүзеге асырып келеді. Болашақта цифрлық экономика бүкіл елдің экономикалық әлеуетін арттырып, халықтың өмір сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Бұл бағыттағы дамудың басты факторы – білікті кадрлар мен инновациялық жобалар.

Сандық экономиканың кейбір негізгі компоненттеріне мыналар жатады: Ақпараттық технологиялар (ІТ) - бұл деректерді өңдеу және беру үшін технологиялар мен бағдарламалық жасақтаманы құратын және дамытатын сектор. Бұл әлемдік ЖІӨ-нің шамамен 5-6% құрайды.

Электрондық коммерция – бұл тауарлар мен қызметтердің саудасы интернет арқылы жүзеге асырылатын сектор. Бұл әлемдік сауданың шамамен 15-20% құрайды. Цифрлық медиа - бұл интернет арқылы мазмұн мен ойын-сауық өнімдерін құратын және тарататын сектор. Бұл әлемдік ЖІӨ-нің шамамен 5- 6% құрайды. Телекоммуникация - бұл байланыс және деректер қызметтерін ұсынатын сектор. Бұл әлемдік ЖІӨ-нің шамамен 2-3% құрайды. Цифрлық қызметтер - бұл онлайн білім беру, денсаулық сақтау, қаржы және т.б. сияқты әртүрлі қызметтерді ұсынатын сектор. Бұл сектор қарқынды дамып келеді және қазірдің өзінде әлемдік экономиканың айтарлықтай үлесін құрайды. Цифрлық экономиканың дамуы елдің қазіргі әлемдегі экономикалық өсуі мен бәсекеге қабілеттілігін айқындайтын негізгі факторлардың бірі болып табылады. Цифрлық технологиялар өндіріс шығындарын қысқартуға, өнім сапасын жақсартуға, кәсіпорындар жұмысының тиімділігін арттыруға және кәсіпорындар, мемлекет және халық арасындағы байланысты жақсартуға мүмкіндік береді. Бұл тезірек және тиімді экономикалық өсуге ықпал етуі мүмкін.

Цифрлық экономиканың экожүйесі



Сурет-1. Цифрлы экономика экожүйесінің диаграммасы

Цифрлы экономиканың негізгі аспектілері

1. Ақпараттық технологиялар – интернет, жасанды интеллект, бұлтты есептеулер, үлкен деректер (Big Data) және блокчейн секілді технологиялар цифрлы экономиканың негізін құрайды. Бұл технологиялар бизнесті автоматтандыруға, деректерді жылдам өңдеуге және шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, олар өнеркәсіптік өндірісті оңтайландырып, жаңа өнімдер мен қызметтерді дамытуға ықпал етеді.
2. Электрондық коммерция – онлайн сауда-саттық платформаларының дамуы арқылы дәстүрлі бизнестің трансформациясы. Электронды коммерция тек бөлшек саудада ғана емес, сондай-ақ көтерме сауда, логистика және жеткізу салаларында да үлкен өзгерістерге алып келді. Көптеген компаниялар өздерінің

бизнес моделдерін онлайн нарыққа бейімдеп, цифрлы маркетинг құралдарын белсенді түрде қолдануда.

3. Сандық төлем жүйелері – криптовалюталар, мобильді банкинг және электрондық әмияндар арқылы қаржылық операциялардың жеңілдеуі. Сандық төлем жүйелері қаржылық инклюзияны арттырып, транзакцияларды жылдам әрі қауіпсіз етеді. Сонымен қатар, олар халықаралық сауда-саттықты жеңілдетіп, экономиканың жаһандануының жаңа мүмкіндіктерін ашады.

4. Қашықтықтан жұмыс және автоматтандыру – цифрландыру еңбек нарығына өзгерістер енгізіп, жаңа жұмыс орындарының пайда болуына және кейбір кәсіптердің жойылуына ықпал етеді. Көптеген компаниялар қашықтықтан жұмыс істеу моделіне көшіп, еңбек өнімділігін арттыруда. Сонымен қатар, жасанды интеллект пен роботтандыру көптеген өндірістік процестерді автоматтандырып, адамдардың жұмыс істеу тәсілін өзгертіп жатыр.

5. Цифрлы мемлекеттік қызметтер – электрондық үкімет (e-Gov) арқылы халыққа қызмет көрсетуді жеңілдету. Қазіргі уақытта көптеген елдер электрондық мемлекеттік қызметтерді дамытып, бюрократиялық кедергілерді азайтуда. Бұл азаматтарға уақыт үнемдеуге және мемлекеттік қызметтерге онлайн қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Кесте-1. Цифрлы қызметтердің артықшылықтары

№	Артықшылықтары	Түсіндірме
1	Жоғары тиімділік	Цифрлық технологиялар бизнес пен өндірістің өнімділігін арттырады.
2	Жылдам ақпарат алмасу	Интернет пен деректерді өңдеу жүйелері коммуникацияны жақсартады.
3	Қашықтан жұмыс істеу мүмкіндігі	Кез келген жерде жұмыс істеуге және табыс табуға мүмкіндік береді.
4	Кәсіпкерлікке жаңа мүмкіндіктер	Стартаптар мен онлайн бизнес жүргізуді жеңілдетеді.
5	Қаржы операцияларының жеңілдігі	Электронды төлемдер мен онлайн банкинг дамиды.

Жаңа жұмыс орындарының пайда болуы. Цифрлы экономиканың дамуы жаңа мамандықтардың қалыптасуына алып келеді. Ақпараттық технологиялар саласындағы мамандарға, деректерді талдаушыларға, IT-инженерлерге, блокчейн және жасанды интеллект саласындағы мамандарға сұраныс артып келеді. Сонымен қатар, фриланс, қашықтан жұмыс істеу мүмкіндіктері кеңейіп, еңбек нарығына икемділік қосады.

Инновациялар мен технологиялық даму. Цифрлы экономика стартаптардың дамуына қолайлы жағдай жасап, инновацияларға жол ашады. Қаржы технологиялары (FinTech), электронды коммерция, жасанды интеллект

және бұлтты есептеу технологиялары бизнестің тиімділігін арттырып, тұтынушыларға ыңғайлы қызметтер ұсынады.

Қаржы секторының өзгеруі. Цифрлы төлем жүйелері, криптовалюталар, блокчейн технологиялары дәстүрлі банктік қызметтерді өзгертіп, қаржылық операцияларды жылдам әрі қауіпсіз етеді. Мысалы, мобильді банкинг пен онлайн-төлем жүйелері халыққа қаржылық қызметтерді ыңғайлы әрі қолжетімді етуге көмектеседі.

Мемлекеттік басқару жүйесінің жетілдірілуі. Электронды үкімет (e-Gov) қызметтері арқылы мемлекеттік органдар халықпен цифрлы форматта жұмыс істейді. Бұл сыбайлас жемқорлықты азайтып, қызмет көрсету сапасын жақсартады. Азаматтар құжаттарын онлайн рәсімдеп, мемлекеттік қызметтерді жылдам ала алады.

Білім және кадрларды даярлау. Цифрлы экономика жаңа білім беру әдістерін енгізуді талап етеді. Онлайн курстар, қашықтан оқыту платформалары білімге қолжетімділікті арттырады. IT мамандықтарын меңгеру және үздіксіз білім алу қажеттілігі күшейіп, өмір бойы оқуға ынталандырады.

Киберқауіпсіздік және жеке деректерді қорғау. Цифрлы технологиялардың дамуы деректер қауіпсіздігін қамтамасыз етуді қажет етеді. Кибершабуылдар мен алаяқтық әрекеттердің көбеюі киберқауіпсіздік шараларын күшейтуге мәжбүрлейді. Сондықтан мемлекеттік органдар мен жеке компаниялар мәліметтердің қорғалуына ерекше мән беруі тиіс.

Қоғамдық және әлеуметтік өзгерістер. Цифрлы экономика қоғамдағы өмір сүру салтын өзгертеді. Әлеуметтік желілер, онлайн-коммуникация құралдары адамдар арасындағы қарым-қатынасты жеңілдетеді. Сонымен қатар, қашықтан жұмыс істеу, онлайн білім алу және цифрлы денсаулық сақтау қызметтері халықтың өмір сапасын арттырады.

Цифрлық экономиканың экономикалық даму және адамдардың өмір сүру сапасын жақсарту үшін зор әлеуеті бар. Төменде цифрлық экономика әлеуетінің кейбір негізгі аспектілері берілген:

Өнімділік пен тиімділікті жақсарту: цифрлық экономика көптеген процестерді автоматтандыруға мүмкіндік береді және өнімділікті арттыру және шығындарды азайту арқылы бизнестің тиімділігін арттырады. Жаңа нарықтарды құру: цифрлық экономика тауарлар мен қызметтерді құруға және сатуға, сондай-ақ жаңа нарықтар мен бизнес-модельдерді құруға жаңа мүмкіндіктер жасайды.

Қолжетімділікті арттыру: цифрлық экономика тауарлар мен қызметтердің қолжетімділігін арттырады, бұл әсіресе шалғай және халқы аз аудандарда тұратын адамдар үшін, сондай-ақ мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін маңызды. Өмір сапасын жақсарту: цифрлық экономика білім беру, денсаулық сақтау, ойын-сауық және байланыс үшін жаңа мүмкіндіктер беру арқылы адамдардың өмір сүру сапасын жақсарта алады.

Тұрақты дамуға жәрдемдесу: цифрлық экономика шығындарды азайтуға және өндіріс тиімділігін арттыруға, қалдықтарды азайтуға және зиянды шығарындыларды азайтуға мүмкіндік беру арқылы тұрақты дамуға ықпал ете алады. Инновацияларды ілгерілету: цифрлық экономика инновацияларды ілгерілетеді, бұл экономикалық өсу мен бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін

жаңа мүмкіндіктер жасайды. Жаңа жұмыс орындарын құру: цифрлық экономика жаңа жұмыс орындарын құруға және экономиканың әртүрлі секторларында жұмыспен қамтуды арттыруға жаңа мүмкіндіктер жасайды.

Тұтастай алғанда, цифрлық экономика экономиканы дамыту, өмір сүру сапасын жақсарту және адамдар мен бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер жасау үшін үлкен әлеуетті ұсынады. Цифрлық экономиканың даму перспективалары орасан зор және ол біз бұрын көрмеген қарқынмен өсуде. Цифрлық экономиканы дамытудың кейбір негізгі перспективаларына мыналар жатады: Адамдардың цифрлық экономикаға көбірек қатысуы: интернет пен мобильді құрылғыларды пайдаланушылар санының артуымен цифрлық технологиялар мен қызметтерді көбірек адамдар пайдаланады.

Деректердің үлкен көлемі: интернет пен мобильді құрылғыларды пайдаланушылар санының артуымен, сондай-ақ Заттар интернеті (IoT) технологияларының дамуымен деректер көлемі экспоненциалды түрде өседі. Жасанды интеллект пен автоматтандыруды дамыту: жасанды интеллект пен автоматтандыру технологиялары өнімділікті жақсарту және бизнес-процестерді оңтайландыру үшін пайдаланылады.

Инфрақұрылымды жақсарту: цифрлық экономиканың қарқынды дамуы инфрақұрылымды жақсартуды, соның ішінде жылдамырақ жәнәсенімді байланыс желілерін және сервер сыйымдылығын арттыруды талап етеді. Цифрлық экономикаға инвестициялардың ұлғаюы: инвесторлар цифрлық технологиялар мен стартаптарды дамытуға инвестиция салуды жалғастырады, бұл инновациялар мен экономиканың өсуіне ықпал етеді.

Цифрлық сауданың дамуы: электрондық коммерция өсе береді және болашақта тауарлар мен қызметтердің көпшілігі онлайн сатылады және сатып алынады деп күтілуде. Сандық медианы дамыту: сандық мазмұн мен ойын-сауықты тұтыну өсе береді және ойын-сауық пен ақпараттың көптеген жаңа түрлері жасалады. Бұл перспективалар цифрлық экономика болашақта өсе беретінін және экономика мен жалпы қоғамға айтарлықтай әсер ететінін көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абдуллаев Р. А. Цифрлық экономика: жаңа дәуірдің жаңа мүмкіндіктері. Алматы: Дәуір, 2021.
2. Сазындық М. Қазақстандағы цифрлық экономиканың даму факторы - халықтың цифрлық сауаттылығы // Қазақстан экономикасы журналы, 2023.
3. OECD. The Digital Economy Outlook 2022. Paris: OECD Publishing, 2022.
4. Құдайбергген А. Экономиканы цифрландыру – өзекті мәселе // ҚР Ғылыми зерттеулер орталығының басылымы, 2021.
5. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, 2021.
6. www.oecd.org/digital/digital-economy-outlook/
7. Kunev M., Hristov P. Digital Economy: Challenges and Prospects. Sofia: Academic Publishing, 2021.

УДК 338.45

Асхатов И. (22-ЛДК-1), Лофман А. (22-ЛДК-1), Саменова А. Ж. (преподаватель ВКТУ)

ЭКОНОМИКА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА: ПРИНЦИПЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

***Аннотация.** В статье рассматриваются ключевые экономические аспекты лесного хозяйства, включая принципы рационального использования лесных ресурсов, основные источники доходов и существующие проблемы отрасли. Особое внимание уделяется влиянию незаконных рубок, климатических изменений и недостаточного финансирования лесовосстановления на экономическую устойчивость лесного сектора. Также предложены перспективные направления развития, такие как внедрение новых технологий, государственная поддержка, привлечение инвестиций и международное сотрудничество. Сделан вывод о необходимости сбалансированного подхода к управлению лесными ресурсами для обеспечения их экономической и экологической устойчивости.*

***Ключевые слова:** рациональное лесопользование, лесные ресурсы, экосистемные услуги, биоэкономика.*

Лесное хозяйство играет важную роль в экономике многих стран, обеспечивая древесину, рабочие места и экологические услуги. Однако устойчивое управление лесными ресурсами требует баланса между экономической выгодой и экологической безопасностью. С развитием человеческого общества значение леса быстро возросло. Древесина заняла особое место среди других продуктов леса. Именно она стала тем универсальным материалом, который нашел широкое применение не только в строительстве, но и в промышленности, в сельском хозяйстве. Сегодня трудно назвать отрасль народного хозяйства, которая бы обходилась без древесины или продуктов ее переработки. Древесина служит строительным материалом, технологическим сырьем, используется в качестве топлива.

Развитие химии еще более расширило сферу применения древесины. Этиловый спирт, искусственный шелк и шерсть, глюкоза, уксусная кислота, древесный спирт, формалин, ацетон – это далеко не полный перечень тех продуктов, которые получают из древесины при химической переработке. Если механическая обработка древесины давала около 500 предметов, то химическая переработка увеличила их до 30 тыс. Современная наука открывает все новые и новые возможности использования древесины в народном хозяйстве.

Рост потребления древесины и развитие сельского хозяйства сопровождались расширением рубки лесов. Отсутствие необходимых лесовосстановительных мероприятий повлекло за собой обезлесение огромных площадей. Вместе с сокращением площади лесов начали развиваться такие нежелательные явления, как эрозия почв, суховеи и пыльные бури, усыхание водных источников и обмеление рек. Наблюдение за развитием этих явлений позволило выявить значение леса как природного фактора, играющего важную

водоохранную, почвозащитную и водорегулирующую роль, его способность оказывать влияние на окружающую географическую среду.

Постепенно оно оформилось в особую отрасль экономики, имеющую своей целью рациональное использование и расширенное воспроизводство лесных ресурсов для постоянного обеспечения потребностей народного хозяйства и населения в древесине и других продуктах леса, сохранения биологического и ландшафтного разнообразия лесов и усиления их полезных природных функций.

Лесной фонд Казахстана составляет площадь 30,4 млн га. Лес занимает 4,5% территории республики и по областям распределен неравномерно. В управлении местными исполнительными органами находится 80% лесов. В Казахстане небольшое наличие лесных ресурсов, по этой причине вырубка деловой древесины остается на низком уровне. Лесная промышленность не приносит достаточной прибыли производителям и бюджету страны.

Страна обеспечена собственной древесиной всего на 15%, основная часть сырья для деревообрабатывающей отрасли поставляется из России. По мнению экспертов, развитие лесной отрасли происходит медленными темпами из-за несовершенства законодательной системы, отсутствия национальной долгосрочной политики и множества других причин.

По убеждению специалистов Комитета лесного хозяйства, запас древесины для использования в деревообрабатывающей промышленности составляет более 2,5 млн м³, а в областях, богатых ресурсами, общая мощность предприятий едва достигает 1 млн м³.

Главной причиной упадка лесной отрасли в последние годы являются пожары. Министерство по чрезвычайным ситуациям констатирует, что в 2023 г. было зарегистрировано 150 пожаров, а в 2024 г. в результате стихийного бедствия было уничтожено 85 тысяч га леса. За последние годы количество возгорания лесов увеличилось на 33%, ущерб достиг 21 млрд тенге.

К списку основных причин сокращения лесных массивов также можно отнести:

- уничтожение деревьев вредными насекомыми;
- расширение площадей под сельскохозяйственные культуры;
- разработка участков с целью добычи полезных ископаемых;
- строительство дорог и создание инфраструктуры для туристов.

К проблемам отрасли относятся низкая зарплата работников лесного хозяйства, слабое состояние материально-технической базы лесхозов. Для замены устаревшей техники, выпущенной в 70-х годах прошлого столетия необходимо 1,4 млрд тенге. Недостаток финансирования отрицательно сказывается на производительности и объемах производства.

Кадровый голод в лесном секторе объясняется одной из самых низких зарплат в стране, отсутствие социального пакета и системы повышения квалификации для действующих специалистов. В Комитете лесного хозяйства и руководителями регионов постоянно поднимаются вопросы о хроническом плохом оснащении предприятий лесного сектора, структур МЧС и пожарных частей, отвечающих за предупреждение возникновения и тушения пожаров.

В настоящее время в ЛПК Казахстана действует 360 организаций, большинство из них – малые предприятия. Многие организации сконцентрированы в восточных регионах страны, Астане и Алматы, где находится основная доля лесного фонда и наблюдается повышенный спрос на материалы из дерева.

Объем производства за 2023 г. в отрасли составил 2,2 млрд тенге. В целях развития отечественного ЛПК в Казахстане уже несколько лет действует запрет на вывоз древесных материалов из страны, с 12.06.2024 г. приказом Министерства промышленности и строительства он был продлен до 2030 г. В то же время лесхозам разрешили вырубку хвойных деревьев, дающих деловой высокодоходный стройматериал.

Основной ассортимент продукции лесной отрасли:

- раскроманные, расколотые, распиленные лесоматериалы;
- железнодорожные и трамвайные шпалы;
- профилированная по кромке древесина и погонаж – стройматериалы различной толщины, ширины, конфигурации, состояния поверхности;
- древесная щепа и стружка топливная;
- грубо обработанная древесина хвойных и лиственных пород.

Направлениями деятельности предприятий лесного сектора являются: лесоводство и прочая хозяйственная деятельность, лесозаготовка, услуги в области лесного хозяйства, сбор недревесной продукции. Развитию рынка лесной продукции в Казахстане способствует рост интереса населения к стройматериалам и увеличение числа строительных проектов.

В последние годы внедряются передовые технологии в процессе переработки древесины, расширяется ассортимент продукции лесной отрасли и повышается качество конечной продукции. Больше внимания стало уделяться экологически чистым материалам – клееному брусу, готовым конструкциям из дерева и т. д. Но актуальными факторами остаются волатильность цен на сырье и строгое соблюдение экологических стандартов.

Внедрение устойчивой практики и эффективное управление ресурсами и производством будут способствовать дальнейшему росту и конкурентоспособности лесоматериалов.

Для увеличения площади лесов Правительство РК разработало поэтапные мероприятия по их воспроизводству до 2030 г. Для достижения этой цели планируется ежегодно на 10 тысяч га расширять объем посадок и достичь уровня 80 тысяч га, на 50% сокращать площадь поврежденного леса, увеличивать площадь лесных насаждений до 280 тысяч га, включая территорию вокруг населенных пунктов, частных лесных участков и питомников.

В отрасли намечено осуществление ряда важных проектов:

- проведение ревизии и выделение средств на обновление материально-технической базы лесных хозяйств;
- повышение уровня заработной платы работникам;
- включение молодых специалистов лесной отрасли в программу «С дипломом в село»;
- оценка качества подготовительных работ в хозяйствах;

- усиление участия государственных органов в обучении специалистов на курсах повышения квалификации;
- повышение внимания к отраслевым исследовательским институтам.

В перспективе мировой экономики будет расти интеграция в формирование мировых цен в результате экспорта и внедрение на международный рынок. В результате обновления политики государства повысится адаптация предприятий отрасли к постоянно меняющимся реалиям современного мира.

Одним из главных факторов, влияющих на рынок, являются инвестиции в лесную инфраструктуру и финансовая поддержка государства. Бюджетный уровень областей страны разный и напрямую связан с развитием экономики регионов, поэтому финансы выделяются по остаточному принципу. Система мер поддержки в РК ориентируется на конкретный результат и учитывает взаимные обязательства между получателем и источником финансовой помощи.

В Казахстане работают предприятия лесной отрасли и специализируются на производстве разной продукции.

Производством мебели занимаются компании: в г. Алматы- «Д-Плюс», «Мебелион», «Albero», в Кызылорде- «modern office furniture», в Усть-Каменогорске- «УК Мебель», в Астане – «Абсолют», в Шымкенте – «Мебель Плюс», «Мега Арт» и «MEGA SMART B2B».

Таблица 1- Оценочная годовая выручка основных предприятий по производству мебели за 2022, 2023, 2024 годы.(тг)

	2022 год	2023 год	2024 год
MODERN OFFICE FURNITURE	1 621 769 947	3 382 942 473	4 770 017 157
MEGA SMART B2B	1 357 290 947	1 573 082 315	2 025 843 631
ФИРМА "Д-ПЛЮС"	155 636 740	206 443 578	213 991 631
ALBERO BELLO	551 124 684	132 831 631	642 237 526
УК МЕБЕЛЬ-МАРКЕТ	16 384 789	6 838 684	10 757 473

Другие крупные производственные предприятия:

- «Лесмастер», г. Усть-Каменогорск производит погонажные и столярные изделия, деревянные дома.
- «Томский лес» в г. Алматы специализируется на производстве деревянных домов, тарных досок, поддонов, брикетов, поставяет колотые дрова.
- «Семипалатинский деревообрабатывающий завод №1» в г. Алматы занимается заготовкой и переработкой древесины, производством пиломатериалов, большеформатной водостойкой фанеры.
- «Карагандинский деревообрабатывающий комбинат» специализируется на производстве быстровозводимых каркасных домов, строений из клееного

профилированного бруса, а также беседок, пергол и других малых архитектурных форм.

- В Караганде компания Golden Pallets производит тарные доски, поддоны, паллеты, а Маэстро-7 выпускает погонажные и столярные изделия.
- «Орталык-Транс» производит шпалы.
- «Теплый дом» в Павлодаре производит деревянные дома.
- LS Kokshetaу занимается сбором, транспортировкой и первичной обработкой сырья.

Лесная промышленность Казахстана включает лесозаготовительную, лесопильную, деревообрабатывающую, целлюлозно-бумажную и лесохимическую отрасли. Все отрасли обеспечивают сырьем лесозаготовители, их работа создает основу всего ЛПК в целом. Промышленность не имеет достаточной сырьевой базы, поскольку лесными массивами занята небольшая площадь, поэтому основной объем сырья приходится экспортировать. В экономике страны промышленность занимает менее 5%.

Повышению объема заготовки леса тормозят техническая отсталость, строгие административные запреты. В будущем планируется усиление поддержки технического перевооружения предприятий, рост численности лесопильных и деревообрабатывающих заводов, наращивание сбыта продукции, выстраивание аналитической и информационной работы, усовершенствование кадровой системы и научного обеспечения лесного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организация производства и управление предприятием в лесном хозяйстве: учеб. пособие / В. Ф. Багинский [и др.]; под общ. ред. проф. В. Ф. Багинского. – Гомель: ГГУ им Ф. Скорины, 2016. – 282 с.
2. Руководство по выделению, оценке и управлению лесами высокой природоохранной ценности в Республике Казахстан / Программа развития ООН. — [б. м.]: ПРООН, 2025. — 180 с.
3. Султанов Ө. Исторические аспекты развития статистической науки и лесного хозяйства Казахстана // Экономика и статистика. — 2010. — С. 17–18.
4. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=707473>
5. Кусбекова А. Ш. Лес и лесное хозяйство: учебное пособие. — Усть-Каменогорск: Бескарагайский колледж, 2022. — 180 с.

УДК 332.1

Ахаев А. (24-ММЭ-1-2, ВКТУ), Жанабаева А.С. (ВКТУ),
Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ:
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

***Аннотация.** В современных условиях устойчивый экономический рост региона невозможен без интеграции цифровых технологий и искусственного интеллекта (далее – ИИ). В статье рассматривается влияние цифровой трансформации на региональное развитие Казахстана с фокусом на внедрение ИИ в системы управления ресурсами, экономическим прогнозированием и региональной политикой. Уделяется внимание возможностям ИИ в повышении эффективности использования природных и трудовых ресурсов, оптимизации логистики, прогнозировании экономических рисков и развитии устойчивых бизнес-моделей. Анализируются международный опыт, существующая нормативно-правовая база и цифровые инициативы Казахстана.*

***Ключевые слова:** региональная экономика, искусственный интеллект, устойчивое развитие, цифровая трансформация.*

Современный мир характеризуется ускоренной цифровизацией всех сфер экономики, что требует адаптации стратегий регионального управления и разработки инновационных механизмов устойчивого развития. ИИ становится важным инструментом в процессах прогнозирования, управления ресурсами и повышения конкурентоспособности регионов.

В Казахстане принята Концепция развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы, однако влияние и практическое применение ИИ и в целом цифровизации в управлении региональными экономическими системами, требует дополнительного изучения.

Цифровая трансформация экономики предполагает переход от традиционных управленческих и производственных моделей к использованию инновационных технологий, таких как ИИ, большие данные (Big Data), интернет вещей (IoT) и блокчейн. В региональной экономике ИИ играет ключевую роль в анализе больших массивов данных, прогнозировании экономических процессов и оптимизации управления ресурсами.

Концепция устойчивого развития предполагает баланс между экономическим ростом, сохранением окружающей среды и социальным развитием. Интеграция ИИ способствует достижению целей устойчивого развития, таких как повышение энергоэффективности, управление водными ресурсами и улучшение качества жизни населения.

ИИ оказывает значительное влияние на развитие региональной экономики, способствуя оптимизации управления ресурсами, повышению эффективности различных отраслей и улучшению качества жизни населения. В условиях цифровой трансформации ИИ становится ключевым инструментом для прогнозирования экономических процессов, управления инфраструктурой, развития сельского хозяйства и совершенствования государственного управления.

Одним из основных направлений применения ИИ является прогнозирование социально-экономических процессов. Современные ИИ-алгоритмы позволяют анализировать рыночные тенденции, оценивать инвестиционные риски и моделировать различные сценарии экономического развития. Использование машинного обучения и больших данных помогает принимать более эффективные решения в области стратегического планирования и управления экономикой.

Согласно исследованию European Commission Reports, искусственный интеллект уже активно используется для прогнозирования демографических изменений, анализа динамики занятости и оценки влияния макроэкономических факторов на развитие территорий. Также ИИ применяется в управлении инфраструктурой. В «умных» городах (smart cities) он регулирует транспортные потоки, энергопотребление и коммунальные услуги, снижая затраты и повышая экологическую устойчивость.

В сельском хозяйстве ИИ помогает прогнозировать урожайность, оптимизировать расход воды и удобрений, а также автоматизировать мониторинг полей, повышая эффективность агропроизводства [1].

Еще одним ключевым направлением является государственное управление и цифровые сервисы. Внедрение ИИ позволяет автоматизировать документооборот, повысить прозрачность госуслуг и оптимизировать финансовое управление. ИИ используется для анализа данных в налоговой системе, борьбе с коррупцией и ускорения обработки запросов граждан.

Таким образом, интеграция искусственного интеллекта в региональное управление становится важнейшим элементом цифровой трансформации. ИИ-технологии позволяют регионам повышать конкурентоспособность, улучшать качество жизни и обеспечивать устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Мировая практика демонстрирует успешные примеры внедрения ИИ в региональное управление. Рассмотрим примеры из различных регионов.

В Сингапуре активно внедряется ИИ для оптимизации транспортной системы и мониторинга экологической обстановки. Правительство использует технологии ИИ для анализа данных о дорожном движении, что позволяет эффективно управлять транспортными потоками и снижать заторы на дорогах. Кроме того, ИИ применяется для мониторинга качества воздуха и воды, что способствует своевременному выявлению экологических проблем и принятию мер по их устранению [2].

В Германии внедряются технологии для повышения энергоэффективности и автоматизации промышленного производства. В рамках национальной стратегии по ИИ, правительство инвестирует в развитие ключевых технологий, направленных на оптимизацию потребления энергии и внедрение автоматизированных систем на производственных предприятиях. Это способствует снижению затрат и повышению конкурентоспособности немецкой промышленности [3].

В Канаде ИИ активно используется для анализа данных о трудовом рынке и прогнозирования экономического роста. Технологии ИИ позволяют

обрабатывать большие объемы информации о занятости, заработных платах и других экономических показателях, что помогает правительству принимать обоснованные решения в области экономической политики и планирования. Также ИИ используется для разработки стратегий по повышению занятости и улучшению условий труда [4].

Эти примеры иллюстрируют, как разные страны успешно интегрируют ИИ в управление, что приводит к повышению эффективности и устойчивости их экономик.

Как отмечалось выше, в Казахстане действует Концепция развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы (далее – Концепция), а также Концепция цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023-2029 годы, которые актуализировали и расширили подходы к цифровизации, ранее отмеченные в Национальном проекте «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций» и Государственной программе «Цифровой Казахстан».

Концепция подчеркивает необходимость создания и развития инфраструктуры для сбора, хранения и обработки больших данных, что является основой для эффективного применения ИИ в различных секторах экономики. Уделяется внимание развитию человеческого капитала, включая обучение и переподготовку специалистов в области ИИ, что способствует повышению конкурентоспособности регионов.

Согласно Концепции, к 2029 году ожидаются следующие результаты: не ниже 30 места в Рейтинге цифровой конкурентоспособности IMD, не ниже 15 места в Рейтинге электронного правительства ООН, индекс телекоммуникационной инфраструктуры – 0,86, не ниже 80% доли местного содержания в ИТ-услугах, не ниже 20 места в Глобальном индексе кибербезопасности в 2025 году, не ниже 15 места в 2029 году, объем инновационной продукции 3,4 трлн тенге, рост производительности труда в отрасли «Информация и связь» до 34,4% от уровня 2019 года к 2025 году [5].

Однако, на сегодняшний день уровень внедрения ИИ в регионах остается неравномерным, что связано с дефицитом кадров, ограничениями цифровой инфраструктуры, недостаточной адаптации нормативно-правовой базы. При этом некоторые регионы Казахстана успешно внедряют технологии ИИ для повышения эффективности управления и улучшения качества жизни населения.

В Астане активно внедряется концепция «умного города», интегрируя ИИ в различные аспекты городской инфраструктуры. В рамках инициативы «Smart City» ИИ-алгоритмы используются для управления транспортными потоками, обеспечения общественной безопасности и оптимизации энергопотребления. Эти технологии способствуют повышению качества жизни и устойчивому развитию города [6].

Кроме того, в Астане запланировано открытие Международного центра искусственного интеллекта «Alem.ai» [7].

В Восточно-Казахстанской области также реализуется проект «умного города», в рамках которого внедрено 26 инициатив, три из которых используют

технологии ИИ. В сфере здравоохранения функционирует система «PACS», позволяющая на ранних стадиях выявлять онкологические заболевания. Эта система подключена к 20 медицинским учреждениям и уже обработала более 13 тысяч снимков с применением ИИ, что значительно повышает эффективность диагностики и лечения [8].

Также в Восточно-Казахстанской области, наряду с Алматинской рассматриваются инициативы по внедрению «цифрового двойника» региона.

Внедрение ИИ в региональное управление открывает широкие перспективы для повышения эффективности, включая оптимизацию производственных процессов, логистики и управления ресурсами, обеспечивая более точное прогнозирование потребностей и сокращение издержек.

Одним из ключевых направлений является развитие «зеленой» экономики, где ИИ позволяет прогнозировать потребление ресурсов, оптимизировать энергопотребление и снижать уровень выбросов в окружающую среду.

ИИ играет важную роль в повышении эффективности государственного управления и цифровых сервисов. Внедрение интеллектуальных алгоритмов в государственные системы способствует автоматизации документооборота, ускорению обработки данных и повышению прозрачности принимаемых решений. Развитие технологий машинного обучения и анализа больших данных позволит государственным органам более эффективно реагировать на изменения в социально-экономической среде и повышать качество предоставляемых услуг.

В промышленности ИИ способствует повышению уровня автоматизации и внедрению интеллектуальных систем мониторинга. Применение технологий предиктивного анализа позволит минимизировать риски в производственных процессах, а автоматизированные системы контроля экологических стандартов обеспечивают своевременное выявление факторов, влияющих на окружающую среду.

Важным направлением является создание единой цифровой платформы для мониторинга экологических показателей, интегрированной с системами контроля на предприятиях и в городских инфраструктурах.

Несмотря на значительные преимущества внедрения ИИ, процесс цифровизации регионов сталкивается с рядом барьеров. Одним из ограничений является необходимость повышения цифровой грамотности государственных органов и предприятий, необходима адаптация технологий и их активное использование.

Высокая стоимость внедрения ИИ-решений также остается существенным препятствием, особенно в условиях ограниченного финансирования региональных проектов. Кроме того, использование ИИ-систем требует надежных мер по обеспечению кибербезопасности, что является важным аспектом защиты данных и предотвращения потенциальных угроз. Недостаточная законодательная база, регулирующая применение ИИ, также затрудняет масштабное внедрение технологий в экономику и социальные институты.

Для успешной интеграции ИИ в региональное развитие необходим комплексный подход, включающий государственную поддержку цифровых

инициатив, развитие образовательных программ в сфере цифровых технологий и создание благоприятных условий для бизнеса. Важную роль играет развитие партнерства между государственным и частным секторами, направленных на внедрение новых решений в ключевые сферы экономики.

Цифровая трансформация открывает новые возможности для регионального развития, повышая эффективность управления, оптимизируя использование ресурсов и создавая условия для устойчивого экономического роста. Внедрение ИИ способствует модернизации городской инфраструктуры, развитию интеллектуальных систем управления и повышению прозрачности госуслуг. Однако успешная реализация этих возможностей требует комплексного подхода, включающего адаптацию законодательной базы, развитие цифровой инфраструктуры и подготовку квалифицированных специалистов.

Несмотря на очевидные преимущества, уровень внедрения ИИ в регионах Казахстана остается неравномерным. Это связано с недостаточным финансированием технологических инициатив, ограниченной цифровой грамотностью и нехваткой специализированных кадров. Для преодоления этих вызовов необходимо активное взаимодействие государства, бизнеса и научного сообщества, направленное на ускоренную цифровизацию ключевых отраслей экономики и социальной сферы.

Внедрение ИИ должно быть ориентировано не только на повышение экономической эффективности, но и на достижение целей устойчивого развития, включая экологическую безопасность, социальную инклюзивность и повышение качества жизни населения. Развитие международного сотрудничества, адаптация успешных мировых практик и интеграция инновационных решений позволят Казахстану занять значимое место в глобальном цифровом пространстве и создать конкурентоспособную региональную экономику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аманова А., Нургельдыева М., Байраммурадов Д. Цифровые преобразования: сущность, направления и влияние на экономику и общество // Вестник науки. – 2024. – № 11 (80) (дата обращения: 06.03.2025).
2. Горян Э. В. Национальные подходы к применению искусственного интеллекта: опыт Сингапура // Юридические исследования. – 2020. – № 8 (дата обращения: 06.03.2025).
3. Правительство Республики Казахстан. Об утверждении Концепции цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023–2029 годы: Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 г. № 269 (дата обращения: 06.03.2025).
4. Создание «умного города» в Астане для повышения безопасности [Электронный ресурс] // ElemNews. – 2024. – Режим доступа: <https://elemnews.kz/pravitelstvo/v-astane-sozdaetsya-umny-j-gorod-dlya-povy-sheniya-bezopasnosti> (дата обращения: 06.03.2025).
5. Международный центр искусственного интеллекта в Астане [Электронный ресурс] // The-Tech. – 2024. – Режим доступа: <https://the-tech.kz/v-astane-zarabotaet-mezhdunarodnyj-czentr-iskusstvennogo-intellekta/> (дата обращения: 06.03.2025).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТАРИФООБРАЗОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СФЕРЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ

Аннотация. В статье подробно анализируется актуальная проблема убыточности тарифов, характерная для субъектов естественной монополии в различных отраслях экономики, включая коммунальные услуги. Исследование начинается с описания состояния субъектов естественной монополии на сегодняшний день. Рассматриваются факторы, способствующие возникновению убыточности тарифов, среди которых выделяются: 1) индексация тарифов на теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение при изменении тарифов на электроэнергию; 2) сокращения сроков рассмотрения заявок на повышение тарифов на теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение; 3) ориентация государственных органов на фактическую численность персонала при утверждении тарифов естественных монополий.

Ключевые слова: монополия, тариф, убытки, рост цен, численность, кадры.

Естественная монополия - состояние рынка товаров, работ, услуг, при котором создание конкурентных условий для удовлетворения спроса на определенный вид товаров, работ, услуг невозможно или экономически нецелесообразно в силу технологических особенностей производства и предоставления данного вида товаров, работ, услуг.

Коммунальные услуги в сферах естественных монополий - регулируемые услуги водоснабжения и (или) водоотведения, реализации тепловой энергии для целей отопления и (или) горячего водоснабжения, предоставляемые субъектами естественных монополий в зданиях

Согласно пункту 1 статьи 15 Закона РК «О естественных монополиях» - тариф должен обеспечивать возмещение затрат по предоставлению регулируемой услуги и получение прибыли, направляемой на развитие и эффективное функционирование субъекта естественной монополии и иные цели, не запрещенные законодательством Республики Казахстан [1].

Предприятия сферы естественной монополии, а в особенности предприятия оказывающие услуги теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения находятся в трудном финансовом положении. Долговые обязательства и низкая рентабельность ограничивает их возможности для стабильной работы предприятия. Тепловые сети Казахстана находятся в состоянии значительного износа. В среднем уровень износа составляет 52 %, что вызывает высокие потери тепла и приводит к частым авариям. Система водоснабжения Казахстана сталкивается с серьезными проблемами, связанными с высоким уровнем износа инфраструктуры, который составляет в среднем 40 % по стране. В стране существует значительное количество устаревших водопроводных сетей, многие из которых функционируют более тридцати лет. По некоторым регионам износ водопроводных сетей и объектов водоснабжения составляет более 50 %, что способствует утечкам и потерям воды, а также

снижает качество предоставляемых услуг. Одной из основных причин сложившейся ситуации является заведомо убыточные тарифы [2].

Одним из важных решений этой задачи является внесения изменений в действующее законодательство, касающихся порядка индексации тарифов на теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение при изменении тарифов на электроэнергию.

Как известно, стоимость электроэнергии для предприятий является одним из основных факторов, влияющих на себестоимость услуг теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. В последние годы наблюдается рост цен на электроэнергию, что приводит к увеличению убытков предприятий.

Так, в 2021 году тарифы на электроэнергию в Восточно-Казахстанской области были повышены три раза, в 2022 году - один раз, в 2023 году - два раза, а в 2024 году - уже один раз. При этом, действующая процедура рассмотрения заявок на повышение тарифов на теплоснабжение и водоснабжение занимает несколько месяцев. Это приводит к тому, что Предприятие не успевает своевременно реагировать на рост цен на электроэнергию, что негативно влияет на его финансовое положение.

В связи с вышеизложенным, необходимо внесения изменений в законодательство, которые предусматривали бы автоматическую индексацию тарифов на теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение при изменении тарифов на электроэнергию.

Например, можно установить, что при повышении тарифов на электроэнергию тарифы на теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение также автоматически индексируются на соответствующий процент.

Также, можно рассмотреть вариант сокращения сроков рассмотрения заявок на повышение тарифов на теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение.

Данная мера позволит предприятиям более эффективно работать на рынке, а также обеспечит бесперебойное предоставление качественных услуг теплоснабжения, водоснабжения населению

Отдельно необходимо отметить проблему, связанную с ценообразованием в сфере теплоснабжения. В соответствии с действующим законодательством, электроэнергия не относится к стратегическим товарам, в связи с чем, предприятия теплоснабжения не имеют возможности подавать заявку на изменение тарифа на теплоснабжение до истечения срока его действия, даже в случае роста стоимости электроэнергии.

Данная ситуация приводит к парадоксальной ситуации: стоимость электроэнергии, используемой для выработки тепла, постоянно растет, однако мы не можем соответственно корректировать тариф на теплоснабжение для покрытия этих возросших затрат. В результате этого предприятия теплоснабжения несут убытки, что негативно влияет на качество оказываемых услуг. Ограничение на изменение тарифов на теплоснабжение, связанное с ростом стоимости электроэнергии, является неправомерным.

В связи с этим, необходимо:

1. Внести изменения в законодательство, включив электроэнергию,

используемую для выработки тепла, в перечень стратегически важных товаров.

2. Рассмотреть возможность внедрения механизма автоматического регулирования тарифов на теплоснабжение в зависимости от изменения стоимости электроэнергии.

Так же, важной проблемой предприятий являются кадры. Причины сложившейся ситуации:

- низкая престижность профессии: труд коммунальщиков связан с тяжелыми условиями труда при этом низкой заработной платы;
- отсутствие перспектив: Молодые специалисты не видят для себя перспектив в коммунальной сфере и предпочитают уезжать в крупные города или за рубеж, в поисках лучших условий жизни;
- недостаток жилья и социальных льгот: Отсутствие доступного жилья и других социальных льгот делает работу в коммунальной сфере еще менее привлекательно;
- неэффективность существующих программ поддержки: Государственные программы, направленные на поддержку молодых специалистов, не учитывают специфику работы в коммунальной сфере и не обеспечивают достаточной мотивации.

Многие предприятия, являясь субъектом естественной монополии, сталкивается с ситуацией, когда при утверждении тарифов государственный орган ориентируется на фактическую численность персонала, а не на нормативную. Это может привести к неэффективному использованию ресурсов и затруднить планирование деятельности предприятия.

Отсутствие четкой привязки к нормативной численности персонала затрудняет долгосрочное планирование деятельности предприятия, так как фактическая численность может постоянно меняться, при том, что в меньшую сторону.

- увеличение операционных рисков: Недостаточная численность персонала может привести к сбоям в работе, авариям и другим негативным последствиям, что в конечном итоге может привести к ухудшению качества предоставляемых услуг и росту недовольства потребителей;
- увеличение текучести кадров: Из-за необходимости ориентироваться на фактическую численность персонала при формировании тарифов, предприятие вынуждено оптимизировать штат, что может привести к потере опытных сотрудников. Замена кадров потребует значительных затрат на поиск, отбор и обучение новых специалистов;
- ухудшение условий труда: Ориентация на фактическую численность персонала создает условия для увеличения нагрузки на оставшихся сотрудников, что может привести к снижению производительности труда, росту числа ошибок и, как следствие, к ухудшению качества предоставляемых услуг и повышению риска профессиональных заболеваний;
- нестабильность тарифов: Постоянные колебания фактической численности персонала делают тарифную политику предприятия непредсказуемой. Это затрудняет долгосрочное планирование инвестиций, развития производства и других направлений деятельности.

Ориентация государственных органов на фактическую численность персонала при утверждении тарифов естественных монополий является неэффективной практикой и может привести к серьезным негативным последствиям для предприятий, потребителей и государства в целом. Необходимо разработать и внедрить более совершенные механизмы регулирования, которые позволят обеспечить баланс интересов всех заинтересованных сторон.

Согласно подпункту 2) статьи 6 Закона Республики Казахстан «О естественных монополиях», государственное регулирование деятельности субъекта естественной монополии (далее-СЕМ) осуществляется путем формирования, установления и утверждения тарифа [1].

При утверждении тарифов на регулируемые услуги, уполномоченный орган руководствуется Правилами формирования тарифов, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 ноября 2019 года № 90 (далее – Правила) [3].

В соответствии с пунктом 15 подпункта 10) Правил, при формировании тарифов субъекты естественных монополий предоставляют расчеты численности персонала, потребности в сырье, материалах, топливе, энергии и технических потерь, основанные на типовых нормах и нормативах, действующих в соответствующей отрасли (сфере). В частности, численность персонала предприятия определяется в соответствии с установленными нормативами [3].

Глава 13 параграф 2 статья 630 Правил определяет порядок расчета расходов на оплату труда персонала при формировании тарифов. В настоящее время расходы на оплату труда рассчитываются исходя из фактической численности персонала, но не превышающей нормативной, и среднемесячной заработной платы, принятой в действовавших тарифах, с учетом показателей прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан (инфляция) [3].

Необходимо пересмотреть и дополнить пункт 15 подпункта 10) Правил формирования тарифа следующим положением: При расчете численности персонала допускается использование нормативной численности, определенной на основе отраслевых типовых нормативов с учетом региональных особенностей и коэффициента сложности выполняемых работ. Нормативная численность подлежит ежегодной корректировке с учетом изменений в технологиях, объемах производства и других факторов. Для определения нормативной численности может привлекаться независимая экспертная организация.

Обращаю внимание на то, что в соответствии с пунктом 15 подпункта 10) Правил формирования тарифов для субъектов естественных монополий, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 ноября 2019 года № 90, расчеты численности персонала должны производиться на основе типовых норм и нормативов [3].

Предлагаемое изменение направлено на совершенствование механизма формирования тарифов для субъектов естественных монополий. Суть предложения заключается в предоставлении предприятиям дополнительной возможности для расчета расходов на оплату труда. Вместо жесткой привязки к

фактической численности персонала, предлагается ввести возможность использовать нормативную численность, определенную на основе отраслевых стандартов и региональных данных о средней заработной плате. Такой подход призван повысить прозрачность и объективность расчетов, снизить нагрузку на предприятия и создать условия для более эффективного использования трудовых ресурсов.

Рассмотрим типичную ситуацию для предприятия, оказывающего услуги по теплоснабжению, водоснабжению и водоотведению. Сокращение численности персонала в таких предприятиях приводит к серьезным негативным последствиям. Например, на предприятии по устранению засоров канализационных сетей сокращение бригад с четырех до двух привело к значительному увеличению времени устранения аварий. Работники перегружены, что негативно сказывается на качестве работы и может привести к профессиональным заболеваниям. Отсутствие ремонтного персонала в котельной и на тепловых сетях приводит к росту числа неисправностей и снижению надежности теплоснабжения. Аналогичная ситуация наблюдается и на предприятиях, обеспечивающих водоснабжение и водоотведение. Сокращение численности персонала в этих сферах приводит к ухудшению качества воды, увеличению числа аварий и, как следствие, к недовольству потребителей. Все эти факторы свидетельствуют о необходимости перехода к использованию нормативной численности персонала при формировании тарифов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О естественных монополиях: Закон Республики Казахстан// Электронная база «Параграф».
2. Об утверждении Национального проекта "Модернизация энергетического и коммунального секторов": Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 декабря 2024 года № 1102.
3. Об утверждении Правил формирования тарифов: Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 ноября 2019 года № 90.

ӘӨЖ 628.971.8

Әскербек А. (22-БЖК-1, ШҚТУ), Амерхан Е. (22-БЧСК-1, ШҚТУ),
Саменова А. (оқытушы, ШҚТУ)

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ МЕН ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

***Андамна.** Жасанды интеллекттің үздіксіз дамуы экономиканың әртүрлі салаларына, қоғамның әлеуметтік құрылымына және саяси үдерістерге елеулі әсер етуде. Бұл мақалада жасанды интеллект технологияларының даму тенденциялары мен олардың болашақтағы перспективалары қарастырылады. Еңбек нарығының трансформациясы, интеллектуалды жүйелердің білім беру мен денсаулық сақтау салаларында қолданылуы, сондай-ақ цифрлық альянстықты еңсеру мәселелері талданады. Сонымен қатар, жасанды интеллекттің бизнес пен инновацияларды дамытудағы маңызы, оның кәсіпорындар үшін жаңа мүмкіндіктері мен қауіптері сарапталады. Саяси тұрғыдан алғанда, мемлекеттердің технологиялық саясатындағы жасанды интеллекттің орны, оны реттеу мәселелері және халықаралық бәсекелестікке ықпалы қарастырылады. Мақалада жасанды интеллекттің қоғамға тигізетін ықпалын ескере отырып, оны жауапкершілікпен дамыту мен қолдану қажеттілігі туралы тұжырымдар жасалады.*

***Түйін сөздер:** Жасанды интеллект, технологиялық даму, еңбек нарығы, цифрлық теңсіздік, инновациялар, құқықтық реттеу, технологиялық бәсекелестік, жауапкершілікпен пайдалану.*

Жасанды интеллект (ЖИ) – ХХІ ғасырдағы ең ауқымды және ықпалды технологиялық жетістіктердің бірі. Оның қарқынды дамуы әлемдік экономиканың құрылымын өзгертіп, әлеуметтік өмірдің барлық саласына әсер етіп, саяси үдерістерге айтарлықтай ықпал етуде. ЖИ технологиялары автоматтандыру деңгейін арттырып қана қоймай, сонымен қатар ғылым мен өндірісте жаңа мүмкіндіктер ашып, инновациялардың даму қарқынын жеделдетіп отыр.

Қазіргі таңда жасанды интеллекттің дамуы бірнеше негізгі бағыт бойынша жүзеге асуда. Солардың ішінде ең маңыздысы – машиналық оқыту, бұл компьютерлерге үлкен көлемдегі деректер негізінде өзіндік шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Терең нейрондық желілер – адамның ми қызметін модельдеуге негізделген алгоритмдер, олар күрделі ақпараттарды өңдеп, өздігінен үйренуге қабілетті. Табиғи тілдерді өңдеу технологиясы компьютерлерге адам тілін түсініп, онымен қарым-қатынас жасауға мүмкіндік береді, бұл автоматты аударма, мәтін талдау, дауыс көмекшілері және чат-боттар секілді салаларда кеңінен қолданылады. Компьютерлік көру технологиялары арқылы ЖИ камералар мен сенсорлар көмегімен бейнелерді таниды, оларды талдап, қажетті шешімдерді қабылдай алады. Бұл бағыт әсіресе медициналық диагностика, көлік және қауіпсіздік салаларында ерекше маңызға ие. Робототехника – ЖИ-ді физикалық құрылғылармен біріктіре отырып, интеллектуалды роботтарды

жасауға мүмкіндік береді, бұл өндіріс, логистика және денсаулық сақтау салаларында үлкен жетістіктерге жол ашуда.

Жасанды интеллекттің даму қарқыны күн санап өсіп келеді және оның қолданылу аясы жылдан-жылға кеңеюде. Бұл технологияның ықпалы әртүрлі салаларда айқын байқалып, қоғамның болашақ даму үрдісіне үлкен өзгерістер әкелуде.

ЖИ-дің еңбек нарығына ықпалы ерекше назар аударуды қажет етеді. Автоматтандырудың артуы кейбір мамандықтардың жойылып, жаңа жұмыс орындарының пайда болуына әкелуде. Дегенмен, бұл өзгерістер жұмысшылардың біліктілігін арттыруды талап етеді. Осыған байланысты білім беру жүйесінде жаңа технологияларға бейімделу мәселесі туындайды.

Білім беру саласында ЖИ-дің рөлі айтарлықтай өсуде. Интерактивті оқыту жүйелері, жеке оқу жоспарларын құру және білім алушылардың жетістіктерін талдау сияқты мүмкіндіктер білім беру сапасын жақсартуға ықпал етеді. Сонымен қатар, ЖИ көмегімен жасалған цифрлық ассистенттер оқытушылардың жұмысын жеңілдетіп, оқу материалдарын тиімді түсіндіруге мүмкіндік береді.

Цифрлық теңсіздік – ЖИ-дің дамуымен бірге өзекті мәселелердің бірі. Қоғамның әртүрлі топтары мен елдері арасында технологияларға қолжетімділіктің әркелкілігі экономикалық және әлеуметтік теңсіздікті арттыруы мүмкін. Сондықтан, цифрлық технологияларды әділ тарату және барлығына қолжетімді ету маңызды болып табылады.

ЖИ-дің экономикалық өсімге қосатын үлесі зор. Кәсіпорындар интеллектуалды жүйелерді енгізу арқылы өндіріс процесін оңтайландырып, шығындарын азайтып, өнімділікті арттыруда. Бұл өз кезегінде инновацияларды дамытып, жаңа бизнес-модельдердің пайда болуына ықпал етеді.

Жасанды интеллекттің (ЖИ) бизнес саласындағы қолданылуы заманауи кәсіпорындарға бәсекеге қабілеттілікті арттыруға мүмкіндік беруде. Бүгінде ЖИ технологиялары бизнес-процестерді оңтайландыру, деректерді өңдеу және тұтынушылардың сұранысын болжау секілді маңызды міндеттерді шешуде.

ЖИ-дің бизнеске тигізетін басты артықшылықтарының бірі – үлкен көлемдегі деректерді тиімді талдау. Қазіргі кәсіпорындар әртүрлі көздерден ауқымды ақпарат жинайды: клиенттердің сатып алу тарихы, әлеуметтік желілердегі белсенділігі, нарықтық трендтер және басқа факторлар. Жасанды интеллект осы деректерді талдай отырып, компанияларға стратегиялық шешімдер қабылдауға көмектеседі.

Маркетинг және тұтынушы мінез-құлқын болжау – ЖИ-дің бизнеске тигізетін тағы бір маңызды ықпалы. Кәсіпорындар интеллектуалды алгоритмдер көмегімен клиенттердің қалауын дәл анықтап, жарнамалық науқандарды жекелеңдіріп, сатылымдарды арттыра алады. Мысалы, онлайн-сауда платформалары тұтынушының іздеу тарихына сүйене отырып, ұсыныстарды автоматты түрде реттей алады.

Операциялық процестерді автоматтандыру – ЖИ енгізудің негізгі бағыттарының бірі. Кәсіпорындар өндірістік желілерде, қойма логистикасында және қызмет көрсету саласында интеллектуалды жүйелерді пайдалану арқылы

тиімділікті арттыруда. Мысалы, роботтандырылған процесс автоматтандыруы (RPA) қайталанатын тапсырмаларды орындай отырып, адам ресурстарын маңызды міндеттерге бағыттауға мүмкіндік береді.

ЖИ технологиялары қаржы және банк секторында да кеңінен қолданылуда. Автоматтандырылған жүйелер клиенттердің несие қабілеттілігін бағалайды, алаяқтық әрекеттерді анықтайды және инвестициялық шешімдерді оңтайландырады. Банктер мен қаржы ұйымдары интеллектуалды жүйелерді пайдалану арқылы тәуекелдерді төмендетіп, қызмет көрсету сапасын жақсартады.

Денсаулық сақтау саласында ЖИ медициналық диагностикада, емдеу әдістерін таңдауда және аурулардың алдын алуда қолданылады. Интеллектуалды жүйелер медициналық кескіндерді талдап, дәрігерлерге нақты диагноз қоюға көмектеседі. Сонымен қатар, роботтандырылған хирургия және виртуалды медициналық көмек секілді технологиялар дамып келеді.

ЖИ-дің өндіріс саласындағы рөлі де зор. Кәсіпорындар интеллектуалды жүйелерді енгізу арқылы өндіріс тиімділігін арттырып, өнім сапасын жақсартуда. Автоматтандырылған желілер мен жасанды интеллект негізінде жұмыс істейтін роботтар адам еңбегін алмастырып, шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллекттің бизнеске тигізетін артықшылықтары көп болғанымен, оны енгізу кезінде бірқатар кедергілерге тап болу ықтималдығы жоғары.

Біріншіден, ЖИ технологияларын енгізу үшін жоғары бастапқы инвестициялар қажет. Кәсіпорындар аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алуға, инфрақұрылымды дамытуға және қызметкерлерді оқытуға айтарлықтай қаржы жұмсауы тиіс.

Екіншіден, технологиялық интеграция мәселелері маңызды орын алады. Жаңа интеллектуалды жүйелерді қолданыстағы бизнес-процестермен үйлестіру күрделі техникалық шешімдерді талап етеді. Компаниялар ЖИ-ді енгізу кезінде қолданыстағы инфрақұрылымның үйлесімділігіне ерекше назар аударуы керек.

Үшіншіден, білікті мамандардың тапшылығы – ЖИ-ді енгізу барысында кездесетін басты кедергілердің бірі. Кәсіпорындар жасанды интеллект бойынша маманданған инженерлерді, деректер ғалымдарын және алгоритм сарапшыларын табуда қиындықтарға тап болады. Осыған байланысты, көптеген компаниялар қызметкерлерін қайта оқыту және жаңа дағдыларды меңгерту қажеттілігімен бетпе-бет келуде.

Жасанды интеллекттің қарқынды дамуы құқықтық реттеу мәселелерін өзекті етуде. Себебі интеллектуалды жүйелердің шешім қабылдау процестері заңнамалық тұрғыдан реттелуі тиіс.

ЖИ-дің дербес деректерді өңдеу мәселесі ерекше назар аударуды қажет етеді. Көптеген компаниялар тұтынушылар туралы үлкен көлемде ақпарат жинайды, бұл олардың жеке өміріне қол сұғу қаупін тудырады. Осыған байланысты, дербес деректерді қорғау туралы заңнамаларды жетілдіру қажеттілігі туындауда.

Жауапкершілік мәселесі де маңызды. Егер ЖИ негізінде жұмыс істейтін жүйе дұрыс емес шешім қабылдаса немесе заң бұзушылықтарға себепкер болса, жауапкершілікті кім көтеруі керек деген сұрақ туындайды. Бұл мәселе әсіресе автономды көліктер, медициналық диагностика және қаржылық операциялар салаларында аса өзекті.

ЖИ технологияларының қауіпсіздігі – құқықтық реттеуді талап ететін тағы бір маңызды аспект. Кибершабуылдар, деректердің бұрмалануы және жасанды интеллекттің теріс мақсатта пайдаланылуы – бұл технологияның қауіптерінің бірі. Осыған байланысты, заңнамалық базаны жетілдіру және қауіпсіздікті қамтамасыз ету шараларын енгізу қажет.

ЖИ-дің дамуы мемлекеттер арасындағы технологиялық бәсекелестікті күшейтті. Әлемнің көптеген елдері бұл саланы стратегиялық бағыт ретінде қарастырып, интеллектуалды жүйелерді дамытуға айтарлықтай инвестициялар салуда.

АҚШ, Қытай және Еуропалық Одақ елдері ЖИ технологияларын дамытуға басымдық беріп отыр. Бұл мемлекеттер инновацияларды қаржыландырып, зерттеу орталықтарын қолдап, жасанды интеллекттің дамуын ынталандыруда.

ЖИ технологияларын халықаралық деңгейде үйлестіру мәселесі де өзекті болып отыр. Мемлекеттер бірлескен стандарттар мен ережелер әзірлеу арқылы жасанды интеллектті жауапкершілікпен пайдалану тетіктерін жасауы қажет.

Жасанды интеллект бизнес саласында жаңа мүмкіндіктер ашып, кәсіпорындардың тиімділігін арттыруда. Дегенмен, оны енгізу барысында бірқатар кедергілер бар, олардың қатарында жоғары шығындар, технологиялық интеграция мәселелері және маман тапшылығы бар. Сонымен қатар, құқықтық реттеу мәселелері де маңызды орын алады, себебі ЖИ-дің дербес деректерді өңдеу, қауіпсіздік және жауапкершілік секілді аспектілері заң тұрғысынан реттелуі тиіс.

ЖИ технологияларының дамуы мен оларды жауапкершілікпен пайдалану мәселесі алдағы жылдары басты назарда болады. Сондықтан кәсіпорындар, мемлекеттер және халықаралық ұйымдар бұл технологияларды тиімді әрі қауіпсіз пайдалану үшін үйлесімді саясат жүргізуі қажет. Тек осылай ғана ЖИ қоғамның тұрақты дамуына оң әсер ете алады.

ЖИ-дің халықаралық деңгейдегі технологиялық бәсекелестікке ықпалы да зор. Әлемнің көптеген елдері бұл саланы стратегиялық бағыт ретінде қарастырып, ЖИ-ді дамытуға айтарлықтай инвестициялар салуда. АҚШ, Қытай, Еуропалық Одақ елдері ЖИ технологияларын дамытуға басымдық беріп, осы бағыттағы көшбасшылық үшін күрес жүргізуде.

Саяси тұрғыдан алғанда, ЖИ-дің қоғамдық пікірді басқарудағы рөлі артып келеді. Ақпараттық кеңістікте ЖИ негізінде жұмыс істейтін алгоритмдер қоғамдық пікірге ықпал ететін негізгі құралдардың біріне айналды. Әлеуметтік желілердегі контентті модерациялау, фейк жаңалықтарды анықтау және мақсатты жарнамаларды көрсету секілді функциялар саяси процестерге әсер етуде.

Жасанды интеллекттің дамуымен бірге оның этикалық аспектілерін де ескерген жөн. ЖИ қабылдаған шешімдердің объективтілігі, алгоритмдердің бейтараптығы және адам құқықтарының сақталуы маңызды мәселелер қатарында. Технологияларды жауапкершілікпен пайдалану қоғамның тұрақты дамуын қамтамасыз етудің негізгі шарттарының бірі болып табылады.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект технологияларының дамуы көптеген мүмкіндіктермен қатар белгілі бір қауіптерді де тудырады. Еңбек нарығының өзгеруі, цифрлық теңсіздік, құқықтық реттеу және этикалық мәселелерді ескере отырып, ЖИ-ді жауапкершілікпен дамыту қажет. Тек осы жағдайда ғана жасанды интеллект қоғамның тұрақты дамуына және өмір сапасының артуына оң әсер ете алады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education.
2. Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. Knopf.
3. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
4. Ford, M. (2015). *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books.
5. West, D. M. (2018). *The Future of Work: Robots, AI, and Automation*. Brookings Institution Press.
6. Kurzweil, R. (2005). *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. Viking.
7. Kaplan, J. (2016). *Artificial Intelligence: What Everyone Needs to Know*. Oxford University Press.
8. Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., et al. (2020). "The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals." *Nature Communications*, 11(1), 1-10.
9. European Commission. (2020). *White Paper on Artificial Intelligence: A European Approach to Excellence and Trust*.
10. Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі. (2023). *Қазақстандағы жасанды интеллектті дамыту стратегиясы*.

УДК: 629.78:004.8

Эшімова А.М. (23MD0231, КБТУ), Оспанов С.С. (к.т.н., ассоц.профессор, КБТУ)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ И СПРОСА В КОСМИЧЕСКОМ ТУРИЗМЕ: РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И АНАЛИЗА ДАННЫХ

***Аннотация.** Индустрия космического туризма быстро развивается, и возможность путешествовать на орбиту Земли становится все более реальной. Благодаря усилиям ведущих предпринимателей, стремящихся сделать космический туризм доступным для широкой аудитории, спрос на этот сектор продолжает расти. Однако с увеличением спроса возникают риски и неопределенности в отношении устойчивости отрасли. Это исследование предлагает метод прогнозирования рисков и спроса, используя искусственный интеллект и анализ данных.*

***Ключевые слова:** космический туризм, искусственный интеллект, прогнозирование рисков, анализ данных, устойчивость, спрос, технологии, прогнозирование.*

Введение

Космический туризм, ранее остававшийся в пределах научной фантастики и недостижимой мечты, сегодня стремительно превращается в реальность. С увеличением интереса к развитию этого направления, сектор космического туризма открывает большие возможности и привлекает растущий спрос. Компании, такие как NASA, SpaceX и Blue Origin активно работают над тем, чтобы сделать космические путешествия доступными для широкой аудитории. Согласно прогнозам рынок космического туризма в 2026 году может достичь 747,1 млн долларов США прогнозируемым среднегодовым темпом роста в 19,8%, что приведет к объемам в 5 191,7 млн долларов США в ближайшие годы.

Тем не менее, несмотря на впечатляющий рост, индустрия сталкивается с рядом проблем, таких как технические трудности, неопределенность на рынке и изменчивость трендов. В связи с этим, прогнозирование спроса и управление рисками становятся ключевыми для ее успеха, требуя инновационных подходов, в том числе с использованием технологий анализа больших данных. Аналитика больших данных позволяет извлекать ценную информацию из огромных и разнообразных наборов данных, что дает возможность заинтересованным сторонам принимать обоснованные решения, оптимизировать процессы и снижать риски.

Это исследование фокусируется на использовании искусственного интеллекта и анализа данных для прогнозирования устойчивости и спроса в космическом туризме, что способствует его долгосрочному и стабильному развитию. С ростом отрасли и увеличением числа участников, ожидается, что рынок космического туризма станет многомиллиардным, однако для его устойчивости и прогнозирования спроса необходимо учитывать множество факторов, начиная от технической готовности, уровня безопасности, интереса со стороны потребителей и до экономических условий. В этой исследовании мы

рассмотрим, как искусственный интеллект и анализ данных могут сыграть ключевую роль в прогнозировании устойчивости и спроса в этой отрасли.

Литературный обзор

Космический туризм, как новая и высокотехнологичная отрасль, привлекает внимание специалистов в области маркетинга, экономики и технологий. Первые исследования, связанные с космическим туризмом, начали появляться в 2005 году и показали, что прогресс в ракетных технологиях снизит стоимость полетов, что приведет к росту спроса. [1]

Искусственный интеллект и машинное обучение играют важную роль в прогнозировании спроса. Работы, такие как исследования Багери и Саиди, показали, что модели машинного обучения, такие как регрессия и деревья решений, могут улучшить точность прогнозирования спроса. Анализ больших данных, как показано в исследованиях Ван и Ли, также способствует улучшению процессов принятия решений. [2][3]

Кроме того, методы анализа временных рядов, использованные Чжаном и другими исследователями, показывают, как можно предсказать колебания спроса на основе исторических данных. В целом, использование ИИ и машинного обучения повышает точность прогнозов, но безопасность и снижение стоимости остаются основными факторами для устойчивости отрасли. [4][5]

Космический туризм: состояние и перспективы

Космический туризм представляет собой отрасль, включающую в себя различные формы путешествий в космос, от суборбитальных полетов до полноценного орбитального туризма и потенциальных будущих путешествий на Луну и Марс. Ведущими игроками на этом рынке являются компании, такие как SpaceX, Blue Origin и Virgin Galactic. Основными типами космического туризма являются суборбитальные полеты, орбитальные полеты и долгосрочные экспедиции на Луну или Марс.

Прогнозирование спроса на эти услуги играет важную роль в обеспечении устойчивости и планировании инфраструктуры отрасли.

Для прогнозирования устойчивости и спроса в космическом туризме необходимо учитывать несколько ключевых факторов. Во-первых, рассматривается технологическое развитие.

Во-вторых, социальные и культурные тенденции также играют свою роль. Увеличение интереса к исследованию космоса, особенно в высокоразвивающихся странах, может ускорить рост спроса. Одним из самых важных аспектов является экономическая ситуация. Высокая стоимость космических путешествий по-прежнему ограничивает массовое распространение услуг.

Четвертым фактором является правительственная поддержка и регуляции. Законодательные инициативы и международные соглашения могут как способствовать развитию космического туризма, так и тормозить его. И, наконец, безопасность. Любые инциденты или неудачи в космической отрасли могут существенно повлиять на спрос, поскольку путешествия в космос требуют высокого уровня доверия к безопасности.

Методы

В ходе исследования мы проанализировали данные и собрали собственные наборы данных. Для сбора данных из различных источников было решено использовать набор количественных методов, начиная с библиометрии. Данные, включая год публикации, авторов и количество цитирований, были извлечены для выявления тенденций в литературе. Для получения информации использовались анализ цитирования и анализ сети цитирования. Вторым шагом была обработка данных, где мы сортировали и обрабатывали данные и метаданные для нашего исследования.

Вторым шагом была обработка данных, где мы сортировали и обрабатывали данные и метаданные для нашего исследования.

А. Искусственный интеллект в прогнозировании спроса

Искусственный интеллект в прогнозировании спроса искусственный интеллект и методы машинного обучения могут сыграть решающую роль, благодаря своей способности анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и делать предсказания.

Основные подходы, используемые для прогнозирования с помощью ИИ:

1) Модели машинного обучения. Для прогнозирования спроса могут быть использованы алгоритмы машинного обучения, такие как регрессия, деревья решений, случайные леса и нейронные сети. Эти модели могут обрабатывать данные о прошлых продажах, трендах в индустрии, демографической информации и других факторах.

2) Анализ временных рядов. Для оценки тенденций и циклических изменений в спросе может быть использован анализ временных рядов, который позволяет строить прогнозы на основе исторических данных.

3) Обработка естественного языка - NLP. Изучение текстовых данных, таких как социальные сети, новостные статьи и отзывы пользователей, может помочь в понимании общественного настроения и его влияния на спрос.

Б. Применение анализа данных в прогнозировании устойчивости

Анализ данных в контексте прогнозирования устойчивости космического туризма включает в себя несколько ключевых аспектов. Во-первых, это анализ рисков. Для того чтобы оценить устойчивость рынка, необходимо учитывать не только спрос, но и риски, связанные с безопасностью полетов, экологическими последствиями и финансовыми рисками.

Искусственный интеллект может помочь в построении моделей, которые будут учитывать вероятности различных рисков и предсказывать их влияние на рынок. Во-вторых, важным аспектом является определение факторов устойчивости. С помощью анализа данных можно выявить ключевые параметры, которые определяют устойчивость бизнеса, такие как репутация компании, качество обслуживания, инновации и надежность технологий. И, наконец, сценарное моделирование. Использование различных сценариев для оценки возможных изменений в спросе и предложении позволяет выявить потенциальные слабые места и разработать стратегии для поддержания устойчивости в условиях неопределенности.

В. Прогнозирование и анализ данных

Мы начали исследование с сбора данных, используя библиометрический анализ из баз данных, таких как PubMed и Scopus, чтобы выявить тренды в предсказательной аналитике. Были собраны 56 статей, 8 из которых оказали значительное влияние на отрасль. Для визуализации данных использовали VOSviewer. На основе собранных данных мы смогли анализировать ключевые тренды и риски, влияющие на спрос и устойчивость космического туризма.

На таблице 1 видно, как изменение стоимости полетов и улучшение технологий влияет на увеличение спроса и повышение удовлетворенности клиентов. Таблица показывает, что с снижением стоимости полетов и улучшением уровня безопасности наблюдается значительный рост спроса на космические путешествия. Когда стоимость полета снижается, а рейтинг безопасности повышается, количество туристов увеличивается, что свидетельствует о большей доступности и доверии к отрасли.

Таким образом, ключевыми факторами, влияющими на рост спроса, являются как снижение стоимости услуг, так и повышение уровня безопасности, что способствует росту числа клиентов и развитию космического туризма в целом.

Таблица 1 - Прогноз роста спроса на космический туризм с учетом стоимости полета и рейтинга безопасности

Год	Стоимость полета (тыс. \$)	Количество туристов	Средний рейтинг	Безопасность	Развитие технологий
2025	250	1000	4,5	Высокий	Прогрессирует
2026	200	1200	4,7	Высокий	Прогрессирует
2027	150	2000	4,8	Высокий	Ракетные технологии улучшены
2028	100	3000	4,9	Очень высокий	Массовая доступность

Перспективы и вызовы

Несмотря на технологический прогресс и развитие искусственного интеллекта, существуют несколько вызовов для роста космического туризма. Несмотря на снижение стоимости запусков, космический туризм остается доступным только для состоятельных людей. А также, аварии или проблемы с безопасностью могут подорвать доверие к отрасли.

Заключение

Космический туризм динамично развивается, оказывая существенное влияние на экономику и научно-технический прогресс. Новые достижения в области ракетной техники, повышение безопасности космических полетов и снижение расходов на запуски открывают для коммерциализации космических путешествий широкие перспективы и привлекают все больше инвесторов. Для

обеспечения устойчивости и роста критически важно прогнозирование спроса и оценка рисков. Искусственный интеллект и анализ данных играют ключевую роль в этом процессе, позволяя компаниям точно оценивать рыночные тренды, выявлять угрозы и возможности, а также разрабатывать стратегии для долгосрочного развития.

Использование ИИ помогает справляться с вызовами рынка, оптимизировать принятие решений и улучшить клиентский опыт. В итоге, сочетание технологий и аналитики способствует устойчивому развитию космического туризма, делая его более доступным и безопасным для широкого круга людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Лопес, А. Экономика космического туризма: стратегический подход // Журнал аэрокосмической экономики. – 2005.
- 2) Маттерн, С. Будущее космического туризма: технологическая перспектива // Журнал космической индустрии. – 2010.
- 3) Багери, Х., Саиди, С. Машинное обучение для прогнозирования спроса в индустрии космического туризма // Журнал космической экономики. – 2019.
- 4) Ван, Л., Ли, Й. Аналитика социальных медиа для прогнозирования спроса на космический туризм: подход обработки естественного языка // Журнал бизнес-интеллекта. – 2018.
- 5) Чжан, Х., и др. Прогнозирование временных рядов для спроса на космический туризм // Международный журнал данных науки. – 2020.
- 6) Васильев, С. В., Новиков, М. П. Правительственные инициативы и регуляции в космическом туризме // Журнал космических технологий и регулирования. – 2022. – Т. 30, №4. – С. 102-118.
- 7) Романова, Л. А., Коваленко, С. Ю. Будущее космического туризма: вызовы и возможности // Журнал инновационных технологий. – 2021.

УДК 336.1

Базаркат Ж.Б. (23-БФ-1, ВКТУ), Жанабаева А.С. (ВКТУ)

ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В FINTECH НА ПРИМЕРЕ СТАРТАПА
«ROCKET LAWYER»

Аннотация. В данной статье анализируются перспективы и тенденции развития технологий искусственного интеллекта (ИИ) в финансово-технологическом секторе (FinTech). Рассматриваются современные тренды, включая автоматизацию процессов, интеллектуальный анализ данных, улучшение пользовательского опыта и персонализацию финансовых услуг. На примере стартапа «Rocket Lawyer» показано, как применение ИИ может оптимизировать бухгалтерский учет, налоговую отчетность и юридическое сопровождение малого бизнеса. Описаны ключевые вызовы внедрения ИИ в FinTech, перспективы дальнейшего развития и возможные направления улучшения интеллектуальных решений.

Ключевые слова: искусственный интеллект, FinTech, автоматизация, бухгалтерия, юриспруденция, налоговая отчетность, машинное обучение, бизнес-аналитика.

В последние годы FinTech-технологии становятся неотъемлемой частью цифровой трансформации бизнеса, а внедрение ИИ играет ключевую роль в этом процессе. Повышенная сложность регулирования, увеличение объемов финансовых данных и возрастающая потребность в автоматизации делают ИИ важнейшим инструментом для повышения эффективности управления финансами и юридического сопровождения. В этом контексте особый интерес представляют решения, ориентированные на малый бизнес, где ресурсы для найма квалифицированных специалистов ограничены, а потребность в точном и своевременном учете – высока.

Современные технологии искусственного интеллекта (ИИ) кардинально меняют финансовый сектор, предоставляя инновационные решения для автоматизации и оптимизации бизнес-процессов. В FinTech-сегменте наблюдается активное внедрение алгоритмов машинного обучения, нейросетей и автоматизированных интеллектуальных помощников.

Согласно отчету McKinsey (2024), ожидается, что к 2030 году вклад ИИ в мировой ВВП достигнет \$13–20 трлн [1]. Особенно актуально внедрение ИИ для малого бизнеса, где предприниматели сталкиваются с проблемами учета, налогообложения и юридического сопровождения. Большинство малых предприятий испытывают нехватку компетенций в области финансового менеджмента, что затрудняет принятие взвешенных решений и ведение прозрачной отчетности. В данном контексте ИИ становится не просто инструментом, а полноценным помощником, позволяющим автоматизировать рутинные задачи и снизить нагрузку на предпринимателей.

Одним из перспективных решений является стартап «**Pocket Lawyer**», ориентированный на FinTech-автоматизацию бухгалтерского и юридического сопровождения малого бизнеса. В данной статье рассматриваются глобальные тенденции развития ИИ в FinTech и анализируется, как ИИ интегрирован в функционал «**Pocket Lawyer**», какие возможности он предоставляет, а также какие перспективы дальнейшего развития существуют для подобных технологий. Искусственный интеллект (ИИ) активно трансформирует финансовый сектор, включая финтех, бухгалтерский учет и юридические услуги для малого бизнеса. Рассмотрим ключевые тенденции и перспективы применения ИИ в этих областях.

Прогнозы показывают, что глобальный рынок ИИ в финтехе вырастет с 11,35 млрд долларов США в 2023 году до 39,44 млрд долларов США к 2030 году, демонстрируя среднегодовой темп роста (CAGR) в 27,1% в период с 2024 по 2030 годы. [2]

Основные направления применения ИИ в финтехе:

– **Анализ данных и прогнозирование:** ИИ обрабатывает большие объемы данных в реальном времени, предоставляя финансовым учреждениям ценную информацию о поведении клиентов, рыночных тенденциях и инвестиционных возможностях. Это улучшает разработку продуктов, обслуживание клиентов и стратегии управления рисками.

– **Обслуживание клиентов:** Чат-боты и виртуальные ассистенты на основе ИИ обеспечивают круглосуточную поддержку, отвечая на запросы клиентов и предоставляя персонализированные рекомендации, что повышает удовлетворенность клиентов и снижает затраты для финансовых учреждений.

– **Управление рисками и соблюдение нормативных требований:** ИИ автоматизирует процессы мониторинга транзакций, идентификации клиентов и управления отчетностью, снижая риск нарушений и позволяя финансовым учреждениям сосредоточиться на росте и инновациях.

Автоматизация бухгалтерии и налогового учета. Одним из ключевых трендов является автоматизация бухгалтерского учета, что позволяет значительно сократить человеческие ошибки и повысить скорость обработки данных. ИИ-алгоритмы уже сегодня способны:

- автоматически классифицировать транзакции,
- генерировать финансовые отчеты,
- прогнозировать налоговые обязательства,
- анализировать кэш-флоу компании.

Например, компания KPMG в 2024 году провела исследование, показавшее, что 75% опрошенных компаний уже используют ИИ в финансовой отчетности, а 100% планируют его внедрение в ближайшие три года. Внедрение ИИ ускоряет процессы, улучшает точность данных и прогнозирование, позволяя финансистам работать быстрее и с большей добавленной стоимостью. [4] В «**Pocket Lawyer**» реализована система, которая интегрируется с платежными

сервисами (Kaspi QR, Халык), автоматически импортируя данные о транзакциях и используя ИИ для предзаполнения налоговой отчетности.

ИИ все чаще применяется для предиктивной аналитики, позволяя малому бизнесу предсказывать финансовые показатели, оценивать риски и разрабатывать стратегии оптимизации затрат. В перспективе технологии deep learning смогут прогнозировать экономические тенденции на основе больших массивов данных.

В «Rocket Lawyer» реализован интеллектуальный анализ метрик бизнеса, который позволяет:

- оценивать финансовые тренды,
- выявлять слабые и сильные стороны управления капиталом,
- предлагать оптимальные решения на основе исторических данных.

Юридические ИИ-консультанты

ИИ все активнее используется в правовом поле, особенно в сфере обработки документов и юридического консультирования. Согласно исследованию PwC (2024), более 60% юридических задач, связанных с составлением контрактов и анализом нормативных актов, могут быть автоматизированы с помощью нейросетей.

«Rocket Lawyer» предлагает встроенного чат-бота с ИИ, обученного на базе юридических документов Казахстана, который помогает предпринимателям в следующих аспектах:

- составление договоров и правовых документов,
- разъяснение налогового законодательства,
- рекомендации по оптимизации бизнес-структуры.

Такое решение позволяет сократить расходы на юридические услуги и повысить скорость решения правовых вопросов.

Улучшение пользовательского опыта и персонализация. ИИ в FinTech активно применяется для персонализации финансовых услуг. Алгоритмы анализируют поведение пользователей, предлагая индивидуальные рекомендации по управлению капиталом, налогам и инвестициям.

В «Rocket Lawyer» внедрен механизм персонализации, который адаптируется под потребности пользователя, анализируя его транзакции, налоговые режимы и бизнес-модель. Это позволяет не только автоматизировать процессы, но и предложить индивидуальные стратегии финансового управления.

Перспективным направлением является развитие ИИ-ассистентов, способных в режиме реального времени анализировать данные компании и предлагать рекомендации. В будущем такие системы смогут полностью заменить традиционные методы финансового консалтинга, предоставляя более точные и оперативные решения.

«Rocket Lawyer» уже сейчас использует ИИ для обработки запросов предпринимателей, предоставляя аналитические выводы и предлагая оптимальные пути решения задач. В дальнейшем планируется расширение функционала до полноценного финансового ассистента с голосовым управлением.

Развитие искусственного интеллекта оказывает значительное влияние на финансово-технологический сектор, делая бухгалтерию, налоговую отчетность и юридическое сопровождение доступнее и удобнее для малого бизнеса. Тенденции показывают, что ИИ в ближайшие годы продолжит совершенствоваться, предлагая новые решения для автоматизации, аналитики и персонализации бизнес-процессов. Использование искусственного интеллекта в бухгалтерском учете позволяет минимизировать ошибки, возникающие при ручной обработке данных, и автоматизировать ключевые процессы, такие как категоризация транзакций, подготовка отчетности и расчет налоговых обязательств. Это особенно актуально для малого бизнеса, где точность и своевременность финансовых операций критически важны.

На примере стартапа «Pocket Lawyer» видно, что интеллектуальные технологии позволяют не только упростить ведение учета и сдачу отчетности, но и улучшить управленческое принятие решений за счет предиктивной аналитики. Развитие подобных решений в FinTech открывает новые горизонты для предпринимателей, снижая барьеры входа в бизнес и повышая эффективность управления финансами.

Перспективы дальнейшего развития включают:

- интеграцию с государственными системами отчетности для автоматического обмена данными,
- совершенствование ИИ-консультантов для более точного анализа бизнес-процессов,
- использование голосовых интерфейсов и чат-ботов на основе NLP (обработки естественного языка) для упрощения взаимодействия с системой,
- развитие алгоритмов прогнозирования рисков и автоматизированных рекомендаций по управлению капиталом.

Влияние ИИ на FinTech-сектор продолжает расширяться, открывая новые возможности для оптимизации бизнес-процессов. Текущие тенденции показывают, что дальнейшее развитие технологий будет направлено на повышение точности прогнозирования, улучшение персонализации финансовых решений и расширение интеграций с государственными и коммерческими платформами.

В долгосрочной перспективе можно ожидать, что ИИ станет не просто инструментом поддержки, а фактически самостоятельным цифровым финансовым консультантом, способным анализировать данные в режиме реального времени и предлагать стратегические решения для бизнеса.

Стартап «Pocket Lawyer» демонстрирует, как искусственный интеллект способен изменить подход к бухгалтерии, налоговой отчетности и юридическим процессам. По мере развития технологий и совершенствования алгоритмов можно ожидать еще более глубокую интеграцию ИИ в бизнес-аналитику, что позволит предпринимателям принимать более обоснованные решения и снижать риски. Таким образом, FinTech и искусственный интеллект вместе создают новую парадигму ведения бизнеса, делая его более доступным, прозрачным и эффективным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Forbes Kazakhstan. McKinsey: К 2030 году вклад ИИ в мировой ВВП достигнет \$13-20 трлн [Электронный Ресурс]. – URL: <https://forbes.kz/articles/mckinsey-k-2030-godu-vklad-ii-v-mirovoy-vvp-dostignet-13-20-trln-824162> (дата обращения 27.02.2025 г.).
2. Verified Market Reports. Глобальный искусственный интеллект на рынке Fintech по типу (облачный, на предпосылке), по приложению (виртуальный помощник (чат -боты), бизнес -аналитика и отчетность), по географическому объему и прогнозу– 2024. [Электронный Ресурс]. – URL: Искусственный интеллект в размере рынка Fintech, SWOT, рост и конкурентные идеи 2032 (дата обращения 02.03.2025 г.).
3. The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value. Quantum Black AI by McKinsey. [Электронный Ресурс]. – URL: [the-state-of-ai-in-early-2024-final.pdf](#) (дата обращения 03.03.2025 г.).
4. Digital Business. ИИ в финансах: как искусственный интеллект меняет бизнес. [Электронный Ресурс]. – URL: Вести бизнес без ИИ станет невозможно - исследование KPMG (дата обращения 07.03.2025 г.).

УДК 332.1

Байгаринов Д.Б. (24-ММЭ-1-1), Байтикенова Г.А. (ЕНУ), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ИИ НА АГРОБИЗНЕС

***Аннотация.** В статье рассматривается концепция безотходного производства на примере птицефабрики как эффективного способа повышения экологической устойчивости и дополнительного источника дохода. Основное внимание уделяется переработке отходов, возникающих на птицефабрике, таких как птичий помет, мясные и кормовые отходы, в полезные продукты, включая органические удобрения, кормовые добавки и биогаз. Автор анализирует преимущества безотходного подхода для бизнеса, включая снижение затрат на утилизацию, создание новых продуктов и улучшение имиджа компании. Приводятся примеры успешной переработки отходов, что позволяет повысить доходность и укрепить конкурентные позиции предприятия. Внедрение безотходных технологий на птицефабриках рассматривается, как не только важный экологический шаг, но и экономически выгодное решение для устойчивого развития в аграрной отрасли.*

***Ключевые слова:** безотходное производство, птицефабрика, переработка отходов, птичий помет, органические удобрения, кормовые добавки, биогаз, устойчивое развитие, экология, сельское хозяйство, дополнительный доход, экологическая ответственность, агропромышленный комплекс.*

В последние годы устойчивое развитие и экологическая ответственность становятся ключевыми направлениями для многих отраслей, включая сельское хозяйство и агропромышленный комплекс. Одним из ярких примеров такого подхода является безотходное производство на птицефабриках, которое не только способствует улучшению экологии, но и становится источником дополнительного дохода. В этом контексте переработка отходов и рациональное использование ресурсов становятся неотъемлемой частью стратегического развития предприятий в аграрной сфере.

Птицефабрики — это крупные производственные комплексы, которые занимаются выращиванием и переработкой кур, индюков и других птиц. Основные отходы, возникающие на таких предприятиях, включают:

- Птичий помет.
- Отходы мясопереработки (например, перья, кости, внутренности, шкура).
- Корма (остатки кормов, которые не были использованы).
- Энергетические и водные ресурсы, использованные в процессе выращивания и переработки.

Эти отходы традиционно считаются побочными продуктами, которые либо утилизируются, либо используются для производства удобрений. Однако современные подходы к безотходному производству позволяют не только минимизировать количество этих отходов, но и превращать их в новые источники дохода для птицефабрики.

Преимущества безотходного производства на птицефабрике.

1. Снижение затрат на утилизацию и повышение эффективности производства

Один из основных факторов, почему безотходное производство на птицефабриках становится привлекательным, - это сокращение расходов на утилизацию отходов. Птицефабрики часто сталкиваются с необходимостью утилизировать огромное количество отходов, что может быть дорогостоящим и требовать дополнительных усилий. Переработка отходов, например, птичьего помета или остатков мяса, позволяет снизить эти затраты, превращая их в ценные продукты.

2. Переработка птичьего помета. Птичий помет - это один из самых крупных отходов на птицефабриках. Однако он является отличным сырьем для создания органических удобрений. Производственные процессы, направленные на переработку помета в удобрения, становятся не только экологически безопасными, но и доходными. Птицефабрики могут начать выпуск удобрений, которые затем продаются агрономам и фермерским хозяйствам, заинтересованным в высококачественных органических удобрениях. Таким образом, отходы превращаются в новый товар, а дополнительные доходы поступают за счет продаж.

3. Использование отходов мясопереработки. В процессе переработки птицы на фабриках остаются такие отходы, как перья, кости, мясные отходы, внутренности. Традиционно они использовались для производства кормов для животных. Однако, с использованием новых технологий, эти материалы можно перерабатывать в высококачественные ингредиенты для кормов, а также производить из них продукцию для других отраслей. Например, из перьев и кожи можно производить биопластик, а из костей - кальциевые добавки для кормов и удобрений. Технология переработки таких отходов позволяет снизить затраты на производство кормов и получать прибыль от продажи переработанных ингредиентов.

4. Использование отходов кормов. На птицефабриках часто остаются излишки кормов, которые не были использованы для кормления птиц. Эти отходы также могут быть переработаны и использованы для производства комбикормов или органических удобрений. Важно отметить, что кормовые отходы можно использовать в виде кормов для других животных, что дает возможность диверсифицировать бизнес и создавать новые источники дохода.

Примеры безотходного производства на птицефабрике:

1. Переработка птичьего помета в удобрения. Одним из наиболее очевидных примеров безотходного производства на птицефабриках является переработка птичьего помета в органическое удобрение. Птичий помет обладает высоким содержанием азота, фосфора и калия, что делает его ценным ресурсом для сельского хозяйства. Однако, чтобы превратить помет в удобрение, необходимо соблюдать технологии его переработки. Птицефабрики могут использовать компостирование, термальное обрабатывание или другие методы, чтобы сделать помет безопасным для использования в качестве удобрения.

Компании, занимающиеся производством удобрений из птичьего помета, могут продавать их агрономам и фермерам, получая стабильный доход. В

некоторых случаях птицефабрики устанавливают свои точки сбыта в крупных сельскохозяйственных регионах, что увеличивает прибыль. Кроме того, такой процесс помогает снизить выбросы метана и других вредных веществ в атмосферу, способствуя улучшению экологической ситуации.

2. Переработка отходов мяса. Другим примером является переработка отходов мясопереработки. Например, кости и перья могут быть переработаны в кальциевые добавки для кормов, а мясные отходы - в кормовые добавки для животных. Этот процесс позволяет эффективно использовать ресурсы и снижать экологическую нагрузку на природу. Более того, переработка таких отходов в кормовые добавки может стать прибыльным бизнесом, так как спрос на высококачественные корма для домашних животных и сельскохозяйственных животных продолжает расти.

3. Использование излишков кормов. В случае излишков кормов, которые не были использованы в процессе выращивания птицы, птицефабрика может переработать их в новые корма для других животных или даже продать их как органическое удобрение. В некоторых случаях излишки кормов могут быть использованы для производства биогаза, что позволяет получать дополнительную энергию для потребностей фабрики.

Методология исследований. Большинство исследований используют комбинацию количественных и качественных методов:

- Количественные данные: анализ экономических показателей (доходы, затраты, рентабельность) до и после внедрения технологий.
- Моделирование: прогнозы на основе машинного обучения для оценки влияния ИИ на урожайность и рынок.
- Кейс-стади: изучение конкретных примеров (например, использование дронов для мониторинга полей в Краснодарском крае).

Примеры из практики.

- В США фермы, использующие ИИ-платформы (например, John Deere Operations Center), сообщают о снижении затрат на топливо и семена на 10-20%.
- В Индии исследования ICRISAT (Международный институт исследований сельскохозяйственных культур в полусухих тропиках) показали, что цифровые приложения для фермеров увеличили доходы мелких хозяйств на 30% за счет точных рекомендаций по посевам.

Проблематика в исследованиях. Многие работы отмечают, что экономический эффект сильно зависит от масштаба предприятия и уровня цифровизации региона. Например, исследование РАНХиГС (2023) подчеркивает, что в России лишь 20% агропредприятий готовы к полной автоматизации из-за высоких стартовых затрат (от 10 млн рублей для среднего хозяйства) и нехватки специалистов по ИИ.

Как внедрить безотходное производство на птицефабрике?

Внедрение безотходных технологий на птицефабрике требует комплексного подхода и значительных инвестиций в новые технологии. В первую очередь, необходимо провести оценку отходов, возникающих на каждом этапе производства. Для этого можно воспользоваться услугами экологических

консультантов, которые помогут оптимизировать процесс переработки и предложат решения по снижению выбросов и отходов.

Затем нужно внедрить технологии переработки отходов: покупка оборудования для переработки птичьего помета в удобрения, переработка мясных отходов в корма или добавки, организация системы сбора и хранения кормовых остатков. Важно также наладить систему маркетинга и сбыта переработанных продуктов - будь то удобрения, корма или биогаз.

Безотходное производство на птицефабрике - это не только экологически ответственный подход, но и способ получения дополнительного дохода. Переработка отходов позволяет значительно снизить затраты на утилизацию и открыть новые источники прибыли через производство удобрений, кормов и других продуктов. Кроме того, этот подход способствует улучшению имиджа компании, повышению её конкурентоспособности и привлекает внимание потребителей, ориентированных на экологические принципы. В условиях современных экономических реалий, где устойчивое развитие и забота об экологии становятся приоритетами, безотходное производство может стать важным инструментом успешного ведения бизнеса в аграрной отрасли.

Цифровизация и искусственный интеллект (ИИ) оказывают значительное влияние на развитие агропредприятий, особенно с экономической точки зрения. Эти технологии трансформируют сельское хозяйство, повышая эффективность, снижая затраты и увеличивая прибыльность. Рассмотрим ключевые результаты этого процесса:

1. Повышение производительности труда и оптимизация процессов. Внедрение ИИ и цифровых технологий позволяет автоматизировать рутинные задачи, такие как мониторинг состояния почвы, прогнозирование урожайности и управление техникой. Например, использование датчиков, дронов и систем точного земледелия сокращает время на анализ данных и принятие решений. Это приводит к росту производительности труда и снижению зависимости от человеческого фактора, что особенно важно в условиях дефицита рабочей силы.

2. Снижение затрат. Цифровые решения, такие как системы управления ресурсами (водой, удобрениями, топливом), помогают минимизировать издержки. Точное земледелие, основанное на данных ИИ, позволяет применять ресурсы только там, где они действительно нужны, что снижает перерасход. Например, в растениеводстве экономический эффект от цифровизации может достигать сотен миллионов рублей в год для крупных предприятий за счет оптимизации посевов и ухода за культурами.

3. Увеличение доходов. ИИ помогает прогнозировать спрос, оптимизировать севооборот и выбирать наиболее маржинальные культуры. Анализ больших данных (Big Data) позволяет агропредприятиям адаптироваться к рыночным условиям, что повышает их конкурентоспособность. Кроме того, технологии вроде "умных" ферм улучшают качество продукции (например, в животноводстве - контроль здоровья скота), что увеличивает ее стоимость на рынке.

4. Экономический эффект от государственной поддержки. В ряде стран, включая Россию, внедрение цифровых технологий в агросектор

субсидируется государством. Например, Минсельхоз РФ предоставляет поддержку на покупку программного обеспечения с ИИ, что снижает первоначальные инвестиционные затраты для предприятий и ускоряет их переход к цифровизации.

5. Проблемы и ограничения. Несмотря на положительные результаты, экономический эффект неравномерен. Малые и средние агропредприятия часто сталкиваются с нехваткой средств для внедрения технологий и недостатком квалифицированных кадров. Инфраструктурные ограничения (например, отсутствие высокоскоростного интернета в сельской местности) также замедляют процесс. Для крупных холдингов цифровизация уже приносит значительную выгоду, тогда как небольшие фермы рискуют отстать, теряя конкурентоспособность.

6. Количественные результаты. По экспертным оценкам, массовое внедрение ИИ в сельском хозяйстве может увеличить валовой добавленной стоимости (ВДС) на 25% в растениеводстве и на 13% в животноводстве к 2025 году в России. В Казахстане, например, цифровизация может снизить торговую наценку на продукты в 2-3 раза и повысить производительность труда в агросекторе более чем вдвое при сохранении текущих доходов населения.

Цифровизация и ИИ создают значительный экономический потенциал для агропредприятий, обеспечивая рост эффективности, снижение затрат и увеличение доходов. Однако максимальная выгода достигается при наличии инвестиций, развитой инфраструктуры и квалифицированных специалистов. В долгосрочной перспективе те предприятия, которые не адаптируются к этим технологиям, рискуют потерять свои позиции на рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коваленко, В.П. (2019). Безотходное производство в агропромышленном комплексе: технологии и перспективы развития. Москва: АгроПресс.
2. Калужский, А.М. (2020). Экологические аспекты переработки отходов в сельском хозяйстве. Вестник экологической безопасности, 4(2), 45-52.
3. Петрова, Н.В. (2018). Инновации и устойчивое развитие в сельском хозяйстве: применение безотходных технологий. Агробизнес, 7, 120-128.
4. Чернов, И.В., & Степанова, Л.Ю. (2021). Переработка отходов сельского хозяйства в кормовые добавки и удобрения: экономический и экологический аспекты. Сельскохозяйственные технологии, 13(3), 77-84.
5. Шмидт, О.А. (2017). Устойчивое развитие агропромышленного комплекса: принципы и технологии. Санкт-Петербург: Издательство "АгроИнформ".

МЕТОДЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Аннотация. *Рассматривается вопрос методов эффективного управления предприятием. Разработка эффективных методов управления производственным предприятием является ключевым аспектом обеспечения успешной деятельности любой компании. Принятие обоснованных решений на различных уровнях управления предприятием является ключевым элементом эффективного управления.*

Ключевые слова: *методы, эффективность, производственное предприятие.*

Разработка эффективных методов управления производственным предприятием является ключевым аспектом обеспечения успешной деятельности любой компании. В современной реальности, где конкуренция становится все более жесткой, важно постоянно совершенствовать подходы к управлению и применять инновационные методики для повышения эффективности.

На примере ТОО «Силумин-Восток» мы можем изучить успешный опыт разработки проектов и внедрения методов управления, способствующих росту производительности и конкурентоспособности предприятия. В данной статье мы рассмотрим основные этапы разработки таких методов, анализируя конкретные шаги и инструменты, которые были использованы для достижения стратегических целей компании. Погрузимся в мир управления производством с ТОО «Силумин-Восток», чтобы извлечь уроки и практические рекомендации для других организаций, стремящихся к успеху на рынке.

Рассмотрим цели, как ключевой аспект успешного управления производственным предприятием. В контексте ТОО «Силумин-Восток» можно выделить несколько основных целей, которые определяют стратегию управления и развития компании.

Во-первых, одной из целей является увеличение производственных мощностей предприятия для удовлетворения спроса на продукцию на рынке. Достижение этой цели требует осуществления инвестиций в модернизацию оборудования, расширение производственных площадей и повышения эффективности производственных процессов.

Другой важной целью является обеспечение высокого качества продукции. Для этого необходимо внедрение современных технологий контроля качества, обучение персонала и строгий контроль за производственными процессами. Качественная продукция позволит удерживать позиции на рынке и повысить доверие потребителей.

Также одной из целей управления является оптимизация производственных расходов. Эффективное управление затратами предприятия позволит снизить издержки производства, что в свою очередь повысит конкурентоспособность компании. Для достижения этой цели необходимо внедрять современные методы управления ресурсами, автоматизировать производственные процессы и оптимизировать логистику.

Наконец, одной из основных целей управления на предприятии является улучшение условий труда и повышение мотивации сотрудников. Это достигается за счёт создания комфортной и безопасной рабочей среды, внедрения системы стимулирования и мотивации персонала, а также развития корпоративной культуры предприятия. Удовлетворенные сотрудники являются основой успешного функционирования и развития любого предприятия.

Следует отметить, что определение и достижение целей - важный этап разработки методов эффективного управления производственным предприятием на примере ТОО «Силумин-Восток». Взаимосвязь между поставленными целями и стратегией управления является основой для успешного развития компании.

Задачи эффективного управления производственным предприятием – ключевой момент для обеспечения успешной деятельности компании. В контексте ТОО «Силумин-Восток» основными задачами управленческого персонала являются оптимизация производственных процессов, повышение качества продукции, обеспечение безопасности труда и соблюдение стандартов экологической ответственности.

Первая задача заключается в оптимизации производственных процессов. Для достижения этой цели требуется постоянный мониторинг и анализ производственной деятельности, выявление узких мест и проблемных зон. Руководству предприятия необходимо стремиться к постоянному совершенствованию процессов, внедрению новых технологий и методов управления, а также поощрять и поддерживать инициативы сотрудников по улучшению производства.

Второе важное направление – повышение качества производимой продукции. Это включает в себя не только контроль за процессом производства, но и работу с поставщиками, анализ и учет потребностей клиентов, а также внедрение системы управления качеством. Управляющему персоналу необходимо стремиться к стандартизации процессов и обеспечению соблюдения всех необходимых требований к качеству продукции.

Третья задача – обеспечение безопасности труда. Забота о здоровье и благополучии сотрудников является приоритетным для любого предприятия, включая ТОО «Силумин-Восток». Управленческому персоналу следует строго следить за соблюдением всех норм и правил по охране труда, проводить соответствующие обучающие программы для сотрудников, обеспечивать необходимым средствами защиты и контролировать соблюдение всех установленных норм.

Четвертая задача касается экологической ответственности предприятия. В современном мире важно не только производить качественную продукцию, но и соблюдать все стандарты и требования по охране окружающей среды. Управляющему персоналу необходимо разрабатывать и внедрять экологически чистые технологии производства, рационально использовать ресурсы и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, задачи управления производственным предприятием на примере ТОО «Силумин-Восток» охватывают оптимизацию производственных процессов, повышение качества продукции, обеспечение безопасности труда и

соблюдение стандартов экологической ответственности. Решение этих задач требует сочетания профессионализма, системного подхода и внимания к деталям со стороны управленческого персонала предприятия.

Следующим этапом предлагаются решения. Одним из ключевых аспектов эффективного управления производственным предприятием является принятие обоснованных решений на различных уровнях организации. В случае ТОО «Силумин-Восток» принятие решений играет особенно важную роль, учитывая специфику производства и конкурентное окружение. Для обеспечения эффективности управления предприятием целесообразно внедрять следующие решения.

Прежде всего, необходимо установить четкие цели и задачи предприятия, определить приоритетные направления развития и стратегические цели на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Это позволит создать общее видение целей компании и согласовать действия всех подразделений на достижение общих стратегических целей.

Для принятия оперативных решений на уровне управления предприятием необходимо использовать современные информационные системы, которые обеспечивают своевременное информационное обеспечение для принятия обоснованных решений. Внедрение систем управления предприятием (ERP) позволяет автоматизировать процессы, повысить прозрачность бизнеса, улучшить управленческое решение.

Что же касается конкретных функциональных блоков ERP, их состав изменяется в зависимости от организации. Их минимальный набор обязан обеспечить выполнение двух глобальных функций. При этом ряд функциональных блоков ERP имеет четкую корреляцию со спецификой бизнеса конкретного предприятия.

На предприятиях производственных таковым и является ТОО «Силумин-Восток» одну из главных ролей является правильный учет материалов и себестоимость выпускаемой продукции.

Рассматривая расчет себестоимости при использовании ERP-системы помогают рассчитывать себестоимость продукции, учитывая все затраты на материалы, трудозатраты и накладные расходы.

Методы калькуляции в ERP системе реализованы, такие как FIFO (первый пришел - первый вышел), LIFO (последний пришел - первый вышел) и средневзвешенная стоимость.

Анализ затрат: ERP-системы предоставляют инструменты для анализа затрат, что позволяет выявлять неэффективные процессы и оптимизировать расходы.

Отчетность: ERP генерирует отчеты о себестоимости, что помогает в принятии управленческих решений и планировании бюджета.

Преимущества использования ERP для учета материалов и себестоимости
Автоматизация процессов: Снижение ручного труда и ошибок.

Улучшение видимости: Полная картина запасов и затрат в реальном времени.

Оптимизация ресурсов: Эффективное использование материалов и снижение издержек.



Рисунок 1- Функции блоков ERP

Внедрение ERP-системы может значительно улучшить управление материалами и расчет себестоимости, что в свою очередь способствует повышению конкурентоспособности компании.

Для организации процесса ведения документооборота на предприятии, в том числе для организации процесса согласования Исполнителем рекомендуется к использованию система «1С:Документооборот». Заказчику рекомендуется разработать внутренние регламенты по согласованию всех документов, для которых имеется данный процесс.

Данный программный продукт позволяет в комплексе решать задачи автоматизации учета документов, взаимодействия сотрудников, контроля и анализа исполнительской дисциплины. Система «1С: Документооборот» не имеет отраслевой специфики, поэтому может эффективно использоваться как в бюджетном секторе, так и на коммерческих предприятиях различных масштабов. Программа легко настраивается и может быть адаптирована под специфику конкретной организации.

Решения о развитии и инновациях на предприятии также играют важную роль в эффективном управлении. Необходимо постоянно следить за изменениями внешней среды, анализировать конкурентов и рыночные тенденции, чтобы принимать своевременные решения о внедрении новых технологий, развитии новых продуктов и улучшении бизнес-процессов.

Одним из решений, способствующих повышению эффективности управления производственным предприятием, является внедрение системы управления качеством. Строгий контроль качества выпускаемой продукции и постоянное совершенствование производственных процессов позволяют повысить уровень доверия клиентов, снизить издержки на брак и ремонт, а также улучшить репутацию компании.

Таким образом, принятие обоснованных решений на различных уровнях управления предприятием является ключевым элементом эффективного

управления. Прозрачность процессов, целенаправленное использование информационных технологий, фокус на развитии и инновациях, а также систематический контроль качества – все это важные составляющие успешного управления производственным предприятием на примере ТОО «Силумин-Восток».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Harvard Business Review: Публикации о внедрении ERP и его влиянии на бизнес-процессы. 2022г. июнь 95с.
- 2 Gartner Reports: Анализ рынка ERP-систем и тенденций в этой области. 2020г. Сентябрь 152с.
- 3 Bradford, M. (2015). Modern ERP: Select, Implement, and Use Today's Advanced Business Systems. New York: Business Expert Press.
- 4 Nicholas, J. M., & Steyn, H. (2008). Enterprise Resource Planning: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Hershey: IGI Global.
- 5 Отчеты и исследования
- 6 Gartner, Inc. (2023). "Magic Quadrant for Cloud ERP for Product-Centric Enterprises." [Доступно на сайте Gartner]
- 7 Forrester Research. (2022). "The Total Economic Impact of SAP S/4HANA." [Доступно на сайте Forrester].

УДК 333.33:338.27:621.31

Большаков Е.В., Долженков В.В., Соснин А.С., Толепбергенов Д.Т. (ТОО «Казцинк»), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

АНАЛИЗ РЫНКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАКУПКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация. Электроэнергетика Казахстана, опираясь на развитую сеть и единую энергосистему (ЕЭС), играет ключевую роль в экономике. Рынок, во многом регулируется государством, включает оптовый и розничный уровни. С 2023 года внедрена модель Единого закупщика, централизующего торговлю электроэнергией. Оптовый рынок включает торговлю энергией, мощностью и системными услугами. Вспомогательные рынки: балансирующий рынок электроэнергии, рынок системных услуг. Участие субъекта рынка имеет множество особенностей. Анализ проводится с применением метода SWOT-анализа.

Ключевые слова: Единый закупщик, Министерство, Регулирование, Субъект рынка, Анализ.

Электроэнергетика – одна из ключевых отраслей экономики страны, обеспечивающая ее стабильное развитие. Ее значение сложно переоценить: без электричества невозможно представить работу промышленных предприятий, жилищно-коммунального хозяйства и бизнеса. Надежность и устойчивое развитие отрасли напрямую влияют на энергетическую безопасность страны и являются важными факторами ее экономического роста.

Рынок электроэнергии в Республики Казахстан (РК) имеет два уровня – оптовый рынок электрической энергии и мощности, функционирующий в рамках всей энергосистемы, и локальные розничные рынки электроэнергии.

Важным условием физического функционирования рынка электроэнергии в РК является наличие единой энергетической системы (ЕЭС), когда все энергообъекты объединены единой системой линий электропередач. Это позволяет обеспечить высокую надёжность энергоснабжения потребителей. Системным оператором, осуществляющим управление ЕЭС, является АО «KEGOC» [1].

Важной особенностью функционирования энергетического рынка РК является регулирование длительности рынка со стороны Государственных органов. В основные функции регулирования входит обеспечение государственной политики в области электроэнергетики через нормативно-правовые акты (Законы и правила) [2].

Оптовый рынок электрической энергии и мощности состоит из оптового рынка электрической энергии, балансирующего рынка электрической энергии, рынка электрической мощности, рынка системных и вспомогательных услуг. [3]

Оптовый рынок электрической энергии функционирует по модели Единого закупщика, осуществляющим централизованную покупку и продажу электрической энергии от произведенную энергопроизводящими организациями,

а также импорт из энергосистем сопредельных государств в адрес оптовых потребителей.

С 1 июля 2023 года согласно принятого Закона главой государства на электроэнергетическом рынке введена модель Единого закупщика.

Согласно информации от Министерства энергетики Республики Казахстан (МЭ РК), внедрение модели централизованной покупки и продажи электроэнергии направлено на решение актуальных проблем отрасли, требующих срочного урегулирования для обеспечения энергетической безопасности страны. Этот шаг также призван реформировать электроэнергетический сектор [4].

Участниками оптового (субъектами) рынка электроэнергии являются [5]: энергопроизводящие организации, энергопередающие организации, энергоснабжающие организации (региональная энергетическая компания), энергопроизводящие организации (использующие ВИЭ), потребители электрической энергии, цифровые майнеры, системный оператор, оператор рынка централизованной торговли, единый закупщик электрической энергии.

На 1 января 2024 года производство электрической энергии в Республики Казахстан осуществляется 222 электрическими станциями (74 – традиционные, 144 – возобновляемых источников энергии (ВИЭ)). Общая установленная мощность электростанций Казахстана составила 24 641,9 МВт, располагаемая мощность 20 428,4 МВт [1].

Объем потребленной электроэнергии за период 2023 года составило 115,1 млрд.кВтч (в 2022 году – 112,7 млрд.кВтч, в 2021 году – 114,4 млрд.кВтч, в 2020 году – 108,1 млрд.кВтч) [1].

Уполномоченным органом Единым закупщиком электрической энергии назначено ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке ВИЭ».

В основные функции Единого закупщика электрической энергии входит: покупает электрическую энергию у Энергопроизводящих организаций на каждый час суток для продажи субъектам рынка [6].

Важным условием покупки электрической энергии, согласно утвержденным типовым договорам на оптовом рынке электроэнергии, является то, что покупка осуществляется не по фактически потребленному объему, а плановых значений согласно поданных заявок в течении расчетного периода (месяца) [7].

Покупку электрической энергии осуществляется по ценам не превышающих установленных МЭ предельных цен по каждой энергопроизводящих организации [7].

Реализация электрической энергии в адрес оптовых потребителей Единым закупщиком осуществляется по четырем видам цен: тариф на поддержку ВИЭ, цена централизованных торгов на повышение, фиксированная цена, базовая цена [6].

Базовая цена Единого закупщика электрической энергии - это цена, по которой Единый закупщик на соответствующий час продает электрическую энергию субъектам рынка. Данный тип цен является самым широко применяемым для субъектов оптового рынка электроэнергии.

Фиксированная цена применяется к потребителям оптового рынка электроэнергии, имеющим адресную поддержку (поставщики электрической энергии имеющих статус гарантирующего поставщика).

Цена централизованных торгов на повышение - это метод проведения централизованных торгов, в котором цена сделки определяется по ценам заявок на покупку начиная с самой высокой. Данный метод определения цены применяется для покупки электрической энергии цифровыми майнерами.

Тариф на поддержку ВИЭ - это тариф на продажу единым закупщиком электрической энергии, произведенной объектами по ВИЭ, устанавливаемый единым закупщиком электрической энергии для квалифицированных потребителей, промышленных комплексов и прямых потребителей имеющих право адресной покупки от энергопроизводящих организаций входящих в соответствующую Группу лиц.

Балансирующий рынок электрической энергии с 01.07.2023г. функционирует в режиме реального времени, представляющий собой централизованную покупку и продажу балансирующей электроэнергии и отрицательных дисбалансов через договора с Расчетным центром балансирующего рынка [8].

Основная цель балансирующего рынка электроэнергии: финансовое урегулирование операций по купле/продаже дисбалансов, созданных в результате фактического потребления от удержанных заявок на покупку электрической энергии от Единого закупщика [2]. Цены на балансирующем рынке электроэнергии формируются в каждый час расчетного периода в зависимости от сложившейся ситуации на рынке.

Рынок электрической мощности представляет собой модель рынка с Единым закупщиком, осуществляющим централизованную покупку и продажу услуги по поддержанию и обеспечению готовности электрической мощности. Основная цель рынка мощности в Республике Казахстан — привлечение инвестиций для поддержания существующих и создания новых мощностей [6].

Также рынок мощности обеспечивает баланс между спросом и предложением электроэнергии в стране. Услуги по поддержанию и обеспечению готовности электрической мощности в адрес Единого закупщика осуществляют энергопроизводящие организации на основании типовых договоров в объеме и цене определяемых с использованием централизованных торгов. Услуги обеспечению готовности электрической мощности оказывает Единый закупщик в адрес субъектов рынка мощности. Цена является фиксированной на весь период заключения договора покупки.

Рынок системных и вспомогательных услуг функционирует как рынок услуг, оказываемых системным оператором субъектам оптового рынка электрической энергии по передаче, технической диспетчеризации, организации балансирования производства-потребления электрической энергии [2]. Оказание услуг также осуществляется по типовым договорам утвержденных уполномоченным органом.

По результатам проведенного исследования действующей модели рынка электроэнергии РК сформируем SWOT-матрицу (см. Таблицу 1) с выявлением сильных и слабых сторон, а также определением возможностей и угроз:

Таблица 1 - SWOT-матрица рынка электроэнергии Республики Казахстан

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Развитая сеть электростанций (ГРЭС, ГЭС, ТЭЦ). 2. Наличие единой электроэнергетической системы (ЕЭС).	1. Неэффективность старой энергетической инфраструктуры, изношенность основных фондов. 2. Высокая зависимость от угольной генерации.
Возможности	Угрозы
1. Модернизация существующих энергетических мощностей. 2. Создание конкурентного рынка	1. Рост потребления энергии и увеличение нагрузки на энергосистему. 2. Снижение надежности и повышение аварийности, безопасности энергосистемы

По результатам составленной SWOT-матрицы проведем сопоставление и проанализируем взаимосвязи между всеми выявленными аспектами:

1. Сильные стороны и возможности

- Развитая сеть электростанций + Модернизация существующих мощностей. Возможность эффективного обновления инфраструктуры.
- Наличие единой электроэнергетической системы (ЕЭС) + Создание конкурентного рынка. Можно использовать централизованную систему для стимулирования конкуренции.

Решения:

- Внедрение программ государственной поддержки модернизации.
- Развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в существующей сети.
- Создание условий для привлечения инвесторов в электроэнергетику.

2. Сильные стороны и угрозы

- Развитая сеть электростанций + Рост потребления энергии. Существующие мощности могут не справляться с нагрузкой.
- Наличие ЕЭС + Снижение надежности энергосистемы. Централизованность может привести к массовым авариям.

Решения:

- Внедрение технологий интеллектуальных сетей (Smart Grid) для распределения нагрузки.
- Диверсификация источников энергии, снижение зависимости от одного вида топлива.
- Развитие резервных мощностей и систем аварийного реагирования.

3. Слабые стороны и возможности

- Изношенность инфраструктуры + Модернизация мощностей. Необходимость приоритетной замены устаревшего оборудования.
- Зависимость от угольной генерации + Создание конкурентного рынка. Развитие альтернативных видов энергии.

Решения:

- Проведение энергоаудита и разработка плана поэтапного обновления инфраструктуры.
- Развитие возобновляемых источников энергии и стимулирование их интеграции в ЕЭС.
- Разработка механизмов господдержки перехода на более экологичные технологии.

4. Слабые стороны и угрозы

- Изношенность инфраструктуры + Повышение аварийности. Рост риска отключений и катастроф.
- Высокая зависимость от угля + Рост потребления энергии. Нехватка мощностей и экологические проблемы.

Решения:

- Ускоренная модернизация критически важных объектов энергетики.
- Оптимизация топливного баланса, развитие газовой и атомной генерации.
- Развитие децентрализованных источников энергии для снижения нагрузки на сеть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт АО «KEGOC». URL: <https://www.kegoc.kz>
2. Официальный сайт Министерство энергетики РК. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo?lang=ru>
3. АО «KEGOC», Формирование суточного графика производства потребления электрической энергии Май 2023, [Презентация], 2023
4. Парламент РК, Закон РК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам административной реформы в Республике Казахстан» от 19 апреля 2023 года № 223-VII ЗРК, 2023
5. Парламент РК, Закон РК «Об электроэнергетике» от 9 июля 2004 года № 588, 2004
6. Официальный сайт ТОО «РФЦ по ВИЭ». URL: <https://www.rfc.kz>;
7. Министерство энергетики РК, Правила организации и функционирования оптового рынка электрической энергии РК, Приказ № 106 от 20 февраля 2015 года, 2015
8. АО «KEGOC», Балансирующий рынок электрической энергии Май 2023. [Презентация], 2023.

УДК 330.341.1:658.5(574)

Букебаев Н.К. (24-ММЭ-1-1), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИИ НОВЫХ ПРОДУКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

***Аннотация.** Статья посвящена анализу роли инновационных центров в развитии научно-технического прогресса и создании новых продуктов в Республике Казахстан. Цель статьи - исследовать роль инновационных центров в Республике Казахстан, проанализировать их влияние на конкурентоспособность предприятий и выявить особенности управления процессами внедрения инноваций. Рассмотрены основные функции инновационных центров, их взаимосвязь с предприятиями и влияние на конкурентоспособность отраслей. Приведены статистические данные о динамике внедрения инноваций за последние годы.*

***Ключевые слова:** инновационные центры, технологические инновации, конкурентоспособность, управление инновациями, научно-технический прогресс.*

В условиях глобальной конкуренции и цифровизации экономики развитие инновационных центров становится ключевым фактором устойчивого роста экономики. Инновационные центры обеспечивают связь между наукой, бизнесом и государством, способствуя созданию новых продуктов и технологий.

В современных условиях научно-технический прогресс становится ключевым фактором экономического развития, а инновационные центры и лаборатории играют важную роль в создании и внедрении новых технологий и продуктов. В Республике Казахстан развитие науки и инноваций рассматривается как приоритетное направление государственной политики, что подчеркивается в стратегических документах, таких как Государственная программа развития науки и технологий. Однако многие научные организации сталкиваются с проблемами, связанными с недостаточным финансированием, низкой коммерциализацией разработок и ограниченным взаимодействием с промышленностью. Исследование роли инновационных центров и лабораторий позволяет выявить пути повышения их эффективности и способствовать развитию отрасли. Особую значимость приобретает изучение опыта РГП «Национальный ядерный центр РК», который является одним из ведущих научных учреждений страны. Современные вызовы, такие как цифровизация и глобальная конкуренция, требуют новых подходов к управлению инновациями. Таким образом, исследование направлено на решение актуальных задач повышения роли инновационных центров в разработке и внедрении новых продуктов.

Инновационные центры играют ключевую роль в развитии экономики Республики Казахстан, особенно в контексте разработки и внедрения новых продуктов. Они выступают связующим звеном между научными исследованиями, производством и рынком, способствуя трансформации идей в конкурентоспособные товары и услуги. В условиях стремления Казахстана к переходу на инновационную модель развития, такие центры становятся важным

инструментом для повышения технологического уровня и интеграции страны в глобальную экономику.

Одной из основных функций инновационных центров является поддержка исследований и разработок (R&D). В Казахстане, где традиционно сильна сырьевая экономика, инновационные центры помогают диверсифицировать производство через создание новых продуктов с высокой добавленной стоимостью. Например, центры, такие как технопарки и бизнес-инкубаторы, предоставляют инфраструктуру, финансирование и экспертную поддержку стартапам и предприятиям, работающим над новыми технологиями. Это особенно важно для таких отраслей, как агропромышленный комплекс, энергетика и информационные технологии, которые определены как приоритетные в государственных программах.

Кроме того, инновационные центры способствуют коммерциализации научных разработок. В Казахстане существует разрыв между академической наукой и реальным сектором экономики, и такие структуры помогают преодолеть этот барьер. Они организуют взаимодействие между университетами, исследовательскими институтами и бизнесом, обеспечивая передачу технологий (трансфер) и их адаптацию к рыночным условиям. Примером может служить деятельность Назарбаев Университета, который объединяет образование, науку и инновации, создавая платформу для разработки новых продуктов, таких как решения в области нейрореабилитации или возобновляемой энергетики.

Еще одна важная роль инновационных центров — создание благоприятной среды для предпринимательства. Они предоставляют молодым компаниям доступ к грантам, менторству и сетям контактов, что снижает риски, связанные с внедрением инноваций. Например, проект «Стимулирование продуктивных инноваций», реализуемый совместно с Всемирным банком, поддерживает стартапы и малый бизнес, помогая им вывести новые продукты на рынок. Это способствует росту инновационной активности, которая пока остается недостаточно высокой по сравнению с развитыми странами.

Наконец, инновационные центры вносят вклад в повышение конкурентоспособности казахстанских компаний на международной арене. Они помогают адаптировать местные разработки к мировым стандартам и продвигать их на внешние рынки. Это соответствует целям Государственной программы индустриально-инновационного развития, направленной на улучшение позиций Казахстана в глобальных рейтингах инновационности.

Деятельность инновационных центров напрямую влияет на разработку и внедрение новых продуктов. Например, Технопарк «Алатау» и Инновационный кластер «Astana Hub» являются ключевыми игроками на рынке технологических инноваций [[4]].

Таблица 1 - Динамика создания новых продуктов с участием инновационных центров (2020–2024 гг.)

Год	Количество новых продуктов	Объем инвестиций, млн KZT	Число участников, ед.
2020	25	1,2	50
2022	45	2,8	80
2024	70	4,5	120

За пять лет количество новых продуктов увеличилось в 2,8 раза, что свидетельствует о росте эффективности инновационных центров. Однако объём инвестиций остаётся недостаточным для масштабирования проектов [[6]].

Технологические инновации повышают конкурентоспособность предприятий за счёт снижения издержек, улучшения качества продукции и расширения рынков сбыта. Например, внедрение автоматизированных систем управления производством позволило казахстанским предприятиям сократить операционные затраты на 15–20% [[7]].

На уровне отраслей наибольший эффект наблюдается в IT-секторе, машиностроении и сельском хозяйстве. По данным Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК, доля инновационных предприятий в общей структуре экономики выросла с 12% в 2020 году до 18% в 2024 году [[8]].

Управление инновациями требует комплексного подхода, включающего:

1. Стратегическое планирование: определение приоритетных направлений развития.
2. Финансирование: привлечение инвестиций через гранты, государственные программы и частные фонды.
3. Мониторинг и оценка: использование KPI для анализа эффективности проектов [[9]].

Одним из успешных примеров является программа «Smart Industry», которая поддерживает стартапы и малые предприятия в сфере высоких технологий [[10]]. Однако остаются проблемы, связанные с нехваткой квалифицированных кадров и сложностями адаптации технологий для местных условий.

Таким образом, инновационные центры в Республике Казахстан являются катализаторами технологического прогресса и экономического роста. Они не только ускоряют разработку и внедрение новых продуктов, но и укрепляют связь между наукой, бизнесом и государством, создавая основу для устойчивого развития страны в условиях глобальной конкуренции:

1. Инновационные центры играют ключевую роль в развитии научно-технического прогресса и создании новых продуктов в Казахстане.
2. Деятельность центров способствует повышению конкурентоспособности предприятий и отраслей за счёт внедрения передовых технологий.
3. Для дальнейшего развития необходимы: увеличение инвестиций, совершенствование системы управления инновациями и повышение уровня кадрового потенциала.

Результаты деятельности инновационных центров в Казахстане.

1. Разработка новых продуктов и технологий. Инновационные центры, такие как Назарбаев Университет, Технопарк Алатау в Алматы и региональные бизнес-инкубаторы, способствовали созданию новых продуктов в различных секторах: IT, агротехнологии, энергетика и медицина. Например, стартапы, поддерживаемые технопарками, разработали решения в области цифровизации сельского хозяйства и возобновляемых источников энергии.

2. Поддержка стартапов и предпринимательства. Благодаря грантам, менторским программам и инфраструктуре (например, коворкинг-пространствам) инновационные центры помогли сотням стартапов вывести свои продукты на рынок. Программа "Astana Hub" — один из ярких примеров, где с 2018 года было запущено более 700 проектов, некоторые из которых получили международное признание.

3. Коммерциализация научных разработок. Инновационные центры способствуют переводу научных идей в практические продукты. Например, в рамках государственной программы индустриально-инновационного развития (ГПИИР) было реализовано множество проектов, где университеты и исследовательские институты сотрудничали с бизнесом для внедрения инноваций.

4. Экономический эффект. По данным Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Казахстана, вклад инновационного сектора в ВВП постепенно растет. В 2023 году доля высокотехнологичных отраслей в экономике увеличилась благодаря деятельности таких центров. Например, экспорт IT-услуг вырос до \$500 млн в 2023 году, что частично связано с работой "Astana Hub".

5. Создание рабочих мест. Инновационные центры способствуют занятости, особенно среди молодежи. По оценкам, в технопарках и инкубаторах создано более 10 000 рабочих мест за последние 5 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» (2020). Доступно по ссылке: www.digital.gov.kz.
2. Закон Республики Казахстан «О науке» (2018).
3. Постановление Правительства РК № 345 от 15.06.2020 «Об утверждении плана развития инноваций».
4. Министерство индустрии и инфраструктурного развития РК. Статистические данные (2024).
5. Deloitte Insights. The Impact of Technology on Competitiveness (2022).
6. Harvard Business Review. Managing Innovation in Organizations (2023).
7. Программа «Smart Industry» (2021). Доступно по ссылке: www.invest.gov.kz.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ҚАРЖЫЛЫҚ БАСҚАРУ: МҮМКІНДІКТЕР, ТӘУЕКЕЛДЕР ЖӘНЕ БОЛАШАҚ БАҒЫТТАР

***Аңдатпа.** Жасанды интеллект (ЖИ) қаржылық басқаруда түбегейлі өзгерістер әкеліп, кәсіпорындардың тиімділігін арттыруға, тәуекелдерді басқаруға және стратегиялық шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Бұл мақалада ЖИ-дың қаржылық процестерді автоматтандыру, болжау, тәуекелдерді басқару және ресурстарды оңтайландырудағы рөлі қарастырылады. Сондай-ақ, ЖИ мен блокчейн интеграциясы, интеллектуалды қаржылық кеңесшілер және болашақ даму перспективалары талқыланады. Мақаланың мақсаты — ЖИ-дың қаржылық басқарудағы маңыздылығын көрсету.*

***Түйін сөздер:** Жасанды интеллект (ЖИ), қаржыны басқару, ғылымға негізделген кәсіпорындар, тәуекелдерді басқару, автоматтандыру, болжау және аналитика.*

Жасанды интеллекттің қаржылық басқарудағы рөлі қазіргі заманғы экономикада айтарлықтай маңызды және күннен-күнге кеңейіп келеді. Ол қаржылық шешімдерді қабылдау процесін жетілдіріп, бизнес пен жеке тұлғаларға тиімді басқару құралдарын ұсынады. ЖИ-дің негізгі артықшылықтарының бірі — үлкен көлемдегі деректерді жылдам өңдеу және талдау мүмкіндігі. Бұл қаржылық болжау, инвестициялық стратегияларды қалыптастыру және нарықтық трендтерді алдын ала анықтау үшін өте маңызды.

Жасанды интеллект алгоритмдері тарихи деректерге сүйене отырып, нарықтағы өзгерістерді болжай алады, бұл инвесторлар мен компанияларға тәуекелдерді төмендетуге көмектеседі. Сонымен қатар, ЖИ автоматтандырылған трейдинг жүйелерінде кеңінен қолданылады. Алгоритмдік трейдинг қаржы нарықтарындағы қозғалыстарды жылдам талдап, тиімді мәмілелер жасауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс адам эмоцияларын болдырмай, таза математикалық модельдерге негізделген шешімдерді жүзеге асырады.

Банктер мен қаржы ұйымдары ЖИ-ді несие беру және клиенттердің төлем қабілеттілігін бағалау үшін пайдаланады. Классикалық әдістермен салыстырғанда, ЖИ несиелік скорингті дәлірек жүргізіп, клиенттің қаржылық тарихын жан-жақты талдайды.

Бұл қаржы ұйымдары үшін тәуекелдерді азайтуға, ал клиенттер үшін әділетті шешімдер алуға мүмкіндік береді. Фродты анықтау, яғни қаржылық алаяқтықтың алдын алу — ЖИ-дің тағы бір маңызды бағыты. Банктер мен төлем жүйелері күдікті транзакцияларды қадағалап, алаяқтық әрекеттерді болдырмау үшін машиналық оқыту модельдерін қолданады. Бұл жүйелер бұрынғы транзакциялар негізінде күдікті әрекеттерді анықтап, қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, ЖИ қаржылық процестерді автоматтандыруда да маңызды рөл атқарады. Мысалы, бухгалтерлік есеп жүргізу, салық есептеулері, қаржылық құжаттарды басқару сияқты міндеттер жасанды интеллект арқылы жылдам әрі

тиімді орындалады. Бұл компанияларға шығындарды оңтайландырып, адами қателіктерді азайтуға көмектеседі.

Жалпы, ЖИ қаржы секторында тиімділікті арттырып, бизнес пен жеке тұлғалардың қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз етуге ықпал етеді. Оның қаржылық басқарудағы маңызы алдағы уақытта одан әрі өсіп, жаңа мүмкіндіктер ашатыны сөзсіз.

Кесте-1 Жасанды интеллекттің қаржыны басқарудағы артықшылықтары мен кемшіліктері

Артықшылықтары	Кемшіліктері
Процестерді автоматтандыру - Рутиндік операцияларды жеңілдету - Уақыт пен ресурстарды үнемдеу	Жоғары бағасы - ЖИ-ды енгізу және қолдану қымбат - Шағын және орта кәсіпорындар үшін қиын
Дәл болжау және талдау - Нарықтық тенденцияларды болжау - Қаржылық көрсеткіштерді бағалау	Деректердің қауіпсіздігі - Деректердің ұрлануы немесе бұзылуы - Құпиялылықты қорғау мәселелері
Тәуекелдерді басқару - Тәуекелдерді анықтау және азайту - Өртүрлі сценарийлерді модельдеу	Этикалық мәселелер - Шешімдердің ашықтығы және әділеттілігі - Алгоритмдердің бейтараптылығы

Қаржыны басқаруда жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының дамуы көптеген маңызды тенденцияларды қамтиды. Бұл тенденциялар қаржылық процестерді оңтайландыруға, тәуекелдерді басқаруға және стратегиялық шешімдерді қолдауға мүмкіндік береді. Ғылымға негізделген кәсіпорындар үшін бұл әсіресе маңызды, өйткені олардың қаржылық қызметі инновациялармен, зерттеулермен және жоғары белгісіздік деңгейімен тығыз байланысты. *Біріншіден*, рутиндік процестерді автоматтандыру қаржылық басқаруда көптеген рутиндік операциялар бар, мысалы, транзакцияларды өңдеу, есептерді құру, бюджетті басқару және салықтық есептілік. ЖИ осы процестерді автоматтандыру арқылы уақыт пен ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді. Мысалы, Robotic Process Automation технологиясын пайдаланып, бухгалтерлік есептерді автоматтандыру немесе шот-фактураларды өңдеу процестерін жеңілдету мүмкін. Бұл қаржы мамандарына стратегиялық міндеттерге көбірек уақыт бөлуге мүмкіндік береді. *Екіншіден*, деректерді талдау және болжау ЖИ үлкен деректер көлемін тез және дәл талдауға мүмкіндік береді. Бұл қаржылық көрсеткіштерді болжау, нарықтық тенденцияларды анықтау және инвестициялық шешімдерді оңтайландыру үшін өте маңызды. Мысалы, машиналық оқыту алгоритмдерін пайдаланып, кәсіпорынның келесі тоқсандағы табысын болжау немесе жаңа өнімнің нарықтағы сұранысын бағалау мүмкін.

Ғылымға негізделген кәсіпорындар үшін бұл әсіресе маңызды, өйткені олардың қызметі инновациялармен және жоғары белгісіздік деңгейімен

байланысты. *Үшіншіден*, тәуекелдерді басқару қаржылық тәуекелдерді басқару — кез келген кәсіпорын үшін маңызды міндет. ЖИ тарихи деректерді талдау және әртүрлі сценарийлерді модельдеу арқылы тәуекелдерді анықтауға және оларды азайтуға көмектеседі. Мысалы, нейрондық желілерді пайдаланып, несиелік тәуекелдерді бағалау немесе инновациялық жобалардың сәттілік ықтималдығын анықтау мүмкін.

Ғылымға негізделген кәсіпорындар үшін бұл әсіресе маңызды, өйткені олардың қызметі зерттеулер мен әзірлемелерге байланысты жоғары тәуекелдермен қатар жүреді. *Төртіншіден*, шығындарды оңтайландыру ЖИ деректерді талдау арқылы шығындарды азайтуға және ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Мысалы, ҒЗТҚЖ шығындарын талдау арқылы қай жерден шығындарды қысқартуға болатынын анықтау мүмкін. Бұл кәсіпорындарға қаржылық ресурстарды тиімді бөлуге және инновациялық жобаларды қаржыландыруға мүмкіндік береді. *Бесіншіден*, стратегиялық шешімдерді қолдау ЖИ кәсіпорындардың стратегиялық шешімдерін қолдау үшін де пайдаланылады. Мысалы, ЖИ-ды пайдаланып, әртүрлі инвестициялық сценарийлерді модельдеу немесе жаңа нарықтарға шығу стратегияларын әзірлеу мүмкін. Бұл кәсіпорындарға ұзақ мерзімдік даму жоспарларын жасауға және бәсекеге қабілеттілікті арттыруға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, ЖИ қаржылық есептілік пен құқықтық нормаларға сәйкестікті қамтамасыз ету үшін де пайдаланылады. Мысалы, салықтық есептілік процестерін автоматтандыру арқылы құжаттардың дәлдігін арттыруға болады. Сонымен қатар, ЖИ құқықтық өзгерістерді бақылау және оларға тез бейімделу үшін де пайдаланылады. ЖИ-дың қаржыны басқарудағы рөлі тек қана процестерді жеңілдетумен шектелмейді. Ол кәсіпорындарға жаңа мүмкіндіктер ашып, олардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді. Ғылымға негізделген кәсіпорындар үшін бұл әсіресе маңызды, өйткені олардың қызметі инновациялармен және жоғары белгісіздік деңгейімен байланысты. ЖИ-дың дамуы қаржылық басқаруды одан әрі жетілдіруге және кәсіпорындардың тұрақты өсуін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект технологияларының қаржыны басқару саласындағы дамуы көптеген жаңа мүмкіндіктер ашуда. Заманауи кәсіпорындар мен қаржы институттары автоматтандыру деректерді талдау және болжам жасау процестерінде жасанды интеллектіні кеңінен пайдалана бастады. Алдағы уақытта бұл технологияның дамуы бірнеше бағытта қарқынды жүреді, интеллектуалды қаржылық кеңесшілердің пайда болуы блокчейн технологияларымен интеграция этикалық және заңды мәселелерді шешу жекелендірілген стратегияларды әзірлеу нақты уақыттағы мониторинг қаржылық есептілік пен нормативтік талаптарға сәйкестікті қамтамасыз ету.

Интеллектуалды қаржылық кеңесшілер жасанды интеллект негізіндегі жүйелер жеке тұлғалар мен кәсіпорындарға қаржылық шешімдерді оңтайлы қабылдауға көмектеседі. Бұл жүйелер үлкен деректерді өңдеу арқылы нарықтық жағдайды талдайды, тәуекелдерді бағалап, инвестициялардың қайтарымдылығын болжайды, қаржылық жоспарлауды оңтайландырады, шығындарды азайту және пайданы арттыру үшін стратегиялар ұсынады,

клиентке бейімделген жеке ұсыныстар береді. Мысалы, инвестициялық портфельді басқару немесе несие алу бойынша кеңестер.

Жасанды интеллектінің қаржылық кеңесші ретіндегі рөлі болашақта банк және инвестициялық секторларда кеңейе түседі. Ол күрделі есептеулерді жылдам орындай отырып сарапшылардың жұмысын жеңілдетеді және қаржылық шешім қабылдаудың дәлдігін арттырады. Блокчейн технологияларымен интеграция қаржылық операциялардың айқындылығы қауіпсіздігі мен алаяқтықтан қорғану мүмкіндіктерін ұсынады. Жасанды интеллект пен блокчейннің үйлесуі смарт-келісімшарттар арқылы автоматтандырылған қаржылық операцияларды жүргізуге мүмкіндік береді. Транзакцияларды нақты уақыт режимінде қадағалау және олардың заңдылығын тексеруге көмектеседі, қауіпсіздік деңгейін арттырады. Өйткені, блокчейн өзгертілмейтін дерекқор ретінде жұмыс істейді. Мысалы, халықаралық төлем жүйелерінде жасанды интеллект транзакцияларды бақылап күдікті операцияларды анықтаса блокчейн олардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Этикалық және заңды мәселелер жасанды интеллектіні қаржылық басқаруда қолдану кезінде ерекше назар аударуды талап етеді.

Деректердің құпиялылығы қаржылық шешімдердің әділеттілігі және алгоритмдердің ашықтығы маңызды факторлар болып табылады. Сондықтан болашақта жасанды интеллектінің қолданылуын реттейтін заңдық нормалар мен этикалық стандарттар жетілдірілетін болады. Қаржылық алгоритмдердің ашықтығын қамтамасыз ету маңызды болады себебі кейбір жасанды интеллект шешімдерінің негізі түсініксіз болуы мүмкін. Киберқауіпсіздік шаралары күшейтіледі өйткені жасанды интеллект негізіндегі қаржылық жүйелерді хакерлік шабуылдардан қорғау қажет. Жасанды интеллектінің әділеттілігі мен бейтараптығы қамтамасыз етіледі яғни қаржылық шешімдерде дискриминация болмауын қадағалау қажет.

Үкіметтер мен қаржы ұйымдары бұл мәселелерді шешу үшін арнайы реттеуші нормалар мен заңдарды қабылдауы ықтимал. Жекелендірілген қаржылық стратегиялар жасанды интеллектінің компаниялар мен жеке тұлғалар үшін арнайы бейімделген қаржылық стратегияларды жасауына мүмкіндік береді. Бұл мүмкіндік инвестиция саласында капиталды тиімді басқару мен максималды пайда алу стратегияларын құру кәсіпорындарға арналған қаржылық жоспарлау табыстар мен шығыстарды болжау дағдарыстық жағдайларды алдын ала талдау несиелік рейтингті талдау банктер мен қаржы ұйымдары клиенттердің несие қабілеттілігін дәл бағалау үшін қолданады.

Болашақта жасанды интеллект қаржылық жоспарлау және басқару қызметтерін автоматтандырады бұл бизнестің дамуына ықпал етеді. Нақты уақыттағы мониторинг жасанды интеллектінің қаржы саласында нақты уақыт режимінде деректерді талдап қаржылық тәуекелдерді дереу анықтап шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Биржалық нарықта жасанды интеллект нарықтық тенденцияларды талдап трейдерлерге жедел сигналдар жібереді. Банктер мен сақтандыру компанияларында күдікті транзакцияларды анықтап алаяқтықтың алдын алады

Кәсіпорындарда қаржылық жағдайды мониторинг жасап шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Нақты уақыттағы мониторинг қаржылық дағдарыстардың алдын алуға және бизнестің тұрақтылығын сақтауға көмектеседі. Қаржылық есептілік пен нормативтік сәйкестік жасанды интеллектінің көмегімен автоматтандырылады.

Қаржылық есептілікті автоматтандыру компанияларға салықтық есептілікті жеңілдету қателіктерді азайту және уақыт үнемдеу заңнамалық талаптарға сәйкестікті сақтау жасанды интеллект қаржылық құжаттарды өңдеп есептің дұрыстығын тексере алады. Аудит және тәуекелдерді басқару процестерін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Мысалы, ірі компаниялар жасанды интеллектіні бухгалтерлік есепті жүргізу және қаржылық бақылауды автоматтандыру үшін кеңінен қолдануда.

Жасанды интеллект қаржылық басқарудағы рөлін күн санап нығайтып, жаңа мүмкіндіктер ашуда. Ол деректерді жылдам талдап, инвестициялық шешімдерді оңтайландырып, тәуекелдерді азайтуға көмектеседі. Қаржы ұйымдары мен кәсіпорындар үшін ЖИ автоматтандыру, болжау, тәуекелдерді басқару және клиенттерге жекелендірілген қызмет көрсету салаларында маңызды құралға айналды.

ЖИ-дің артықшылықтарына қаржылық процестерді автоматтандыру, дәл болжау, тәуекелдерді басқару және шығындарды оңтайландыру жатады. Алайда оның жоғары құны, деректер қауіпсіздігі, этикалық мәселелер мен алгоритмдердің ашықтығы секілді белгілі бір кемшіліктері бар. Сондықтан алдағы уақытта ЖИ-ді дамыту кезінде осы мәселелерге ерекше назар аудару қажет.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект қаржы саласын түбегейлі өзгертіп, тиімділікті арттыруда. Оның қаржылық басқарудағы маңызы тек өсіп, жаңа технологиялар мен инновациялардың арқасында қаржы нарықтарын жетілдіруде үлкен рөл атқаратыны сөзсіз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Рассел, С., Норвиг, П. Жасанды интеллект: Қазіргі заманғы тәсіл / С. Рассел, П. Норвиг. – 4-ші басылым. – Pearson, 2020. – 1136 б.
- 2 Дэвенпорт, Т. Х., Ронанки, Р. Нақты әлемдегі жасанды интеллект / Т. Х. Дэвенпорт, Р. Ронанки // Harvard Business Review. – 2018. – № 1. – Б. 45–53.
- 3 McKinsey & Company. Қаржы саласындағы ЖИ-ның болашағы: Трендтер мен мүмкіндіктер [Электрондық ресурс]. – 2021. – URL: <https://www.mckinsey.com> (қол жеткізген күні: 10.10.2023).
- 4 URL: <https://www.weforum.org> (қол жеткізген күні: 10.10.2023).
- 5 Бриньюльфссон, Э., Макафи, А. Жасанды интеллект бизнесі / Э. Бриньюльфссон, А. Макафи // Harvard Business Review. – 2017. – № 7. – Б. 60–71.

УДК 332

Богомолова А.И. (24-БЭ-1, ВКТУ), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ),
Козлова М.В. (к.э.н., ВКТУ), Сорокина Л.И. (к.э.н., ВКТУ)

ЭКОНОМИКА СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Аннотация. В условиях ускоренной цифровизации и развития онлайн технологий экономика совместного потребления (*sharing economy*) становится все более востребованной моделью экономических отношений. Авторами статьи был изучен зарубежный опыт развития экономики совместного потребления, проанализированы ключевые принципы и механизмы функционирования цифрового обмена ресурсами (в частности, транспорт, жилье, финансы, услуги). В результате данного исследования было выявлено влияние экономики совместного потребления на традиционные рынки развития экономических отношений, проведен анализ рейтинга стран по глобальному индексу экономики совместного потребления; изучена возможность данной модели экономики и трудности ее введения.

Ключевые слова: экономика совместного потребления, шеринг экономика, зарубежный опыт, цифровые платформы, обмен ресурсами, модель, индекс.

Благодарности: Исследование подготовлено и профинансировано в рамках грантового проекта Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан АР19676547 – «Внедрение принципов экономики совместного потребления в экономическую систему Казахстана для реализации национальной концепции устойчивого развития».

Экономика совместного потребления (ЭСП) (*sharing economy*) представляет собой новую культуру и экономическую бизнес-модель коллективного потребления товаров или услуг без обязательного владения.

Главной целью экономики шеринга является возможность с помощью специально разработанного софта и IT-технологий сдать или взять предмет в аренду на заранее определенный срок.

Отсутствие обязанности владеть какой-либо вещью делает шеринг экономикой все более и более популярной. Люди начали отказываться от частной собственности, так как «...коллективно пользоваться благами цивилизации и не нести за них дополнительной ответственности - это удобно» [1].

Одним из основных достоинств экономики совместного потребления является скорость аренды, так как сделки происходят на онлайн серверах, что позволяет людям моментально получать доступ к вещам. Также гражданам намного удобнее арендовать вещи, чем покупать их в свою собственность, что снижает уровень расходов [1]. Зарождение шеринг-экономики можно было увидеть еще при становлении общественных отношений. Классическими примерами являются библиотеки, пункты проката и коммунальные квартиры. С ростом цифровизации растет и шеринг экономика. Сейчас благодаря данной модели возможно не только брать какие-либо вещи в аренду, но и предлагать свои навыки и услуги.

Развитие экономики совместного потребления значительно варьируется в разных странах, что связано с уровнем цифровизации и культурными особенностями. Для оценки этого процесса был разработан глобальный индекс экономики совместного потребления, который отражает степень вовлеченности различных государств в данную экономическую модель.

Особенностью расчета данного индекса является то, что проводится метод анализа с помощью показателей расстояния, рассматривая каждую переменную как отдельную категорию, но стандартизируя общие результаты, используя минимально возможные значения для каждой переменной в качестве общего критерия. Этот метод позволяет снизить влияние одной высокой категории на общие показатели города (учитывая разнообразие предпочтений потребителей). Он позволяет напрямую измерить негативное влияние дополнительных правил и ограничений на экономику совместного использования, предоставляя разработчикам политики более четкую картину для принятия мер [2].

Рейтинг стран по глобальному индексу ЭСП за 2023 год позволяет определить лидирующие позиции в сфере совместного потребления (таблица 1).

Таблица 1 - Рейтинг стран по глобальному индексу экономики совместного использования (2023г)

Страна	Город	Оценка индекса	Рейтинг
Литва	Вильнюс	16,01270205	1
Аргентина	Буэнос-Айрес	15,17999625	2
Испания	Мадрид	14,96747113	3
Сербия	Белград	14,96255809	4
Великобритания	Лондон	14,7935206	5
США	Вашингтон (округ Колумбия)	14,7935206	5
Нидерланды	Гаага	14,750003297	7
США	Нэшвилл	14,73911487	8
Финляндия	Хельсинки	14,55357474	9

Анализируя результаты таблицы 1, можно сделать вывод, что «...Вильнюс лидирует благодаря сильной общественной поддержке, гибкой политике и таким инициативам, как кампус Tech Zity, деятельность которого направлена на стимулирование инноваций. Буэнос-Айрес и Мадрид остаются лидерами, несмотря на нормативные препятствия, в том числе сложные процессы в сфере финансовых технологий и ограничительные разрешения на услуги такси. И наоборот, чрезмерное регулирование в таких городах, как Барселона, где действуют строгие правила в сфере такси, и Нью-Йорк, где действуют жёсткие ограничения на аренду жилья, подрывает рынки и вредит потребителям, не решая основные проблемы, такие как нехватка жилья или честная конкуренция» [2].

Шеринг-экономика продолжает набирать обороты по всему миру, но её развитие в разных регионах идёт различными темпами. В Европе она растёт благодаря строгому регулированию и ориентации на устойчивое потребление, в Азии её распространение связано с высокой цифровизацией и гибкостью

регулирования, а в США акцент сделан на технологические инновации и венчурное финансирование. Например, ожидается, что к концу 2025 года мировой объем шеринг-экономики достигнет \$335 млрд., тогда как в 2014 году этот показатель составлял \$15 млрд. [3].

Рассматривая зарубежный опыт развития ЭСП, важно подчеркнуть, шеринг-экономика в Европе представляет собой динамично развивающуюся сферу, ориентированную на эффективное использование ресурсов и устойчивое развитие, в частности, европейские страны активно внедряют модели совместного потребления, адаптируя их к местным условиям и нормативным требованиям. Согласно прогнозам PwC, в странах Европы в ближайшие 10 лет экономика шеринга будет расти в среднем на 35% ежегодно, что почти в 10 раз превышает общий рост экономики ЕС [3]. Основные направления развития шеринг-экономики в Европе:

1. Транспорт: Каршеринг и велшеринг: сервисы совместного использования автомобилей и велосипедов, такие как DriveNow, Car2Go и Nextbike, получили широкое распространение в европейских городах, способствуя снижению уровня личного автотранспорта и улучшению экологической обстановки.

2. Жилье: Краткосрочная аренда: платформы, подобные Airbnb, позволяют туристам арендовать жилье напрямую у владельцев, что расширяет возможности выбора и способствует развитию туризма в регионах.

3. Услуги и навыки: Обмен профессиональными навыками: платформы, такие как TaskRabbit, соединяют людей, готовых предоставить различные услуги, с теми, кто в них нуждается, способствуя развитию гибкого рынка труда.

Важно подчеркнуть, что европейские страны стремятся балансировать между поддержкой инноваций и защитой интересов граждан. Это выражается в разработке нормативных актов, регулирующих деятельность шеринг-платформ, особенно в сферах налогообложения, безопасности и трудовых отношений. Например, некоторые города вводят ограничения на краткосрочную аренду жилья для предотвращения роста цен на недвижимость и сохранения доступности жилья для местных жителей [4].

Рассматривая развитие шеринг-экономики в Азии, необходимо подчеркнуть ее стремительный рост, обусловленный с высокой степенью цифровизации, широким распространением мобильных технологий и гибкостью регулирования. Азиатские страны активно внедряют модели совместного потребления, адаптируя их к местным культурным и экономическим особенностям [5].

Основные направления развития экономики совместного потребления в Азии [5]:

1. Транспорт: Райдшеринг и каршеринг: платформы Grab (Юго-Восточная Азия), Didi Chuxing (Китай) и Gojek (Индонезия) предоставляют услуги совместных поездок, аренды автомобилей и мотоциклов, любые доставки.

2. Финансовые услуги: Платежные системы и микрокредитование: платформы Alipay и WeChat Pay (Китай) предлагают мобильные платежи и

микрофинансовые услуги, способствуя финансовой инклюзии и расширению доступа к банковским сервисам.

3. Жилье: Краткосрочная аренда и коливинг: платформы подобные Tujiā (Китай) предоставляют услуги краткосрочной аренды жилья, ориентируясь на внутренний туризм и деловые поездки.

Шеринг-экономика в США представляет собой динамично развивающуюся сферу, оказывающую значительное влияние на различные отрасли и повседневную жизнь граждан. США являются «начинающими» в развитии моделей совместного потребления, что подтверждается следующими данными [3]:

1. 45% всех существующих в настоящее время шеринговых сервисов были созданы в США.

2. За последние десять лет шеринг-экономика привлекла \$23 млрд. венчурных инвестиций.

Шеринг-экономика в США способствует более эффективному использованию ресурсов, снижению издержек для потребителей и созданию новых возможностей для заработка. Однако она также сталкивается с проблемами, связанными с регулированием, налогообложением и защитой прав пользователей [4].

Выполним сравнение ЭПС Европы, Азии и США (таблица 2).

Таблица 2 - Сравнительная таблица ЭСП Европы, Азии и США [4]

Фактор	Европа	Азия	США
Темпы роста	Умеренные, с акцентом на устойчивое развитие	Быстрые, благодаря мобильным технологиям и суперприложениям	Высокие, с акцентом на технологические инновации
Основные сферы	Аренда жилья, транспорт, краудфандинг, обмен вещами	Транспорт (включая мототакси), доставка, финансы, совместные рабочие пространства	Транспорт, жильё, фриланс, p2p-кредитование, доставка
Популярные платформы	Airbnb, Uber, Bolt, BlaBlaCar, Vinted	Grab, Didi, Gojek	Uber, Lyft, Airbnb, TaskRabbit
Регулирование	Жесткое, направлено на защиту потребителей и работников, налогообложение платформ	Более гибкое, с поддержкой цифровых сервисов, но с нарастающим регулированием в Китае	Частичное регулирование, баланс между инновациями и защитой рынка
Финансирование	Европейские платформы развиваются с привлечением венчурных инвестиций, но медленнее, чем в США	Государственная поддержка и активные инвестиции крупных корпораций	Высокий уровень венчурного финансирования, стартапы получают миллиарды долларов

Таким образом, ЭСП стала неотъемлемой частью современной экономической системы, изменяя традиционные модели потребления, производства и распределения ресурсов. Благодаря развитию цифровых технологий, онлайн-платформ и мобильных приложений, люди получили возможность не только удобного доступа к товарам и услугам без необходимости владения, но и дополнительного заработка, предоставляя свои ресурсы в аренду. Это делает экономику более гибкой, доступной и устойчивой, способствуя снижению издержек, более эффективному использованию ресурсов.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, ЭСП сталкивается с рядом серьезных вызовов, в частности: во многих странах продолжаются дискуссии о правовом статусе работников таких платформ, вопросах налогообложения, регулировании цифровых сервисов и защите персональных данных. Важно отметить, что власти многих государств стремятся найти баланс между инновациями, рыночной конкуренцией, защитой интересов граждан.

Несмотря на региональные различия в развитии шеринг-экономики, общий тренд остается неизменным: он открывает новые возможности для бизнеса, снижает барьеры для потребителей и формирует культуру потребления, основанную на доступности, удобстве и рациональном использовании ресурсов. В будущем можно ожидать дальнейшего роста этого сектора, появления новых моделей взаимодействия и усиления роли регулирования, что в совокупности сформирует более устойчивую и эффективную экономическую систему.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ЭСП: о шеринговом бизнесе. URL: <https://vc.ru/services/555827-ekonomika-sovmestnogo-potrebleniya-o-sheringovom-biznese>
2. Sharing Economy Index 2024 - Consumer Choice Center. URL: <https://consumerchoicecenter.org/sharing-economy-index-2024/>
3. Экономика шеринга в 30 цифрах и фактах. URL: https://trends.rbc.ru/trends/sharing/5ddbb3279a7947b01be74c19?utm_source=chatgpt.com
4. Что такое шеринг экономика. URL: <https://ra-dina.ru/articles/chto-takoe-shering-ekonomika>
5. Экономика совместного потребления и Центральная Азия - Часть первая. URL: <https://www.newscentralasia.net/2024/06/24/ekonomika-sovmestnogo-potrebleniya-i-tsentralnaya-aziya-chast-pervaya/>

УДК 004.42

Варавин Я.Е. (АТ-43, НГТУ, Россия), Дудкин В.М. (аспирант, Самарский университет, Россия) Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИИ И КАЗАХСТАНЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

***Аннотация.** В статье проведён сравнительный анализ развития технологий искусственного интеллекта (ИИ) в России и Казахстане, определены основные направления государственной поддержки, перспективы использования ИИ в различных секторах экономики, а также обозначены существующие вызовы. Рассматриваются стратегические инициативы обеих стран, вопросы формирования инфраструктурных возможностей, кадрового потенциала, нормативно-правового обеспечения и международного сотрудничества. Выявлены ключевые возможности для экономического роста за счёт внедрения ИИ, а также обозначены проблемы, связанные с дефицитом специалистов, правовыми барьерами и внешнеполитическими факторами.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, государственная стратегия, инфраструктура, кадровый потенциал, регулирование, сотрудничество.*

Теоретические основы искусственного интеллекта занимают центральное место в современном научном дискурсе. Искусственный интеллект определяется как способность компьютерных систем интерпретировать данные, обучаться на их основе и применять полученные знания для решения сложных задач, традиционно требующих участия человеческого интеллекта [1, с.15]. Классическим примером является работа Алана Тьюринга «Computing Machinery and Intelligence», в которой автор предложил тест, ставший основополагающим критерием оценки машинного интеллекта, и сформулировал концепцию «имитационной игры» [2, с.21]. Джон Маккарти, один из основателей дисциплины, утверждал, что ИИ представляет собой науку о создании машин, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, и в своих трудах подчеркивал важность логического и символического подхода к решению проблем [3, с.34]. Кроме того, Марвин Мински в своей работе «The Society of Mind» продемонстрировал, что интеллект является результатом взаимодействия множества простых агентов, что расширило понимание природы умственной деятельности и позволило выработать новые методы моделирования когнитивных процессов [4, с.47]. Таким образом, ранние исследования в области ИИ заложили фундамент для дальнейших практических разработок и теоретических изысканий, что нашло отражение как в академической литературе, так и в современных государственных стратегиях развития цифровых технологий.

Развитие цифровых технологий в современном мире кардинально меняет как экономические, так и социальные аспекты жизни общества. В последние годы технологии искусственного интеллекта стали одним из ключевых факторов, определяющих конкурентоспособность государств на глобальной арене. Россия и Казахстан, обладая значительным научно-техническим

потенциалом и богатой историей в области информационных технологий, предпринимают активные меры для формирования национальных стратегий по развитию ИИ. Государственные инициативы направлены на создание благоприятных условий для инноваций, развитие инфраструктуры, совершенствование образовательных программ и формирование устойчивой нормативно-правовой базы, что должно способствовать ускорению экономического роста и повышению качества государственных услуг.

В Российской Федерации обновление стратегии развития ИИ связано с интеграцией технологий в рамках нацпроекта «Экономика данных». Правительство стремится обеспечить отечественными вычислительными мощностями системы обработки информации, что позволит минимизировать зависимость от зарубежных технологий и компенсировать влияние санкционных мер. Особое внимание уделяется созданию национальных платформ для обработки и хранения больших данных, поддержке инновационных стартапов и стимулированию экспериментов в области генеративного искусственного интеллекта. Согласно данным издания «Известия» и информации Reuters, ключевой целью является достижение значительного улучшения позиций России в международных рейтингах до 2030 года, что возможно благодаря поддержке талантливых специалистов и активной государственной политике [5, 6]. При этом правительство России намерено создать благоприятные условия для сотрудничества между научными организациями, бизнесом и государственными институтами, что позволит ускорить внедрение ИИ в различные отрасли экономики, такие как банковское дело, промышленное производство, транспорт и телекоммуникации.

Параллельно с этим Казахстан активно реализует государственную программу развития искусственного интеллекта на период 2024-2029 годов. В стране внимание сосредоточено не только на модернизации цифровой инфраструктуры, но и на создании экосистемы инноваций, включающей разработку национальных языковых моделей, таких как KazLLM, и подготовку специалистов с использованием передовых образовательных платформ. Правительство Республики Казахстан стремится обеспечить создание современных дата-центров, развитие волоконно-оптических сетей и обеспечение доступа к вычислительным ресурсам, что позволит интегрировать ИИ-технологии в традиционные отрасли, такие как энергетика, сельское хозяйство, транспорт и государственное управление [7, 8]. Программа предусматривает обучение миллионов граждан и формирование высококвалифицированного кадрового резерва, что является важнейшим фактором для перехода к цифровой экономике. Важным направлением политики является также стимулирование научно-исследовательской деятельности и установление партнерских отношений с зарубежными институтами, что способствует обмену опытом и ускорению технологического прогресса.

Современное развитие искусственного интеллекта невозможно без наличия современной инфраструктуры, способной обеспечить качественную обработку и хранение огромных массивов данных. Российская стратегия развития ИИ предусматривает создание национальных вычислительных центров,

облачных платформ и систем для обмена данными, что является необходимым условием для внедрения инновационных решений. Аналогично, в Казахстане акцент делается на развитии инфраструктурных объектов, способных удовлетворить растущие потребности цифровой экономики. Создание дата-центров, интеграция систем умного управления городами и развитие высокоскоростного интернета являются краеугольными камнями национальной политики в сфере ИИ. Благодаря этим мерам обе страны стремятся создать условия, при которых технологии искусственного интеллекта смогут оптимизировать бизнес-процессы, обеспечить высокую эффективность производственных систем и повысить качество государственных услуг, что положительно скажется на экономическом росте [5, 7].

Однако, несмотря на значительный потенциал, развитие искусственного интеллекта сталкивается с рядом существенных вызовов. Одной из ключевых проблем является дефицит квалифицированных специалистов, способных работать с современными технологиями ИИ. Нехватка кадров ограничивает возможности масштабного внедрения инноваций, что требует активного развития образовательных программ, сотрудничества между вузами и бизнесом, а также реализации специализированных тренингов для повышения квалификации специалистов [8]. В данной связи важным направлением государственной политики является реформирование системы образования, направленное на интеграцию ИИ в учебные программы и создание условий для формирования новых специалистов, способных удовлетворить растущий спрос на технологии искусственного интеллекта.

Кроме того, существенным препятствием является отсутствие полноценной нормативно-правовой базы, регулирующей использование ИИ. В Российской Федерации, несмотря на предпринимаемые усилия по обновлению стратегических документов, многие технологические компании сталкиваются с бюрократическими и правовыми барьерами, что затрудняет коммерциализацию разработок и внедрение инновационных технологий. Аналогичные проблемы наблюдаются и в Казахстане, где принятые законопроекты направлены на устранение правовых пробелов, однако их реализация требует значительных временных и финансовых затрат [9, 7]. Правильное регулирование является необходимым условием для защиты прав граждан, обеспечения безопасности данных и стимулирования развития инновационного бизнеса. Важно, чтобы нормативно-правовая база не только обеспечивала контроль за использованием ИИ, но и способствовала его развитию за счёт создания гибких и адаптивных механизмов регулирования.

Внешнеполитические и экономические факторы также оказывают существенное влияние на динамику развития искусственного интеллекта. В условиях западных санкций Россия вынуждена компенсировать нехватку зарубежных технологий за счёт развития собственных научных разработок и активного привлечения талантливых специалистов. Несмотря на сложности, санкционные меры стимулируют отечественные компании к созданию инновационных продуктов, что в долгосрочной перспективе может способствовать улучшению позиций России в международных рейтингах [6]. В

Казахстане, хотя внешнеполитическая ситуация характеризуется относительной стабильностью, глобальные экономические изменения и колебания на мировых рынках могут оказывать влияние на темпы внедрения цифровых технологий. Поэтому для успешного развития ИИ в стране необходимы дополнительные меры государственной поддержки, стимулирующие инвестиции в высокотехнологичный сектор и создание благоприятных условий для бизнеса [10].

Сотрудничество между Россией и Казахстаном в области искусственного интеллекта открывает значительные перспективы для обеих стран. Совместные проекты, обмен научными разработками и опыт, а также координация усилий в области подготовки кадров могут способствовать преодолению существующих вызовов и ускорению внедрения инновационных технологий. Обе страны уже демонстрируют готовность к созданию общих платформ для обработки данных и реализации совместных научно-технических программ, что позволит не только оптимизировать внутренние процессы, но и повысить конкурентоспособность на глобальном рынке. Интеграция цифровых экосистем, обмен технологическими решениями и координация научно-исследовательских инициатив являются важными инструментами для формирования устойчивой инновационной среды, способной привлечь дополнительные инвестиции и обеспечить рост экспорта высокотехнологичной продукции [11].

Таким образом, искусственный интеллект становится стратегическим ресурсом, определяющим будущее национальных экономик и государственных систем управления. Россия и Казахстан активно внедряют современные технологии, направленные на формирование национальных стратегий ИИ, создание современной инфраструктуры и развитие кадрового потенциала. Несмотря на существующие вызовы, такие как дефицит специалистов, правовые барьеры и влияние внешнеполитических факторов, потенциал для дальнейшего роста остается значительным. Объединение усилий обеих стран, активное международное сотрудничество и развитие совместных научно-технических программ могут создать прочную основу для устойчивой цифровой экономики и обеспечить лидерство на глобальной арене. Применение технологий ИИ позволит оптимизировать процессы в традиционных отраслях, улучшить качество государственных услуг, повысить эффективность производства и создать новые возможности для инновационного развития, что, в конечном итоге, приведет к устойчивому экономическому росту и социальному прогрессу.

Дальнейшее развитие технологий искусственного интеллекта в России и Казахстане является необходимым условием для успешного перехода к цифровой экономике. Реализация национальных стратегий и государственных программ, ориентированных на создание современной инфраструктуры, развитие образовательных инициатив и совершенствование нормативно-правовой базы, закладывает основу для быстрого внедрения ИИ в различные отрасли и повышения эффективности экономических и социальных процессов.

Несмотря на существующие вызовы, такие как дефицит специалистов, правовые барьеры и внешнеэкономические ограничения, потенциал для роста и улучшения качества жизни остается высоким. Объединение усилий на национальном и международном уровнях, развитие научно-технического

сотрудничества, обмен опытом и совместное создание инновационных решений позволят преодолеть препятствия, сформировать инновационную экосистему и стимулировать устойчивый экономический рост.

Таким образом, искусственный интеллект становится неотъемлемой частью современного мира, открывая перед государствами и бизнесом широкие перспективы для модернизации традиционных отраслей, повышения качества государственных услуг и укрепления конкурентоспособности на глобальном рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall. – 2010.
2. Turing A.M. Computing Machinery and Intelligence / Mind, 1950, №49. – С. 433-460.
3. Minsky, M. The Society of Mind. Simon & Schuster, 1986. – 336 с.
4. Цифровое будущее: в России обновят стратегию развития искусственного интеллекта. – URL: <https://iz.ru/1610083/mariia-frolova/tcifrovoe-budushchee-v-rossii-obnoviat-strategiiu-razvitiia-iskusstvennogo-intellekta>
5. Bryanski G., Fabrichnaya E. Russia will boost AI clout despite West's sanctions, Sberbank first deputy CEO says. – URL: <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/russia-will-boost-global-ai-clout-despite-western-sanctions-sberbank-first-2024-12-12/>
6. Казахстан разработал стратегию и закон об искусственном интеллекте. – URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/kazakhstan-razrabotal-strategiyu-zakon-iskusstvennom-561268/.
7. Зубов А. Что ждет Казахстан в 2025 году: искусственный интеллект дал прогноз по развитию экономики страны. – URL: <https://www.zakon.kz/finansy/6462664-chto-zhdet-kazakhstan-v-2025-godu->
8. Искусственный интеллект в России: перспективы и препятствия. – URL: <https://bit.samag.ru/uart/more/74>
9. Кусаинова М., Мехтиев Н. В Казахстане принята 5-летняя государственная программа по развитию искусственного интеллекта. – URL: <https://www.aa.com.tr/ruiskusstvennyy-intellekt-dal-prognoz-po-razvitiyu-ekonomiki-strany.html>.
10. Россия и Казахстан готовы совместно развивать технологии. – URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/news/rospatent-02022024>].

УДК 658.3:004

Гончарова Е.А., Гончаров И.В., Войнова И.В., Бегешева М.Ж. (ТОО «Казцинк»)
Закимова А.М. (к.э.н., ВКТУ)

ОЦЕНКА ВОСПРИЯТИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ СОТРУДНИКАМИ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИХ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ТОО «КАЗЦИНК»

***Аннотация.** Важным этапом, который помогает компании совершенствовать свою деятельность, является процесс цифровизации – это оцифровка бизнес-процессов через внедрение различных цифровых систем. Внедрение данных цифровых систем позволяет повысить эффективность и производительность, качество выпускаемого продукта и принимаемых решений. Для этого после этапа цифровой трансформации необходимо проводить оценку ее восприятия. Для этого используется метод опроса сотрудников.*

***Ключевые слова:** Цифровизация, Цифровая трансформация, Автоматизация, Оценка восприятия, Трансформация бизнес-процессов.*

С развитием программирования и сетевых технологий автоматизация и цифровизация стали доступными и эффективными. Это время также ознаменовалось появлением первых систем управления запасами и учетных программ [1, с.14]. Цифровая трансформация – это процесс внедрения организацией цифровых технологий, сопровождаемый оптимизацией системы управления основными технологическими процессами. Цифровая трансформация призвана ускорить продажи и рост бизнеса или увеличить эффективность деятельности организаций. Показателем цифрового развития организации, характеризующим степень и успешность его цифровой трансформации, является уровень цифровой зрелости организации [2]. В Компании ТОО «Казцинк» процесс цифровой трансформации начался с 2015 года. ТОО «Казцинк» – крупный интегрированный производитель цинка с большой долей сопутствующего выпуска меди, драгоценных металлов и свинца. За прошедшие с момента создания годы ТОО «Казцинк» значительно увеличил производственные мощности и выпуск продукции.

С 2015 года в Компании было введено в работу большое количество цифровых продуктов, для примера:

1. System Analysis and Program Development (SAP) – один из ведущих мировых производителей программных решений для управления бизнес-процессами компании: закупкой товаров, введением базы клиентов, складским учётом, финансовой отчётности. Это не один конкретный продукт, а программный комплекс, который состоит из модулей. Каждый модуль отвечает за отдельный бизнес-процесс. При переходе на SAP, бизнес подключает те модули, которые нужны в его работе [3].

2. Metallurgical Intelligence (MI) – усовершенствованная информационная система, разработанная для металлургических заводов и обогатительных фабрик Компании. MI используется для решения специфичных комплексных вопросов процессов обогащения и металлургии. В основу системы заложена работа

модели цифровой копии (двойника) действующих заводов и фабрик, при этом используются все необходимые первичные данные у источников производственной информации.

3. Material management system (MMS) – комплексная программная система, автоматизирующая производственные процессы получения, обработки и учета балансовых и оперативных данных, с организацией взаимодействия с оборудованием (весы, сушильные шкафы, сканеры штрих-кодов, принтеры этикеток) и интеграцией с другими информационными системами.

4. Информационная система «Управление отклонениями» OneApp (ИС УО OneApp) – это система для регистрации, отображения и анализа данных об отклонениях и проблемах безопасности, технологии, и других отклонениях, которые возникают в ходе производственной деятельности и требуют анализа и разработки корректирующих и предупреждающих мероприятий.

5. Лабораторно-информационная система LIMS LabWare – программно-аппаратный комплекс, предназначенный для получения достоверной информацией по результатам испытаний технологических продуктов и готовой продукции ТОО «Казцинк» и управления ими с целью использования для принятия корректных своевременных управленческих решений.

Работа данных цифровых продуктов оказала свое влияние на бизнес-процессы компании (таблица 1).

Таблица 1 – Примеры влияния цифровой трансформации на бизнес-процессы компании

Показатель	Влияние	Пример
Эффективность	Повышение эффективности	Происходит автоматическая обработка больших объемов данных и сокращение времени обработки
Качество выпускаемого продукта	Улучшение качества	Автоматизированный контроль качества на производстве позволяет уменьшить вероятность ошибок из-за человеческого качества
Аналитика	Улучшение аналитики	Использование аналитических инструментов программных продуктов помогают сбору и анализу данных для принятия решений
Безопасность	Столкновение с угрозами кибербезопасности	С увеличением объема данных необходима их защита, мониторинг угроз в реальном времени

После внедрения новых цифровых технологий, выбора необходимого программного обеспечения, для повышения эффективности бизнеса необходимо установить ключевые показатели эффективности и отслеживать их достижение. Следующие показатели являются одними из наиболее распространенных ключевых показателей эффективности цифровой трансформации и позволяют определить восприятие результатов цифровой трансформации бизнес-процессов работниками компании:

1. Показатели принятия цифровых технологий предоставляют информацию о том, насколько хорошо сотрудники используют программные продукты и инструменты. Основными показателями внедрения являются: Коэффициент внедрения – соотношение пользователей конкретной цифровой технологии с

общим числом пользователей данной категории сотрудников. Время, затраченное на использование информационной системы, обычно выражается как среднее количество времени, которое каждый пользователь тратит на эту систему. Такие показатели могут определить, насколько всеобъемлюще компания внедрила цифровую платформу, технологию или систему.

2. Показатели активного использования выявляют загруженность задачами, регулярность применения и проблемы с цифровой платформой, продуктом или услугой. Общие показатели активного использования включают: Коэффициент конверсии – процентное соотношение между запущенными и завершенными задачами. Высокий уровень отказов может означать, что в процессах цифровой трансформации есть возможности для совершенствования [4]. Для получения количественного значения перечисленных показателей был проведен опрос сотрудников Усть-Каменогорских подразделений компании ТОО «Казцинк». В опросе приняли участие более 120 сотрудников разных возрастов, полов, с различным стажем работы, из подразделений, где используются внедренные цифровые продукты. Было опрошено по 30 сотрудников из следующих категорий: рабочий персонал; руководители / главные специалисты; линейные руководители (ИТР); работники управления (специалисты).

Цель опроса – оценить как сотрудники восприняли внедрение цифровых продуктов в их деятельность. Результаты опроса приведены в таблицах 2-6.

Таблица 2 – Результаты опроса «Оценка восприятия результатов цифровой трансформации бизнес-процессов сотрудниками Усть-Каменогорских структурных подразделений ТОО «Казцинк» для программного продукта System Analysis and Program Development (SAP)

Показатель	Категория сотрудников			
	Рабочие	Руководители, Главные специалисты	ИТР	Специалисты управления
Коэффициент внедрения, %	Данная категория сотрудников не использует данный программный продукт	100	73,3	83,3
Время, затраченное на использование информационной системы, часов в 40 часовую рабочую неделю		2,2	10,5	21,4
Активные пользователи, человек в неделю		30	22	25
Удобность использования, %		83,3	86,6	86,6
Коэффициент конверсии, %		97	97	98
Частота отказов, %		3	3	2

Таблица 3 – Результаты опроса «Оценка восприятия результатов цифровой трансформации бизнес-процессов сотрудниками Усть-Каменогорских структурных подразделений ТОО «Казцинк» для программного продукта Metallurgical Intelligence (MI)

Показатель	Категория сотрудников			
	Рабочие	Руководители, Главные специалисты	ИТР	Специалисты управления
Коэффициент внедрения, %	Данная категория сотрудников не использует данный программный продукт	20	40	16,6
Время, затраченное на использование информационной системы, часов в 40 часовую рабочую неделю		1,2	3,2	3,4
Активные пользователи, человек		4	10	4
Удобность использования, %		75	80	75
Коэффициент конверсии, %		95	95	96
Частота отказов, %		5	5	4

Таблица 4 – Результаты опроса «Оценка восприятия результатов цифровой трансформации бизнес-процессов сотрудниками Усть-Каменогорских структурных подразделений ТОО «Казцинк» для программного продукта Material management system (MMS)

Показатель	Категория сотрудников			
	Рабочие	Руководители, Главные специалисты	ИТР	Специалисты управления
Коэффициент внедрения, %	66,6	26,6	53,3	20
Время, затраченное на использование информационной системы, часов в 40 часовую рабочую неделю	13	2,2	4	2
Активные пользователи, человек	16	6	12	6
Удобность использования, %	100	100	100	100
Коэффициент конверсии, %	98	100	97	99
Частота отказов, %	2	0	3	1

Таблица 5 – Результаты опроса «Оценка восприятия результатов цифровой трансформации бизнес-процессов сотрудниками Усть-Каменогорских структурных подразделений ТОО «Казцинк» для программного продукта Информационная система «Управление отклонениями» OneApp (ИС УО OneApp)

Показатель	Категория сотрудников			
	Рабочие	Руководители, Главные специалисты	ИТР	Специалисты управления
Коэффициент внедрения, %	Данная категория сотрудников не использует данный	100	100	20
Время, затраченное на использование информационной системы, часов в 40 часовую рабочую неделю		1,2	16,5	25,4
Активные пользователи, человек		30	30	2

Удобность использования, %	программный продукт	100	100	66,6
Коэффициент конверсии, %		99	99	99
Частота отказов, %		1	1	1

Таблица 6 – Результаты опроса «Оценка восприятия результатов цифровой трансформации бизнес-процессов сотрудниками Усть-Каменогорских структурных подразделений ТОО «Казцинк» для программного продукта Лабораторно-информационная система LIMS LabWare

Показатель	Категория сотрудников			
	Рабочие	Руководители, Главные специалисты	ИТР	Специалисты управления
Коэффициент внедрения, %	83,3	73,3	83,3	20
Время, затраченное на использование информационной системы, часов в 40 часовую рабочую неделю	18,4	2,1	12	1
Активные пользователи, человек	25	10	21	4
Удобность использования, %	80	100	100	66,6
Коэффициент конверсии, %	96	100	100	100
Частота отказов, %	4	0	0	0

Из результатов, представленных в таблицах, можно сделать вывод, что самый высокий коэффициент внедрения у программного продукта System Analysis and Program Development (SAP). Данный программный продукт используется большим количеством сотрудников, различных подразделений и категорий. Самым удобным в использовании программным продуктом является Material management system (MMS). Высокий коэффициент конверсии у всех программных продуктов позволяет сделать вывод об успешном решении задач цифровой трансформации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баланов А. Н. Автоматизация, цифровизация и оптимизация бизнес-процессов: IT-решения и стратегии для современных компаний: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 172 с. – Текст: непосредственный.
2. Сайт Википедия Свободная энциклопедия URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата доступа к источнику 07.03.2025г.)
3. Официальный сайт SAP <https://www.sap.com/central-asia-caucasus/about/what-is-sap.html> (дата доступа к источнику 07.03.2025г.)
4. Сайт [Ключевые показатели эффективности \(KPI\) цифровой трансформации | SILA Union](#) (дата доступа к источнику 05.03.2025г.)

ӘӨЖ 33.338.1

Дарханқызы Г. (22-ГФМК-1, ШҚТУ), Бәзен М.С. (№3 мектеп-лицейінің 11 сынып оқушысы, Өскемен қ.), Казыкешова А.Т. (PhD, ШҚТУ)

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЦИФРЛЫ НАРЫҚТЫ ТАЛДАУ ЖӘНЕ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ҚЫЗМЕТІНЕ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУДЫ ЕНГІЗУ

***Андатпа.** Бұл мақалада Қазақстандағы цифрлы нарықтың дамуы және кәсіпорындардың қызметіне цифрлық трансформацияны енгізудің өзектілігі қарастырылады. Зерттеу барысында Қазақстанның цифрлы экономикаға көшу деңгейі, негізгі салалардың цифрландыру процесіне бейімделуі және бизнес құрылымдарының жаңа технологияларды қабылдауы талданады.*

Мақалада цифрлық трансформацияның кәсіпорындар үшін тиімділігі, оның ішінде өндірістік процестерді оңтайландыру, басқару жүйесін жетілдіру және бәсекеге қабілеттілікті арттыру мүмкіндіктері қарастырылған. Сондай-ақ, цифрлық нарықтың дамуындағы негізгі кедергілер, соның ішінде инфрақұрылымның жеткіліксіздігі, білікті кадрлардың тапшылығы және кәсіпорындардың технологиялық бейімделу деңгейінің төмендігі сарапталған.

Қазақстандық компаниялардың цифрлы бизнес-модельдерге көшуін жеделдету үшін стратегиялық ұсыныстар беріліп, жаңа технологияларды тиімді енгізу бойынша жол картасы әзірленді.

***Түйін сөздер:** цифрлық нарық, цифрлық трансформация, кәсіпорын, технология, бизнес-модель, инновация, Қазақстан.*

Бүгінде цифрлық технологиялар экономиканың барлық салаларына ықпал етіп, кәсіпорындардың даму бағытын айқындауда. Қазақстанда цифрлы нарықтың қалыптасуы мен цифрлық трансформацияны енгізу үдерісі белсенді жүріп жатыр. Мемлекет «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы арқылы технологиялық дамуды жеделдетуді көздейді.

Қазіргі заман жаңа технологиялардың тек ақпараттық салада ғана емес, экономикалық, саяси, әлеуметтік және басқа да салаларда кеңінен қолданылуын талап етеді. Цифрландыру – заманауи кәсіпорындардың дамуының басты бағыттарының бірі. Оның мүмкіндіктері өндірістің тиімділігін, еңбек өнімділігін арттыруға, сондай-ақ нарықта бәсекелік артықшылықтар қалыптастыруға ықпал етеді. Цифрлық экономиканың дамуы бұлттық технологиялар мен автоматтандыру процестерінің қарқынды өсуіне әкелуде. Cloud 100-дағы компаниялардың 80%-ға өсуі мен 186 миллиард доллар инвестицияның құйылуы бұл салаға деген жоғары сұранысты көрсетеді. Сонымен қатар, «бұлтты» компаниялардың нарықтық капитализациясының 1,7 есеге ұлғаюы олардың бизнес үшін маңыздылығын айқындайды. Алайда, автоматтандыру мен роботтандыру еңбек нарығына да елеулі өзгерістер енгізеді. Біліктілігі төмен және орташа жұмыс орындары қысқарып, кейбір жоғары білікті мамандардың да кәсібі өзектілігін жоғалтуы мүмкін. Бұл үрдіс әлеуметтік шиеленістің артуына және цифрлық трансформацияға қарсылықтың күшеюіне алып келуі ықтимал.

Осыған байланысты, мемлекеттер еңбек нарығындағы өзгерістерге дайын болып, жұмыссыз қалған азаматтарды қайта оқыту мен бейімдеудің тиімді бағдарламаларын ұсынуы қажет. Кәсіпорындар да қызметкерлерін цифрлық дағдыларға үйретуге назар аударуы керек. Бұл тәсіл экономикалық өсімді тұрақтандырып, әлеуметтік тұрақсыздықты төмендетуге мүмкіндік береді.

Цифрлық экономиканың дамуы еңбек нарығының құрылымына ғана емес, сонымен қатар экономикалық, әлеуметтік және саяси процестерге де айтарлықтай ықпал етеді. Цифрлық платформалар аутсорсинг, қашықтан жұмыс істеу және фриланс сияқты жаңа еңбек ұйымдастыру модельдерін дамытып, компанияларға шығындарды оңтайландыруға және білікті мамандарды жаһандық деңгейде тартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, цифрландыру жаңа жұмыс орындарының пайда болуына да ықпал етеді, әсіресе IT, деректерді талдау және киберқауіпсіздік салаларында. Дегенмен, цифрлық трансформация тек экономиканы ғана емес, сонымен қатар мемлекеттердің басқару жүйелерін де өзгертуде.

Мемлекеттік қорғаныс пен қауіпсіздік салалары да жаңа технологияларды қолдануға бейімделуде. Blockchain және ақылды келісімшарттар сияқты инновациялар деректер қауіпсіздігін күшейтіп, басқару процестерінің ашықтығын қамтамасыз етеді. Мұндай технологияларды стратегиялық деңгейде енгізу цифрлық тәуекелдерді төмендетуге және мемлекеттің тұрақтылығын арттыруға көмектеседі.

Негізгі бөлім

Компанияға цифрлық технологияларды енгізу, ең алдымен, өндіріс үдерістерін жетілдіру және технологиялық мүмкіндіктерді кеңейту арқылы жұмыс тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Сондай-ақ, ақпараттық ағындарды біріктіру арқылы өнімнің барлық даму кезеңдерін үйлестіруге мүмкіндік береді.

Цифрлық экономиканың дамуы мен сыртқы ортадағы өзгерістер компанияларды трансформациялудың қажеттілігіне итермелейді. Жаңа цифрлық ортаны анықтайтын негізгі факторлар:

1. **Технологиялық дамудың жеделдеуі** – Инновациялық шешімдердің тез таралуы компанияларды жаңа бизнес стратегияларын әзірлеуге және өнімдер мен қызметтерді жаңартуға мәжбүр етеді. Мысалы, телефон мен радио бірнеше ондаған жылдар бойы дамығанымен, интернет небәрі бес жыл ішінде кең таралды.

2. **Сыртқы ортаның тұрақсыздығы** – Үнемі өзгеріп отыратын жағдайлар кәсіпорындардың икемді болуын талап етеді. Жаңа нарықтық модельдер мен цифрлық шешімдер бизнеске бейімделудің жаңа жолдарын іздеуге мүмкіндік береді.

3. **Цифрлық байланыстардың дамуы** – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар адамдар мен ұйымдар арасындағы өзара әрекеттесу формаларын өзгертуде. Цифрландыру тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын арттырып, олармен тікелей байланыс орнатуға жол ашады.

4. **Әлеуметтік өзгерістер** – Қалалану үрдісі, халықтың қартаюуы, еңбек нарығының трансформациясы және жаңа буындардың цифрлық ортаға бейімделуі қоғам мен экономиканы жылдам өзгертуге ықпал етеді.

5. **Жаңа технологиялардың кең таралуы** – Интуитивті қолдануға ыңғайлы цифрлық шешімдер көптеген салаларда басты құралға айналды. Бұлттық технологияларды пайдалану кәсіпорындардың инфрақұрылымдық шығындарын азайтып, тиімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Цифрлық технологиялар бизнес ортаны түбегейлі өзгертуде және кәсіпорындардың жаңа нарық жағдайларына бейімделуін талап етеді. Бұл өзгерістерді уақытында қабылдап, оларды тиімді пайдалану компаниялардың табысты қызмет етуіне негіз болады.

Цифрландыру – бұл бизнеске қатысты барлық аспектілерде, оның ішінде компаниядағы цифрлық технологиялардың әлеуетін барынша іске асыру арқылы жүзеге асатын процесс. Бұл технологиялар бизнес-процестерді, өнімдер мен қызметтерді, сондай-ақ аналитиканы қамтуы тиіс. Цифрландырудың басты мәні тек цифрлық технологияларды басқару мен бизнес процестеріне енгізу емес. Бұл сондай-ақ өндіріс, тарату және тұтыну сияқты барлық процестерге әсер етуі керек.

Сандық инновациялар компанияның цифрлық стратегиясының маңызды бөлігі болып табылады және олар үздіксіз жетілдіру мен тұрақты даму мақсатында енгізіледі. Цифрлық фокус негізінде компанияның негізгі бизнес-процестері цифрлық құндылықты сақтай отырып, бизнес тиімділігін арттыруға және қосымша өсу нүктелерін іздеуге мүмкіндік береді.

Цифрландыруды толық жүзеге асырмау компанияның бәсекеге қабілеттілігін төмендетуі мүмкін. Егер сіздің компанияңыз тек белгілі бір процестерді цифрландырудың алғашқы кезеңдерінде тұрса, ал бәсекелестеріңіз Big Data немесе жасанды интеллект сияқты технологияларды қолдана бастаса, бұл алшақтықты жоғалту қаупі туындайды.

Қазіргі таңда цифрландыруды белсенді түрде жүзеге асырып жатқан салаларға қаржылық және несиелік қызметтер, ақпараттық технологиялар қызметтері, сондай-ақ бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеу салалары жатады. Сонымен қатар өнеркәсіптік компаниялар да цифрландырудың дамуына үлес қосып отыр. Ал кәсіпкерлік қызмет көрсету саласы, мысалы, жабдықты жөндеу, ойын-сауық және құрылыс сияқты салаларда цифрландыру баяу және жеткіліксіз түрде енгізілуде.

Қазақстандағы цифрлық трансформацияға кедергі келтіретін факторлар арасында келесі мәселелерді атап өтуге болады:

- нақты құрылмаған стратегиялардың болмауы;
- цифрландыруды жүзеге асыруға қабілетті білікті мамандардың тапшылығы;
- кәсіпорын қызметкерлерінің кәсіби дағдыларының төмен деңгейі;
- технологиялар мен деректердің нашар интеграциялануы;
- процестердің икемсіздігі мен баяулығы;
- ескірген технологиялар мен жаңа технологиялар арасындағы қайшылықтар;
- бизнестің ақпараттық технологиялармен интеграциялануға дайын болмауы;
- цифрландыруға қажетті қаржылық қолдаудың болмауы;

- басшылықтың цифрландыруды жүзеге асыруға қарсы ұстанымы;
- цифрландырудың мүмкін тәуекелдері.

Цифрлық трансформация компаниядағы бизнес-процестерді басқаруды жетілдіруге және цифрлық технологияларды тиімді қолдануға мүмкіндік береді. Бұл процесс әріптестермен және клиенттермен үнемі байланыста болуға мүмкіндік туғызады, соның нәтижесінде барлық құжаттарды қол қоюды электрондық құжат айналымы мен электрондық қолтаңбаның көмегімен жеделдетуге болады.

Бизнес-процестерді және цифрлық технологияларды тиімді басқарудың тәсілдерін құру, дамыту және ұйымдастыру оңай міндет емес, себебі бұл интеграцияланған және өзара байланысты жүйелерді талап етеді. Компанияның тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін инновациялық әдістер мен соңғы басқару технологияларын қолдану қажет. Бұл үдерістер компанияның барлық деңгейлеріндегі басқарушылардың, процесс иелерінің және орындаушылардың тұрақты назарын қажет етеді.

Өнеркәсіптік компаниялар қазіргі уақытта цифрлық трансформацияны жүзеге асыру барысында көптеген қиындықтарға тап болып отыр. Олар өздерінің дәстүрлі бизнес-процестерін қайта құруды талап ететін жаңа ақпараттық жүйелерді енгізуге мәжбүр. Алайда, бұл процесс тек, техникалық қиындықтармен ғана шектелмей, сонымен қатар көптеген тәуекелдермен байланысты. Тәжірибе көрсеткендей, кейбір жағдайларда бұрын енгізілген немесе арнайы әзірленген ақпараттық жүйелердің өзі күтілген нәтиже бермейді, ал жобаларды жүзеге асыру кезінде көптеген сәтсіздіктер орын алады.

Бұл мәселенің бір бөлігі — қолда бар құралдар мен әдістемелердің әрқашан тәуекелдерді төмендетуге және компанияның бизнес-процестерін тиімді түрлендіруге көмектеспейтіні болып табылады. Күрделі жүйелерде жұмыстарды ұйымдастыру мен басқару үшін арнайы әдістемелерді қолдану да көбінесе жеткіліксіз болып жатады. Яғни, осы мәселелерді шешу үшін компаниялар жүйелі түрде дайындық жасауды, нақты мақсаттар мен өлшемдерге негізделген цифрлық трансформация стратегиясын әзірлеуді қажет етеді. Сонымен қатар, тәуекелдерді басқару, жаңа технологияларды енгізу және жұмыс процестерін тиімді ұйымдастыру үшін қазіргі заманғы әдістемелер мен құралдарды қолдану маңызды болып табылады.

Қорытынды

Цифрлық трансформация — бұл кәсіпорындардың және экономика салаларының тиімділігін арттыруға, нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін нығайтуға және ұзақ мерзімді тұрақты дамуға қол жеткізуге мүмкіндік беретін маңызды процесс. Қазақстандағы цифрлық нарықтың даму қарқыны мен мемлекеттік «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы осы үдерісті жеделдетуге бағытталған. Алайда, цифрландыруға кедергі келтіретін бірқатар факторлар, соның ішінде инфрақұрылымның жеткіліксіздігі, білікті кадрлардың тапшылығы және технологиялардың нашар интеграциясы, әлі де өзекті болып отыр.

Сондай-ақ, цифрлық трансформацияның әлеуметтік және экономикалық салдары да назарға алынуы тиіс. Бұл процестің еңбек нарығына әсері, жаңа

жұмыс орындарының пайда болуы мен әлеуметтік шиеленістің ықтимал күшеюі мемлекеттер мен кәсіпорындар тарапынан тиімді саясат пен қайта даярлау бағдарламаларын талап етеді.

Цифрландыруды сәтті жүзеге асыру үшін кәсіпорындар жаңа технологияларды қабылдап, бизнес-модельдер мен процестерді жаңартуға дайын болуы тиіс. Сонымен қатар, мемлекеттік органдар цифрландыруға қолдау көрсетіп, қажет инфрақұрылымды және кадрлық ресурстарды қамтамасыз етуі керек. Жалпы, цифрлық трансформация Қазақстан экономикасының жаңа даму кезеңіне өтуіне ықпал етіп, жаһандық нарықта бәсекеге қабілеттілікті арттыруға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбаев Н.Ә. «Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. – Астана, 2017.
2. Портер М. Бәсекелестік стратегиясы: Салаларды және бәсекелестерді талдау әдістері. – М.: Альпина Паблишер, 2020.
3. Tapscott D. The Digital Economy: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. – New York: McGraw-Hill, 2015.
4. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – World Economic Forum, 2016.
5. Қазақстан Республикасының Ұлттық экономика министрлігі Цифрландыру және кәсіпкерлікті дамыту бойынша статистикалық есептері // www.stat.gov.kz
6. Қожамқұлов Т.К. Цифрлық экономика: теориясы мен тәжірибесі. – Алматы: ҚазҰУ баспасы, 2022.
7. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. – W.W. Norton & Company, 2020.

УДК 343.535

Елюбаева Д.С., (КГУ «Школа-гимназия №10» г.Усть-Каменогорск),
Ургушева С.С. (ВКТУ)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

***Аннотация.** В условиях роста конкуренции рыночная ситуация постоянно меняется и многие предприятия подвержены риску банкротства. В статье рассмотрены теоретические аспекты прогнозирования банкротства предприятия. Существуют различные методы прогнозирования несостоятельности предприятий, но методы искусственного интеллекта позволяют делать это более точно.*

***Ключевые слова:** банкротство, несостоятельности предприятия, искусственный интеллект, нейронная сеть, прогнозирование.*

Современная экономика характеризуется высокой степенью неопределенности и нестабильности, что создает значительные риски для предприятий, особенно в условиях глобализации и усиливающейся конкуренции. В этих условиях одной из ключевых задач для бизнеса является прогнозирование финансовой устойчивости и предотвращение банкротства. Банкротство организаций не только разрушает бизнес, но и оказывает негативное влияние на экономику в целом, приводя к потере рабочих мест, снижению налоговых поступлений и ухудшению социально-экономической ситуации. В связи с этим важность разработки эффективных методов прогнозирования банкротства предприятий трудно переоценить.

Причины банкротства могут быть разнообразными и зависят от множества факторов, включая внутренние и внешние условия [2].

Внутренними причинами банкротства выступают:

- неправильная концептуальная идея фирмы, в том числе ошибочная оценка потребностей рынка;
- недостаточные предпринимательские способности собственников фирмы и ее менеджмента;
- бесконтрольное накопление внутри фирмы заемных средств в больших количествах;
- старение основного капитала, прежде всего, производственного оборудования, сказывающееся на неспособности фирмы постоянно обновлять ассортимент товаров и услуг и поддерживать на должном уровне их качество;
- резкое снижение спроса на продукцию, работы, услуги предпринимательской фирмы.

Внешними причинами банкротства выступают:

- увеличение цен на ресурсы, приводящее к повышению издержек производства;
- стихийные бедствия;
- нестабильность и противоречивость национального законодательства международных правовых норм;

- обострение конкурентных коммуникаций фирмы во внешней среде бизнеса;
- изменения в законодательстве и налоговой политике;
- макроэкономическая и политическая ситуация, в том числе стабильность внешних деловых коммуникаций в среде бизнеса.

Понимание причин банкротства является важным этапом для разработки эффективных методов прогнозирования. Для этого необходимо учитывать как количественные, так и качественные факторы, влияющие на финансовую устойчивость предприятий. На протяжении десятилетий в экономической науке и практике применялись различные методы прогнозирования банкротства.

Все методики можно разделить на две группы: количественные и качественные. Первый подход – количественный – основан на построении экономико-математической модели и дальнейшем оперировании некоторыми коэффициентами. Наиболее известными методиками являются индексы кредитоспособности Альтмана, четырехфакторная прогнозная модель Таффлера, коэффициент Бивера, модель Лиса, прогнозная модель платежеспособности Спрингейта, модель Фулмера, модель Ж. Конана и М. Голдера оценки платежеспособности и другие. Количественный подход считается более эффективным, чем качественный, поэтому применяется для оценки вероятности банкротства чаще. Однако имеет три существенных недостатка [2]:

1) организации, которые испытывают затруднения, любыми способами удерживают публикацию своей отчетности, по этому конкретные данные остаются годами недоступными;

2) если данные и были опубликованы, то они могут быть отредактированы предприятием, дабы «обелить» свою деятельность;

3) может сложиться спорная ситуация, когда некоторые показатели могут свидетельствовать о неплатежеспособности, а другие – о стабильности или даже об определенном улучшении. В таком случае сложно делать вывод о реальном положении дел.

Второй подход – качественный – основан на изучении определенных показателей обанкротившихся предприятий и сравнении их с данными финансовой отчетности исследуемой организации.

За прошедшие года было опубликовано немало списков обанкротившихся фирм. К сожалению, у большинства нет упорядоченности в данных по степени важности и дабы попытаться возместить эти недостатки, был создан метод А-счет Аргенти. Считается, что ни одна из методик в отдельности не может использоваться в качестве универсальной по причине «специализации» на определенном виде кризиса. Поэтому целесообразно наблюдать за динамикой изменений по нескольким из них [4].

Не существует единых рекомендаций для выбора количественного или качественного подхода. Выбор конкретных методик, очевидно, должен диктоваться особенностями отрасли, в которой работает предприятие.

Риск банкротства представляет собой опасность в результате неправильного выбора вложения капитала полной потери предпринимателем

собственного капитала и неспособности его рассчитываться по взятым на себя обязательствам.

Анализ существующих научных работ позволяет сделать вывод, что методики определения вероятности банкротства нуждаются в обновлении и требуются новые модели.

Для более глубокого понимания необходимости перехода к современным методам, таким как нейронные сети, следует рассмотреть основные ограничения традиционных подходов.

Традиционные методы в основном опираются на финансовую отчетность, которая может быть искажена или неполной. Например, компании могут манипулировать бухгалтерскими данными для улучшения своих показателей. Не учитываются нефинансовые факторы, такие как репутация компании, изменения в управлении или внешние рыночные условия.

Финансовые показатели предприятий часто связаны сложными нелинейными зависимостями, которые трудно учесть с помощью традиционных методов. Например, влияние экономических кризисов на финансовую устойчивость компании может быть нелинейным и зависеть от множества факторов.

В условиях быстро меняющейся экономики традиционные модели могут устаревать и терять свою точность. Например, модели, разработанные в 1980-х годах, могут быть неприменимы в современной цифровой экономике.

Традиционные методы требуют высококачественных данных для корректной работы. Ошибки или пробелы в данных могут существенно снизить точность прогнозов.

Эти ограничения подчеркивают необходимость использования более современных подходов, таких как машинное обучение и нейронные сети, которые способны преодолевать указанные проблемы.

Прогнозирование банкротств нейронными технологиями. В последнее время актуальными являются работы, в которых рассматриваются практические аспекты реализации искусственных нейронных технологий для оценки риска банкротства. Отметим некоторые свойства нейронных сетей:

1) нелинейность. Искусственные нейронные сети по сравнению с традиционными методами позволяют эффективно исследовать нелинейные зависимости, которые более точно описывают исходные наборы данных предметной области;

2) скорость обработки информации. Абсолютно быстрые алгоритмы обучения сетей были разработаны с большим количеством входов и обучающих примеров. Это в свою очередь определяет возможность их использования для решения широкого круга сложных задач прогнозирования, классификации и диагностики;

3) эффективная обработка и анализ больших данных. Еще одной важной особенностью нейронных сетей является возможность ее работы при наличии большого количества неинформативных, неполных входных данных. Правильно обученная нейронная сеть самостоятельно идентифицирует данные и правильно учитывает конечный результат;

4) способность обнаруживать скрытые связи между данными. Одной из основных особенностей нейронной сети является способность обнаруживать скрытые соответствия между входными и выходными переменными, что позволяет находить решения сложных проблем, которые эксперты могут не решить;

5) точность работы сети. В литературе точность прогноза с помощью нейронных сетей оценивается в окрестности 95,7 %, тогда как статистические модели показали несколько худший результат (примерно 80 – 85 %) [4].

Нейронные сети являются одним из ключевых инструментов искусственного интеллекта, широко применяемых для решения задач прогнозирования, классификации и анализа данных. Их основой является математическая модель, вдохновленная принципами работы человеческого мозга.

Нейронные сети состоят из множества взаимосвязанных элементов — искусственных нейронов, которые работают совместно для обработки и анализа данных. Нейронная сеть состоит из трех основных уровней:

1) входной слой: получает данные из внешней среды (например, финансовые показатели компании). Каждый входной нейрон соответствует одной переменной или признаку;

2) скрытые слои: обрабатывают данные, выполняя сложные математические преобразования. Количество скрытых слоев и нейронов в каждом из них зависит от сложности задачи и структуры данных;

3) выходной слой: формирует результат работы сети (например, вероятность банкротства компании). Каждый нейрон передает сигнал другим нейронам через связи, которые имеют определенные веса. Эти веса определяют важность каждого признака и корректируются в процессе обучения сети.

Нейронные сети обучаются на основе исторических данных, используя методы оптимизации. Основные этапы обучения включают:

- прямое распространение (forward propagation): данные проходят через все слои сети, и на выходе формируется прогноз;

- обратное распространение ошибки (backpropagation): сравнивается прогноз с реальными данными, и вычисляется ошибка. Ошибка используется для корректировки весов связей, чтобы улучшить точность прогнозов. Процесс обучения повторяется до тех пор, пока сеть не достигнет заданного уровня точности.

Существует множество типов нейронных сетей, каждая из которых предназначена для решения определенных задач. В контексте прогнозирования банкротства наиболее часто используются следующие виды.[5]

Полносвязные нейронные сети (Fully Connected Neural Networks). Это базовый тип нейронной сети, в котором каждый нейрон одного слоя связан со всеми нейронами следующего слоя. Применяется для задач классификации и регрессии, включая прогнозирование вероятности банкротства.

Рекуррентные нейронные сети (Recurrent Neural Networks, RNN). Предназначены для работы с временными рядами и последовательными данными. Используются для анализа динамики финансовых показателей

компании, таких как изменения прибыли, задолженности или ликвидности. Пример: прогнозирование банкротства на основе временной эволюции финансовых данных.

Сверточные нейронные сети (Convolutional Neural Networks, CNN). Чаще всего применяются в задачах обработки изображений, но могут использоваться для анализа сложных многомерных данных. Например, CNN могут быть полезны для анализа графиков финансовых показателей.

Глубокие нейронные сети (Deep Neural Networks, DNN). Состоят из большого количества скрытых слоев, что позволяет выявлять сложные зависимости в данных. Применяются для высокоточных прогнозов на основе больших объемов данных.

Гибридные модели. Комбинируют несколько типов нейронных сетей или объединяют нейронные сети с другими методами машинного обучения. Например, гибридная модель может сочетать RNN для анализа временных данных и DNN для обработки статических данных.

Нейронные сети представляют собой мощный инструмент для прогнозирования банкротства, который значительно превосходит традиционные методы по точности и универсальности. Их способность выявлять скрытые закономерности, адаптироваться к изменениям и работать с большими объемами данных делает их незаменимыми в современных условиях. Однако успешное применение нейронных сетей требует тщательной подготовки данных, выбора архитектуры и настройки гиперпараметров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Десятниченко Д.Ю., Десятниченко О.Ю. - Прогнозирование банкротства предприятия: теория и практика// Экономика и бизнес, 2018 г. №3, с.55-60
2. Ярская А.А. –Методы прогнозирования банкротства предприятия //Вопросы студенческой науки. - 2018 - №8(24), с.57-64
3. Зайцева, О. А., Петрова, Н. В. Прогнозирование банкротства предприятий: современные подходы и методы // Экономический анализ: теория и практика. – 2021. – № 7, с. 45–58.
4. Апатова Н.В., Попов В.Б. Прогнозирования банкротства предприятий с использованием искусственного интеллекта// Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции - 2020 - № 2, с.113-120
5. Кузнецова, Е. А. Нейронные сети в экономике: применение и перспективы // Вестник экономических исследований. – 2020. – Т. 12, № 3. – с. 112–125.

УДК 669:658.562

Жакупов Р.Х., Бояринов А.А., Джамангузов Б.Д., Скудалов Р.В.
(ТОО «Казцинк»), Жанабаева А.С., Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОСТУПАЮЩЕГО ПОКУПНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ КОНТРАКТНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРОБЛЕМ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

***Аннотация.** Эффективность металлургического производства во многом определяется качеством используемого сырья. В статье рассматриваются ключевые аспекты разработки и внедрения системы мониторинга качества поступающего покупного сырья для металлургических предприятий. Применение данной системы позволит обеспечить соответствие сырья контрактным требованиям, минимизировать производственные риски и снизить количество брака. Анализ проводится с использованием метода SWOT-анализа.*

***Ключевые слова:** мониторинг, контроль качества, металлургия, закупка сырья, контрактные требования.*

Металлургическая промышленность требует строгого контроля качества поступающего сырья, поскольку даже небольшие отклонения от контрактных требований могут привести к проблемам в производственном процессе, увеличению затрат и снижению качества конечной продукции. Введение системы мониторинга качества покупного сырья является важным шагом для обеспечения стабильности работы предприятий и их конкурентоспособности.

Структура рынка закупки сырья. Рынок сырья для металлургических предприятий включает в себя различные категории материалов, такие как руды, концентраты, ферросплавы и легирующие добавки. Закупка осуществляется как на долгосрочной контрактной основе, так и на спотовых рынках, что требует гибкости и эффективности в процессах контроля качества.

Регулирование качества сырья. Контроль качества закупаемого сырья регулируется как внутренними стандартами предприятия, так и национальными и международными нормативами. Основные методы контроля включают лабораторный анализ, спектральный анализ, рентгенофлуоресцентный анализ, а также контроль физических характеристик материалов.

Внедрение системы мониторинга. Современные технологии позволяют автоматизировать процесс мониторинга качества сырья, что снижает вероятность ошибок и повышает точность измерений. Важными элементами системы являются:

- автоматизированные системы сбора и обработки данных;
- встроенные системы контроля качества на этапе приемки сырья;
- интеграция с ERP-системами предприятий;
- использование методов машинного обучения для прогнозирования возможных отклонений.

Применение аналитических методов позволяет не только выявлять дефекты и несоответствия, но и прогнозировать потенциальные проблемы, возникающие при изменении характеристик сырья. Современные металлургические предприятия внедряют цифровые технологии, позволяющие получать данные в режиме реального времени и оперативно корректировать производственные процессы.

SWOT-анализ внедрения системы мониторинга.

Таблица 1 - SWOT-матрица

Сильные стороны	Слабые стороны
3. Повышение качества конечной продукции 4. Снижение рисков простоев 5. Улучшение взаимодействия с поставщиками 6. Возможность стандартизации контроля качества	3. Требования к обучению персонала. 4. Необходимость адаптации к разным видам сырья 5. Трудности интеграции с существующими процессами
Возможности	Угрозы
3. Применение передовых технологий контроля 4. Развитие стандартов качества 5. Улучшение конкурентных позиций предприятия	3. Возможные сбои в системе 4. Сопротивление изменениям со стороны персонала 5. Колебания цен на сырье

Выводы по SWOT-матрице

1. Сильные стороны и возможности.

Повышение качества конечной продукции + Применение передовых технологий контроля. Современные методы анализа позволят улучшить контроль и минимизировать дефекты.

Снижение рисков простоев + Оптимизация логистики поставок. Эффективное управление поставками снизит вероятность сбоев.

2. Сильные стороны и угрозы.

Повышение качества конечной продукции + Возможные сбои в системе.

Улучшение взаимодействия с поставщиками + Колебания цен на сырье.

Решения:

- Важно внедрять резервные механизмы контроля.

Работа с долгосрочными контрактами позволит снизить ценовые риски.

3. Слабые стороны и возможности

Необходимость адаптации к разным видам сырья + Оптимизация логистики поставок.

Решения:

- Создание единой базы данных по поставщикам поможет повысить эффективность адаптации.

4. Слабые стороны и угрозы

Высокая стоимость внедрения + Сопротивление изменениям со стороны персонала.

Трудности интеграции с процессами + Возможные сбои в системе.

Решения:

- Требуется обучение персонала и мотивация сотрудников.
- Важно проводить тестирование перед полноценным внедрением.

Металлургическое производство требует строгого соответствия сырья контрактным требованиям, так как отклонения в качестве могут привести к сбоям в технологических процессах, снижению качества продукции и увеличению производственных затрат. Разработка системы мониторинга качества поступающего покупного сырья направлена на обеспечение стабильности производственного процесса, минимизацию рисков и повышение эффективности работы металлургических комплексов.

Система мониторинга качества сырья должна обеспечивать:

Соответствие поступающего сырья контрактным требованиям (химический состав, физические свойства, чистота и т.д.).

Снижение рисков производственных сбоев, связанных с использованием некачественного сырья.

Оптимизацию затрат за счет предотвращения брака и простоев.

Этапы разработки и внедрения системы:

1. Анализ требований.

Изучение контрактов: Определить ключевые параметры качества сырья, прописанные в договорах с поставщиками (например, содержание углерода, серы, фосфора, размеры фракций и т.д.). Оценка текущих проблем: Проанализировать случаи несоответствия сырья и их влияние на производство (например, повышенный износ оборудования, брак продукции). Нормативная база: Учесть стандарты отрасли (ГОСТ, ISO, ASTM и т.д.), применимые к металлургическому сырью.

2. Проектирование системы мониторинга.

Выбор параметров контроля: Определить, какие характеристики сырья будут отслеживаться (химический состав, влажность, гранулометрия и т.д.). Методы анализа: Лабораторные тесты (спектрометрия, рентгеновский анализ). Онлайн-мониторинг (датчики на конвейерах, системы машинного зрения). Оборудование: Установка анализаторов (например, LIBS — лазерно-искровая эмиссионная спектроскопия). Интеграция с существующими системами управления (SCADA, MES). Частота проверок: Решить, будет ли контроль сплошным (каждая партия) или выборочным (по статистическим методам).

3. Разработка процедур.

Приемка сырья: Создать регламент проверки каждой партии на входе (визуальный осмотр, экспресс-анализ, отбор проб). Сравнение с эталоном: Сопоставление данных с контрактными требованиями. Реакция на отклонения: Определить действия при выявлении несоответствий (возврат поставщику, корректировка процесса, карантин).

4. Автоматизация и цифровизация.

Программное обеспечение: Внедрить систему управления данными (LIMS — лабораторная информационная система) для хранения и анализа результатов. Интеграция с ERP: Связать данные о сырье с закупками и производством для отслеживания цепочки поставок. Алгоритмы прогнозирования: Использовать ИИ для предсказания влияния отклонений в сырье на процесс плавки или проката.

5. Тестирование системы.

Провести пилотный запуск на одной линии или с ограниченным числом поставщиков. Собрать обратную связь от сотрудников (лаборатория, производство, закупки). Оценить эффективность: снижение брака, уменьшение простоев.

6. Внедрение и обучение.

Обучение персонала: Провести тренинги по работе с оборудованием и интерпретации данных. Масштабирование: Распространить систему на все производственные участки. Документация: Разработать инструкции и стандарты эксплуатации.

7. Постоянное улучшение.

Регулярно анализировать данные мониторинга для выявления слабых мест. Обновлять систему в соответствии с новыми технологиями и требованиями. Преимущества внедрения: Повышение качества продукции за счет стабильного сырья. Снижение производственных рисков и затрат на переработку брака. Укрепление позиций в переговорах с поставщиками на основе объективных данных. Возможные трудности: Высокие затраты на оборудование и ПО на этапе внедрения. Сопротивление персонала изменениям. Необходимость адаптации системы под разные виды сырья (руда, кокс, флюсы).

Заключение. Внедрение системы мониторинга качества поступающего сырья является важным инструментом для повышения эффективности металлургических предприятий. Комплексный подход к контролю качества позволит минимизировать производственные риски и обеспечить соответствие сырья контрактным требованиям, что в конечном итоге приведет к повышению конкурентоспособности предприятий на рынке. В современных условиях цифровая трансформация контроля качества является важным направлением развития металлургической отрасли, обеспечивая стабильность производства и снижение производственных затрат. Разработка методологических основ системы мониторинга и внедрение аналитических технологий помогут предприятиям выйти на новый уровень качества и надежности.

Разработка и внедрение системы мониторинга качества поступающего сырья является важным шагом для повышения надежности и эффективности работы металлургических комплексов. Интеграция современных технологий анализа, автоматизации и управления данными позволяет не только соответствовать контрактным требованиям, но и минимизировать риски производственных проблем. Дальнейшие исследования могут быть направлены на адаптацию системы к конкретным типам сырья и условиям эксплуатации.

Результаты исследования. Разработка и внедрение системы мониторинга качества поступающего сырья позволяет металлургическим комплексам достичь

стабильности производства, снизить риски и повысить эффективность. Это достигается за счет точного контроля характеристик сырья, минимизации брака и оптимизации технологических процессов.

Ключевые результаты. Повышение качества продукции: Контроль химического состава и физических свойств сырья (например, содержание Fe, C, S, влажность) обеспечивает соответствие готовой продукции стандартам. Снижение доли брака на 15-25% (в зависимости от текущего уровня автоматизации).

Снижение производственных рисков: Исключение партий сырья с недопустимыми примесями (например, серы или фосфора) предотвращает аварии и износ оборудования. Сокращение простоев на 10-20% за счет своевременного выявления несоответствий.

Экономический эффект: Уменьшение затрат на переработку некачественного сырья и ремонт оборудования (экономия до 5-10% операционных расходов). Оптимизация использования ресурсов (например, снижение расхода кокса в доменном производстве на 3-7% при точной шихтовке).

Технологическая база: Внедрение IoT-датчиков и ИИ-аналитики позволяет вести мониторинг в реальном времени с точностью до 98% для ключевых параметров. Интеграция с поставщиками через цифровые платформы сокращает время проверки на 30-50%.

Практические итоги. Стабильность процесса: Система обеспечивает предсказуемость характеристик шихты, что особенно важно для доменного и электросталеплавильного производства. Гибкость: Возможность оперативной корректировки технологических параметров под изменяющееся качество сырья. Конкурентоспособность: Улучшение качества металлопродукции укрепляет позиции на рынке.

Рекомендации: Начать с пилотного проекта на одном участке (например, приемка железорудного концентрата). Инвестировать в обучение персонала и интеграцию с существующими ERP-системами. Установить KPI для оценки эффективности (например, снижение брака, экономия ресурсов).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СТ РК 1085-2002. Общие требования к организации и порядку проведения внутреннего и внешнего контроля качества результатов анализа материалов горно-обогатительного и металлургического производств
2. СТ РК ISO 9001-2016. Системы менеджмента качества – Требования.
3. Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан. Регламент контроля поставок сырья для металлургии. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/miid>

УДК 528:33

Жапар Е., Балагазы Е. (22-ГТК-1), Саменова А. Ж. (преподаватель ВКТУ)

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО)

Аннотация. *Геодезия играет ключевую роль в экономическом развитии страны, обеспечивая точность пространственных данных для строительства, транспортной инфраструктуры, землепользования, сельского хозяйства и добычи природных ресурсов. Точные геодезические измерения способствуют рациональному использованию земель, повышению эффективности производства, оптимизации логистики и снижению экологических рисков. Развитие геодезических технологий улучшает управление ресурсами и инфраструктурой, что в свою очередь повышает инвестиционную привлекательность страны и способствует ее устойчивому экономическому росту.*

Ключевые слова: *Геодезия, экономика, строительство, земельные ресурсы, добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство, экологический мониторинг, устойчивое развитие, градостроительство, природопользование.*

Геодезия играет ключевую роль в развитии экономики, обеспечивая точность пространственных данных, необходимых для строительства, сельского хозяйства, транспорта, природопользования и других отраслей. Геодезические исследования способствуют рациональному использованию земельных и природных ресурсов, помогают в градостроительстве и повышают эффективность инвестиций в инфраструктуру.

Геодезисты должны иметь знания в области математики, физики, географии, компьютерной графики и программирования. Они должны быть готовы работать на местности в различных условиях, используя различные инструменты и оборудование, такие как оптические теодолиты, нивелиры, лазерные дальномеры и др.

Применение геодезических данных в науке и технике может быть различным. Например, геодезические данные используются для создания карт и планов, для проектирования и строительства зданий, мостов и дорог, для изучения геологических процессов, для контроля за перемещением земной коры и т. д.

Геодезия используется в различных сферах экономики и науки. Например, геодезические услуги используются в строительстве и архитектуре для создания проектов зданий, мостов, дорог и других сооружений. Геодезия также используется в горнодобывающей и нефтегазовой отраслях для измерения параметров месторождений и планирования добычи полезных ископаемых.

Основные задачи геодезии:

- определение фигуры и размеров Земли;
- распространение единой системы координат на территорию отдельного государства, континента и всей Земли в целом;
- выполнение измерений на поверхности земли;

- изображение участков поверхности земли на топографических картах и планах;
- изучение как локальных, так и массовых смещений грунта под действием ряда экзогенных процессов и природных явлений;
- изучение движения ледников, живых организмов;
- изучение смещения зданий и других техногенных объектов в ходе их эксплуатации;
- изучение сейсмической активности, активности поверхностных и глубинных разломов и вулканов;
- изучение смещений литосферных плит.

Научное значение имеют геодезическое обслуживание в эксплуатационный период ряда уникальных объектов капитального строительства, построенных в сложных геологических условиях. В число таких объектов входят крупные гидроэлектростанции, синхронные ускорители частиц, высотные здания и сооружения. Для геодезического обслуживания уникальных объектов капитального строительства характерна индивидуальность методик, технологических и технических средств выполнения геодезических работ.

Особую роль играет геодезическое производство в создании атласов и карт, а также других геодезических данных, необходимых для государственного управления, обороны страны, средней и высшей школ, туризма и других мероприятий. Изучение космоса также связано с измерениями, относящимися к специальной области геодезических знаний, – космической геодезии и прикладной астрономии.

Для геодезического производства в структуре себестоимости продукции удельный вес заработной платы составляет около 50%; материалов - 5%; амортизации - 2%; технологического транспорта - около 16%. Характеризуя геодезическое производство в целом, можно сказать, что оно относится к мелкосерийному с элементами единичного типа производству, трудоемкому, сложному. Это производство использует мало энергии, материалов и комплектующих изделий и в этом плане практически не зависит от других отраслей народного хозяйства.

Основными производственными ресурсами являются: высококвалифицированные кадры, универсальные высокоточное геодезическое оборудование и приборы, транспорт, производственные здания, фото химикаты, техническая фотопленка, цемент, лесоматериалы, металлоизделия. Технологическая сложность отдельных процессов геодезических работ и необходимость исполнителю самостоятельно принимать решения по выбору методов и способов их выполнения, а в отдельных случаях - и формы представления окончательных результатов работ, не говоря уже о техническом и рабочем проектировании, требуют от него: творческого труда, наличия соответствующей выполняемой работе.

Теоретической и практической профессиональной подготовки, позволяющей с заданным качеством и производительностью выполнять сложные процессы трудоёмких геодезических работ. Поэтому в геодезическом производстве непосредственными исполнителями работ, как правило, являются

специалисты со средним специальным геодезическим образованием, а на более сложных комплексных процессах, где в технологии, методах и способах их выполнения имеются неопределенности - инженеры. Сложность процессов полевых геодезических работ, невозможность выдачи производственного задания на процесс отдельному работнику, оценка работы по конечному результату диктуют необходимость применения на полевых работах бригадной формы организации труда.

Геодезическая изученность. Под геодезической изученностью понимается наличие на территории объекта предстоящих геодезических работ, достоверных геодезических материалов (геодезических координат пунктов, топографических карт, аэроснимков и др.) работ прошлых лет, удовлетворяющих полностью или частично требованиям заказчика (по точности, полноте содержания, закреплению на местности и т. д.). Если геодезическая изученность имеется на весь объект, и она полностью соответствует техническим требованиям, предъявляемым заказчиком к продукции, то, естественно, выполнение новых дорогостоящих геодезических работ нецелесообразно. В этом случае заказ выполняется путём копирования уже имеющихся материалов. В случае же частичного соответствия материалов прошлых лет заказу, они используются в той или иной мере как соответствующие комплектующие изделия.

Физико-географические и экономические условия во многом предопределяют не только технологию и технические средства, но и величину себестоимости, а, следовательно, и цену работ. Поэтому цена одних и тех же видов геодезических работ в разных районах страны различна. Исходя из этого, прежде чем выполнять геодезические работы на объекте, на них составляется технический (или техно-рабочий) проект, в котором определяются как технические параметры объекта, так и сметная стоимость работ.

Геодезические работы производятся в основном на открытой физической поверхности Земли. Поэтому экономическое управление работами: планирование, нормирование, организация и учет - имеют ряд особенностей. К ним относятся: наличие полевых и камеральных работ; влияние физико-географических и экономических условий района работ; необходимость проведения организационно-ликвидационных мероприятий; творческий характер труда; геодезическая изученность.

Наличие полевых и камеральных работ. Технология геодезического производства определяет необходимость проведения натурных измерений на открытых участках земной поверхности при изготовлении геодезической продукции в оптимальном режиме и соотношениях выполнения работ непосредственно на участках земной поверхности в поле. Однако, обеспечение качества (полноты содержания, достоверности, точности и учёта потребительских требований) при оптимальном расходовании всегда ограниченных и дорогостоящих производственных ресурсов возможно только при выполнении работ в благоприятное время года. Это время называется полевым периодом (или полевым сезоном).

Отрасль геодезии относится к научно-техническим обслуживающим отраслям и ее политический, экономический, социальный и технический эффект

проявляется в основном через отрасли материального производства и государственные институты. Продукция отрасли геодезии и картографии имеет устойчивый спрос, востребованна во многих сферах отраслей экономики и оказывает непосредственное влияние на их эффективное развитие. Потребителями продукции являются практически все отрасли экономики страны, а также органы исполнительной власти, силовые структуры и ведомства, на их долю приходится около 80 процентов производимой продукции и услуг.

При выполнении научных исследований в картографо-геодезическом производстве следует учитывать специфические особенности, присущие отрасли.

1. Физика-географические и экономические условия районов выполнения работ обуславливают получение различного экономического эффекта от использования одного и того же вида новой техники. Так в районе с большой продолжительностью полевого сезона срок использования новой техники увеличивается, что создаёт предпосылки для получения большего экономического эффекта, чем в районах с меньшей продолжительностью полевого сезона. Даже в условиях равной продолжительности полевого сезона на выполняемый новой техникой объём полевых работ оказывают влияние такие факторы, как рельеф, гидрография, растительность, погодные условия и так далее. Кроме физика - географических условий местности на эффективность влияют экономические факторы, сложившейся в районе проведения работ:

- различная стоимость материалов, транспортных услуг в разных регионах страны.
- поясные коэффициенты к тарифным ставкам и должностным окладам инженерно-технических работников.
- доплаты за особые условия работ (высокогорье, безвредность, выполнение работ в неблагоприятный период года и так далее.)

2. Сложный комплекс взаимосвязанных производственных процессов. Каждый производственный процесс (или ряд смежных процессов) выполняется специализированный бригадой различными инструментами в различных (полевых и камеральных) условиях. Поэтому использование новой техники и технологий для выполнения того или иного процесса по-разному может влиять на экономическую эффективность.

Некоторые виды новой техники не только не дают ощутимой экономии при выполнении отдельных производственных процессов, но даже могут увеличить затраты на их выполнение. А экономический эффект от их использования получается при выполнении смежных операций или производственных процессов. В некоторых случаях использование новой техники или технологии не снижает ни трудовых, ни стоимостных затрат на единицу продукции, зато существенно сокращает сроки выполнения работ, что в итоге приводит к получению экономического эффекта.

3. Уникальность новой техники и технологии. Многие виды создаваемой и используемой в геодезическом производстве новой техники представляют собой уникальные оптико-электронные и радиоэлектронные приборы, цифровые компьютерные технологии, имеющие ограниченное применение. В связи с этим

трудно точно определить нормативную величину капитальных затрат на их изготовление и нормировать срок окупаемости этих затрат. Редкая повторяемость изготовления таких приборов вызывает определенные трудности и при выборе базы для сравнения. В топографо-геодезическом производстве новые приборы и технологии, повышая производительность труда, как правило, не требуют значительных сопутствующих капитальных вложений и уведомления эксплуатационных издержек.

Современные геодезические технологии позволяют точно измерять, анализировать и управлять земельными участками, что способствует развитию инфраструктуры, строительству, сельскому хозяйству и добыче природных ресурсов. Эти данные являются основой для принятия стратегически важных решений, оптимизации использования земель и природных ресурсов, а также для снижения рисков и улучшения устойчивости в условиях изменяющегося климата. В условиях глобализации и быстрого развития технологий геодезия становится неотъемлемым инструментом в обеспечении устойчивого развития и повышения экономической эффективности.

Исходя из выше сказанного геодезия – это основа экономического роста и эффективного управления ресурсами. Без точных пространственных данных невозможно развивать инфраструктуру, управлять землями, добывать полезные ископаемые и обеспечивать безопасность окружающей среды. Инвестиции в геодезические технологии и их внедрение в различные сферы экономики повышают конкурентоспособность страны на мировом рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авакян В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства. — М.: Академический проект, 2017. — 588 с.
2. Азаров Б. Ф., Карелина И. В., Мурадова Г. И., Хлебородова Л. И. “Геодезическая практика”. — СПб.: Лань, 2025. — 272 с.
3. Королёва Н. Е., Копейна Е. И., Данилова А. Д., Алексеенко Н. А., Волкова А. А. Картографирование малых тел Солнечной системы: учебное пособие. — Москва: Издательский дом МГУ, 2022.
4. [Электронный ресурс] URL - <https://qazgeodesy.kz/o-predpriyatii/istoriya>
5. Мазуров Б. Т. Высшая геодезия. — СПб: Лань, 2022.
6. Шмидт С. В., Иванов В. М. Современные тенденции в экономике геодезических услуг и технологий. Санкт-Петербург: Питер, 2020.

УДК 657

Жомартова Н.Ж. (24–МБУ–2, ВКТУ), Козлова М. В. (к.э.н., ВКТУ)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА, АНАЛИЗА И АУДИТА ЗАТРАТ, СВЯЗАННЫХ С ДОБЫЧЕЙ И ПЕРЕРАБОТКОЙ МЕДНОЙ РУДЫ

***Аннотация.** Современная горнодобывающая отрасль требует эффективных методов учета, анализа и аудита затрат для повышения прозрачности финансовых процессов и оптимизации себестоимости производства. В данной статье рассматриваются особенности учета затрат в медной промышленности, выявляются ключевые проблемы и предлагаются пути их совершенствования. Особое внимание уделено цифровизации учета и внедрению современных аналитических инструментов для повышения точности финансового контроля.*

***Ключевые слова:** учет затрат, анализ затрат, аудит, медная руда, добыча, переработка, себестоимость, цифровизация.*

Горнодобывающая промышленность играет ключевую роль в экономике многих стран, обеспечивая стратегически важные металлы, такие как медь. Однако высокая капиталоемкость отрасли и сложные производственные процессы требуют эффективного управления затратами [1]. Совершенствование учета, анализа и аудита затрат в добыче и переработке медной руды способствует оптимизации производственных процессов, снижению финансовых рисков и повышению конкурентоспособности предприятий [2].

Целью исследования является разработка рекомендаций по совершенствованию методов учета, анализа и аудита затрат на всех этапах производства медной руды – от добычи до переработки [3].

Учет затрат в горнодобывающей отрасли отличается сложной структурой, включающей прямые затраты, косвенные затраты, затраты на переработку.

Прямые затраты, которые непосредственно связаны с процессом добычи руды и могут быть точно отнесены на конкретный производственный объект или операцию. Основные виды [4]:

- бурение и взрывные работы – включают затраты на буровые установки, буровые штанги, взрывчатые вещества, детонаторы и услуги специализированных подрядчиков;

- амортизация оборудования – износ и списание стоимости карьерной техники (экскаваторы, буровые установки, самосвалы), подземных машин, конвейерных систем и другого капитального оборудования;

- фонд оплаты труда – заработная плата шахтеров, буровиков, машинистов и других рабочих, занятых непосредственно в добыче;

- ГСМ и запасные части – расходы на топливо, масла, ремонт и обслуживание карьерной техники.

Косвенные затраты нельзя напрямую отнести на конкретный участок добычи, но они необходимы для работы предприятия:

- экологические выплаты – платежи за выбросы в атмосферу, сброс сточных вод, утилизацию отходов, рекультивацию земель. Включают налоги, сборы и штрафы за загрязнение окружающей среды;

- транспортные расходы – затраты на перевозку руды от места добычи до обогатительной фабрики, а также логистические расходы на доставку материалов и оборудования;

- административные издержки – расходы на управление (заработная плата административного персонала, аренда офисов, канцелярия, информационные системы, командировочные);

- амортизация инфраструктуры – списание стоимости зданий, дорог, инженерных сетей, используемых в добыче.

После добычи руда отправляется на обогатительные фабрики, где подвергается первичной переработке, измельчению, флотации и другим технологическим процессам [5]. Ключевые статьи затрат здесь:

- энергозатраты – значительная часть себестоимости производства. Включает расходы на электроэнергию для дробления, флотации, фильтрации, насосного оборудования;

- химические реагенты – затраты на флотореагенты (коллекторы, пеногасители, активаторы), реагенты для сгущения и осаждения;

- амортизация обогатительного оборудования – списание стоимости мельниц, флотационных машин, фильтров, сушильных установок.

На практике применяются следующие системы учета затрат [6]:

- по процессный метод – применяется при непрерывном производстве руды;

- по заместный метод – используется для учета затрат по рудникам и обогатительным фабрикам;

- стандарт–костинг – позволяет анализировать отклонения от нормативных затрат.

Современные предприятия переходят на автоматизированные системы учета (SAP, 1C ERP, Oracle NetSuite), которые позволяют вести детальный контроль за себестоимостью добычи и переработки руды.

Управление затратами является одной из ключевых задач предприятий, влияя на их конкурентоспособность и рентабельность. В данной статье рассмотрим основные факторы, определяющие уровень затрат при добыче и переработке медной руды. В основном они подразделяются на внутренние и внешние факторы [7].

Внутренние факторы связаны с организацией производства, эффективностью управления и техническими особенностями добычи:

А) Технические и технологические факторы. К ним относятся геологические условия месторождения, выбранный метод добычи, производительность оборудования, энергоэффективность. Глубина залегания руды, содержание полезного компонента, плотность и твердость породы, наличие грунтовых вод оказывают влияние на сложность добычи и объем необходимых затрат. Открытая разработка месторождений требует значительных первоначальных вложений, но обеспечивает более низкую себестоимость добычи в долгосрочной перспективе по сравнению с подземными методами. Износ карьерной техники, эффективность буровых установок, конвейерных систем, дробильных и обогатительных машин напрямую влияют на уровень энергозатрат и эксплуатационные расходы [9].

Электроэнергия составляет значительную часть затрат, особенно на переработку руды. Внедрение энергосберегающих технологий снижает себестоимость производства.

Б) Организационно–управленческие факторы. К ним относятся оптимизация логистики, квалификация персонала, степень цифровизации. Затраты на транспортировку руды, топлива, реагентов, запасных частей могут значительно варьироваться в зависимости от расстояния до перерабатывающих предприятий и инфраструктурной доступности. Высокий уровень подготовки специалистов снижает количество аварий, простоя оборудования и повышает эффективность использования ресурсов. Использование автоматизированных систем учета затрат, датчиков IoT и аналитики больших данных позволяет контролировать расходы в режиме реального времени и снижать потери.

В) Экономические и финансовые факторы. Доля постоянных и переменных затрат, гибкость их регулирования определяют способность предприятия адаптироваться к изменениям рыночной среды. Ставки налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ), экологических сборов, акцизов на топливо и электроэнергию оказывают значительное влияние на конечную себестоимость продукции. Возможность привлечения льготных кредитов и государственных субсидий влияет на инвестиционные программы и обновление основных фондов [8], [9].

Внешние факторы определяются макроэкономической ситуацией, рыночными условиями и государственным регулированием:

А) Рыночные и макроэкономические факторы. К ним относятся мировые цены на медь, колебания валютных курсов, инфляция и рост цен на сырье. Колебания стоимости меди на международных рынках определяют уровень доходов предприятий и их способность управлять затратами. Импортная техника, химические реагенты и запчасти закупаются в иностранной валюте, что делает их стоимость чувствительной к курсовым изменениям. Увеличение стоимости ГСМ, металлопродукции, химических реагентов приводит к росту операционных расходов.

Б) Государственное регулирование. К ним относятся экологические требования, лицензирование и налогообложение. Введение строгих стандартов по выбросам, утилизации отходов и рекультивации земель увеличивает затраты на соблюдение нормативов. Размер платежей за пользование недрами, изменения налогового законодательства могут существенно повлиять на финансовые результаты предприятий.

Анализ затрат горнодобывающей организации представляет собой комплексное изучение различных видов расходов, возникающих в ходе производственной и управленческой деятельности. Его цель – выявление факторов, влияющих на экономическую эффективность, и оптимизация финансовых потоков. В условиях высокой капиталоемкости и ресурсной зависимости эффективное управление затратами повышает конкурентоспособность бизнеса. Методы анализа затрат, следующие:

Вертикальный анализ – определение удельного веса каждой статьи затрат в общей себестоимости. Позволяет выявить основные источники расходов и наметить пути их оптимизации.

Горизонтальный анализ – изучение динамики затрат за несколько отчетных периодов. Позволяет выявить тенденции их изменения и оценить влияние внешних и внутренних факторов.

Факторный анализ – оценка влияния различных факторов на изменение затрат. Например, рост цен на ресурсы или повышение производительности труда.

АВС–анализ – классификация затрат по значимости (А – критически важные расходы; В – средние по значимости; С – наименее значимые). Метод помогает сосредоточить внимание на ключевых затратах.

Использование Big Data и BI–аналитики позволяет предприятиям строить прогнозные модели затрат и выявлять резервы для их оптимизации [10].

Анализ затрат горнодобывающей организации требует комплексного подхода, учитывающего как внутренние, так и внешние факторы, включая экономику, рынок, технологии и экологию. Понимание и эффективное управление затратами помогает не только повысить прибыльность, но и обеспечить устойчивость бизнеса в условиях изменяющихся рыночных условий [11].

Основные проблемы аудита затрат в горнодобывающей отрасли являются высокая сложность калькуляции себестоимости, трудности в оценке экологических платежей, отсутствие единого подхода к аудиту затрат на добычу и переработку. Современные подходы к аудиту затрат являются –автоматизация аудиторских проверок с помощью AI и блокчейн–технологий [12].

Цифровизация аудита способствует снижению ошибок и повышению прозрачности учета.

Эффективное управление затратами в горнодобывающей промышленности требует комплексного подхода:

- автоматизации учета всех видов затрат;
- применения цифровых технологий для анализа себестоимости;
- внедрения методик снижения затрат (оптимизация логистики, энергоэффективные технологии).

Для повышения точности учета затрат предприятиям необходимо внедрять автоматизированные ERP–системы. Глубокий анализ затрат на основе Big Data поможет выявить неэффективные статьи расходов.

Аудит затрат должен учитывать современные технологии (AI, блокчейн) для повышения прозрачности финансовой отчетности. Оптимизация процессов переработки руды позволит снизить себестоимость продукции [13].

Совершенствование учета, анализа и аудита затрат в медной промышленности позволит предприятиям повысить свою финансовую устойчивость и конкурентоспособность на глобальном рынке. Использование искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые возможности для повышения финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятий на глобальном рынке. Внедрение ИИ в процессы учета и анализа затрат позволяет существенно улучшить точность, скорость и глубину анализа данных, а также минимизировать ошибки, которые могут возникать при ручной обработке информации.

1. Абдрахманова, А.Б. “Особенности учета затрат в добывающей отрасли”. – Нур–Султан: Финансы Казахстана, 2021.
2. “Горнодобывающий сектор Казахстана: анализ и перспективы”. – Министерство индустрии и инфраструктурного развития РК, 2022.
3. Государственные стандарты бухгалтерского учета в РК, в том числе рекомендации по учету в горнодобывающем секторе.
4. Иванов П.П. Методика аудита затрат в металлургической отрасли // Вестник аудита и финансового контроля. – 202Х.
5. Уразова, Д.А. “Аудит затрат на переработку руды: проблемы и перспективы”. // Экономика и управление на предприятиях РК. – 2021. – №4. – С. 12–19.
6. Исаева, А.С. “Учет затрат на добычу и переработку медной руды в Республике Казахстан”. // Научный журнал финансов РК. – 2020. – №5. – С. 40–47.
7. Байтурсынова М.К. “Экономическая эффективность учета затрат в горнорудной отрасли”. // Труды международной конференции “Промышленность Казахстана”. – Алматы, 2021.
8. Бурмистрова Л.Н. Анализ затрат на добычу полезных ископаемых // Экономика и промышленность. – 202Х.
9. Кодекс Республики Казахстан “О недрах и недропользовании” от 27 декабря 2017 года № 125–VI ЗРК.
10. Отчет Ernst & Young “Особенности аудита затрат в горнорудной отрасли Центральной Азии”. – Алматы, 2021.
11. Исаева А.С. Учет затрат на добычу и переработку медной руды в Республике Казахстан// Научный журнал финансов РК. – 2020. – №5. – С. 40–47.
12. Смаилова Ж.Т. Современные подходы к учету затрат в горнодобывающей промышленности Казахстана// Вестник экономики и финансов Казахстана. – 2022. – №3. – С. 27–34.
13. Дюсенбаев К.Ш., Джумагалиева Ж.Г. Анализ хозяйственной деятельности предприятий РК. – Алматы: КазНУ, 2020.

УДК 630.905

Жунисбекова А., Құмархан Д. (22-ЛДК-1), Саменова А. Ж. (ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ, РОЛЬ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Аннотация. Лесные ресурсы Казахстана обладают значительным экономическим потенциалом, однако их вклад в национальную экономику остается незначительным. В статье рассматриваются основные проблемы лесной отрасли, включая ограниченные лесные площади, незаконную вырубку, низкий уровень инвестиций и недостаток технологических инноваций. Также анализируются перспективы развития лесного хозяйства в контексте государственной поддержки, экотуризма, лесовосстановительных программ и привлечения частного капитала. Особое внимание уделено влиянию лесных ресурсов на экономику страны, включая их роль в создании рабочих мест, развитии деревообрабатывающей промышленности и обеспечении экологической безопасности.

Ключевые слова: лесные ресурсы, экономика Казахстана, лесная отрасль, экология, устойчивое развитие, инвестиции, экотуризм.

Леса играют важную роль в мировой экономике, обеспечивая сырьем деревообрабатывающую и целлюлозно-бумажную промышленность, регулируя климат, а также способствуя развитию экотуризма. В Казахстане леса занимают всего около 4,7% территории, что делает страну малолесной. Несмотря на это, рациональное использование лесных ресурсов может способствовать экономическому росту и улучшению экологической ситуации. Цель данной статьи – рассмотреть экономический потенциал лесных ресурсов Казахстана, выявить ключевые проблемы лесной отрасли и предложить возможные пути ее развития.

Проблемы лесной отрасли Казахстана. Ограниченные лесные площади и низкая лесистость. Леса Казахстана занимают всего 4,7% территории страны, что делает Казахстан одной из наименее лесистых стран мира. Это связано с преобладанием степных и пустынных ландшафтов, а также природными факторами, такими как низкое количество осадков в большей части территории. Низкий уровень лесного покрова ограничивает возможности для ведения устойчивого лесного хозяйства и повышает уязвимость экосистем к антропогенному воздействию.

Незаконная рубка и деградация лесов. Одной из серьезных проблем является незаконная рубка лесов, особенно в южных и восточных регионах страны. В последние годы фиксируются случаи нелегальной заготовки древесины, что приводит к истощению лесных ресурсов и ухудшению экологического состояния.

Основные причины этого явления:

- Отсутствие эффективного контроля со стороны государства – недостаточное финансирование лесного хозяйства ограничивает возможности мониторинга и охраны лесов.

- Высокий спрос на древесину – рост цен на строительные материалы увеличивает спрос на древесину, включая нелегальную.

- Коррупция в сфере природопользования – наличие теневого рынка древесины усложняет борьбу с незаконной вырубкой.

Кроме того, лесные пожары, засухи и изменения климата способствуют деградации лесных массивов. В 2022 году в Казахстане было зафиксировано более 300 лесных пожаров, уничтоживших десятки тысяч гектаров леса. Недостаток инвестиций и технологий, Лесная отрасль Казахстана остается слаборазвитой, что объясняется нехваткой государственных и частных инвестиций.

Проблемы включают:

- Изношенность инфраструктуры и оборудования – устаревшие технологии заготовки и переработки древесины снижают эффективность производства.

- Недостаточное финансирование научных исследований – отсутствуют современные научные разработки, направленные на повышение продуктивности лесов.

- Низкая заинтересованность частного бизнеса – предприниматели неохотно инвестируют в лесное хозяйство из-за долгого периода окупаемости и высоких рисков.

Для эффективного восстановления лесов требуется использование засухоустойчивых пород деревьев, внедрение капельного орошения и увеличение государственного финансирования. Слабое развитие лесной промышленности. Несмотря на наличие лесных ресурсов, перерабатывающая промышленность в Казахстане развита слабо.

Проблемы включают:

- Высокий уровень импорта древесины – значительная часть пиломатериалов и древесных изделий ввозится из России и других стран.

- Низкий уровень переработки – большая часть древесины используется в необработанном виде, а не для производства мебели и строительных материалов.

- Отсутствие современных деревообрабатывающих заводов – нехватка мощностей для глубокой переработки древесины снижает экономическую эффективность отрасли.

Для решения этой проблемы необходимо развитие образовательных программ, повышение зарплат в отрасли и популяризация лесного дела среди молодежи. Основные проблемы лесной отрасли Казахстана связаны с низкой лесистостью, незаконной вырубкой, недостатком инвестиций, слабой перерабатывающей промышленностью и кадровым дефицитом. Для их решения необходимы комплексные меры, включая ужесточение контроля, внедрение инновационных технологий, увеличение финансирования и развитие образовательных программ.

Влияние лесных ресурсов на экономику Казахстана. Создание рабочих мест. Лесная отрасль играет важную роль в формировании рынка труда, особенно в сельской местности, где альтернативные виды занятости могут быть

ограничены. Развитие лесопромышленного комплекса способствует созданию рабочих мест на различных этапах производственной цепочки, включая заготовку древесины, первичную и глубокую переработку, производство мебели и строительных материалов, а также сферу экотуризма и лесовосстановительных работ.

В настоящее время численность работников, занятых в лесном хозяйстве Казахстана, остается низкой по сравнению с развитыми лесными странами, что объясняется ограниченными лесными ресурсами и недостатком крупных перерабатывающих предприятий. Тем не менее, при соответствующей государственной поддержке и привлечении инвестиций сектор может стать значительным источником занятости, особенно в регионах с высокой безработицей.

Развитие деревообрабатывающей промышленности. В настоящее время значительная часть древесины, используемой в Казахстане, импортируется из России, Беларуси и Китая, что создает зависимость от внешних поставщиков и увеличивает затраты на строительство, производство мебели и других товаров из древесины. Экологический аспект и углеродное регулирование леса выполняют важную экологическую функцию, способствуя поглощению углекислого газа и снижению негативного воздействия климатических изменений, что особенно актуально для Казахстана, учитывая его участие в международных инициативах по снижению выбросов парниковых газов.

В современных условиях, когда страны мира активно переходят к низкоуглеродной экономике, Казахстан может использовать свои лесные ресурсы в качестве инструмента для выполнения обязательств по сокращению выбросов CO₂, что в долгосрочной перспективе может принести значительные экономические выгоды. Кроме того, увеличение площади лесных насаждений может способствовать улучшению качества почв, предотвращению эрозии и опустынивания, что особенно важно для засушливых регионов страны. Введение систем углеродного регулирования, таких как торговля углеродными кредитами, может стать дополнительным источником дохода для страны, если будут реализованы эффективные программы по восстановлению и сохранению лесных массивов.

Лесные ресурсы могут стать важным элементом в развитии агролесомелиорации, способствуя улучшению климатических условий для сельского хозяйства, особенно в засушливых регионах страны. Лесополосы могут использоваться для защиты сельскохозяйственных угодий от ветровой и водной эрозии, что повысит урожайность и сохранность почв. Кроме того, побочные продукты лесного хозяйства, такие как древесные отходы, хвоя, кора и другие биоматериалы, могут быть использованы в качестве сырья для производства биотоплива, удобрений и кормовых добавок. Это открывает новые возможности для создания замкнутых производственных циклов, минимизации отходов и повышения общей эффективности сельскохозяйственного производства. Повышение экспортного потенциала страны. Экспорт продукции из переработанной древесины, такой как мебель, деревянные строительные материалы и изделия декоративно-прикладного искусства, может способствовать

увеличению валютных поступлений в страну и укреплению позиций Казахстана на международном рынке.

Социально-экономическая значимость развития лесной отрасли развитие лесного хозяйства не только вносит вклад в экономику страны, но и способствует улучшению качества жизни населения, особенно в сельской местности. Создание рабочих мест, развитие инфраструктуры, повышение экологической устойчивости территорий и увеличение возможностей для бизнеса позволяют комплексно решать проблемы социального неравенства и экономической стагнации в ряде регионов Казахстана. Государственная поддержка лесной отрасли, направленная на увеличение лесных площадей, развитие перерабатывающих производств и внедрение экологически безопасных технологий, может привести к долгосрочным экономическим и социальным выгодам.

Лесные ресурсы, несмотря на ограниченность их площади в Казахстане, могут стать важным экономическим фактором, способствующим развитию различных отраслей, включая деревообрабатывающую промышленность, экотуризм, сельское хозяйство и углеродное регулирование. Их рациональное использование, в сочетании с государственными программами поддержки и привлечением инвестиций, позволит не только увеличить вклад лесного хозяйства в национальную экономику, но и улучшить экологическую ситуацию, создать новые рабочие места и укрепить экономическую устойчивость страны.

Перспективы развития лесной отрасли Казахстана государственная поддержка и инвестиционные программы. Для эффективного развития лесного хозяйства необходимы меры поддержки со стороны государства, такие как налоговые льготы для инвесторов, субсидирование лесовосстановительных программ и упрощение процедур для них. Международное сотрудничество, опыт стран с развитой лесной промышленностью, таких как Канада, Финляндия и Швеция, может быть полезен для внедрения лучших практик управления лесными ресурсами в Казахстане. Лесовосстановительные программы, развитие инициатив по увеличению лесных площадей, в том числе за счет частного сектора, а также участие в международных экологических проектах, поможет улучшить ситуацию с лесным фондом.

Лесные ресурсы Казахстана обладают значительным экономическим потенциалом, однако их текущее использование остается недостаточным. Развитие лесной отрасли требует решения ряда проблем, включая незаконную вырубку, низкий уровень инвестиций и недостаток лесовосстановительных программ.

Перспективы роста отрасли связаны с государственной поддержкой, внедрением инноваций и развитием экотуризма. Грамотное управление лесными ресурсами позволит Казахстану не только улучшить экологическую ситуацию, но и повысить вклад лесной отрасли в национальную экономику.

Лесная отрасль играет важную роль в национальной экономике, обеспечивая экономический рост, создание рабочих мест и поступление доходов в государственный бюджет. Она способствует развитию промышленности,

включая деревообработку, целлюлозно-бумажное производство и мебельное производство, а также играет ключевую роль в экспорте.

Кроме того, лесная отрасль имеет важное экологическое значение: леса выполняют функции поглощения углерода, защиты почв и регулирования водного баланса. Развитие устойчивого лесопользования помогает сохранять природные ресурсы и поддерживать баланс между экономическими и экологическими интересами.

Таким образом, лесная отрасль не только вносит значительный вклад в ВВП и развитие регионов, но и оказывает влияние на экологическую безопасность страны. Ее рациональное использование и модернизация являются важными задачами для устойчивого развития национальной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2019 года № 477-ІІ.
2. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Национальный доклад о состоянии лесных ресурсов, 2023.
3. Агентство по борьбе с коррупцией Республики Казахстан. Отчет о незаконной вырубке лесов, 2022.
4. Программа развития лесного хозяйства Республики Казахстан на 2023–2030 годы. Министерство сельского хозяйства РК, 2023.
5. Национальная программа по лесовосстановлению. Министерство экологии РК, 2022.
6. Комитет лесного хозяйства Республики Казахстан. Статистические данные по лесной отрасли, 2021.
7. Лесная промышленность Казахстана: перспективы развития. Аналитический обзор, 2022.
8. FAO. Global Forest Resources Assessment, 2020.
9. World Bank Group. Kazakhstan's Forest Sector: Potential and Opportunities, 2021.
10. Закон Республики Казахстан «О государственном регулировании в сфере лесного хозяйства», 2019.
11. <https://prokz.su/lesnaya-promyshlennost-derevoobrabotka/>

УДК 336.7

Жүсіпбекова А.Б. (А. Байтұрсынұлы атындағы №20 орта мектебінің 11 сынып оқушысы), Сырымбек М. (ШҚТУ)

ҚАЗАҚСТАНДА ЦИФРЛЫҚ ТЕҢГЕНІҢ ДАМУЫ

Аннотация. Бұл мақала қазіргі кезеңдегі цифрлық теңгенің теориялық зерттеулері мен дамуына арналған. Орталық банктер бұл жаңашылдыққа әртүрлі жауап береді – кейбіреулері тек теориялық зерттеулер жүргізіп, күту позициясын ұстанса, басқалары эксперименттер мен сынақтар өткізуде. Ал кейбір мемлекеттер өздерінің цифрлық валюталарын толыққанды енгізу немесе іске қосу сатысына жетті. Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі де алғашқы елдердің қатарында өзінің цифрлық теңге өнімін әзірледі. Бұл өнімді жүзеге асыру офлайн төлемдерді жүргізуге, бағдарламаланатын қаржы операцияларын жасауға және цифрлық теңгенің реттелетін анонимдігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Аталған қасиеттер қазіргі таңда ең күрделі міндеттердің бірі болып саналады және цифрлық валютаны әзірлеу барысында қиын сұрақтарды туындатады. Цифрлық валюталарды қаржы экономикалық қатынастар жүйесіне толыққанды енгізу мәселелерін шешу бойынша халықаралық тәжірибенің болмауына байланысты, цифрлық ақшаны шығару нәтижесінде туындауы мүмкін экономикалық салдарлар мен тәуекелдер әлі де ашық сұрақ күйінде қалып отыр. Сонымен қатар, біз цифрлық теңгенің Қазақстан нарығындағы мықты және әлсіз тұстарын, сондай-ақ оның мүмкіндіктері мен қауіптерін қарастырдық.

Түйін сөздер: цифрлық валюта, цифрлық теңге, криптовалюта, валюта, электронды ақша.

Кіріспе. Ақша адамзат өркениетімен бірге дамып, құнды заттардан бастап, қазіргі заманғы ұлттық валюталарға дейін эволюциядан өтті. Бастапқыда банктер ақшаның құнын материалдық активтермен қамтамасыз етсе, кейіннен оның бағасы мемлекетке деген сенімге негізделетін жүйе қалыптасты.

XXI ғасырда цифрлық технологиялардың өркендеуі қолма-қол ақшасыз есеп айырысу мен криптовалюталардың пайда болуына ықпал етті.

Криптовалюта – орталықтандырылмаған төлем жүйесіне негізделген актив, алайда оның жоғары құбылмалылығы мен құқықтық мәртебесінің айқындалмауы кең таралуына кедергі келтіреді.

Криптовалюталар DeFi экожүйесінің дамуына серпін берді. Бұл жүйе қаржылық қызметтерді делдалсыз, блокчейн мен смарт-келісімшарттар арқылы ұсынуға мүмкіндік береді. Осы үрдістерді ескере отырып, кейбір елдер өздерінің цифрлық валюталарын әзірлей бастады.

Қазақстандағы «Цифрлық теңге» жобасы – қаржы секторының инновациялық дамуына жасалған қадам. Ол дәстүрлі ақшаның негізгі функцияларын сақтай отырып, заманауи цифрлық экономика талаптарына бейімделуге бағытталған.

Біздің ойымызша, цифрлық ақшаны енгізу барлық қатысушылар – тұтынушылар, қаржы ұйымдары, банктер мен мемлекеттік институттар үшін мүлде жаңа цифрлық мүмкіндіктер мен артықшылықтар әкеледі.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Мақсаты – цифрлық валютаны және

оның даму факторларын теориялық тұрғыда зерттеу. Осы мақсатқа жету үшін:

- цифрлық валюталардың теориялық аспектілерін қарастыру;
- Қазақстандағы цифрлық валютаның даму үрдістерін талдау;
- даму мәселелерін анықтап, жетілдіру жолдарын зерттеу.

Зерттеудің пәні – Қазақстандағы цифрлық валюта нарығының дамуына байланысты экономикалық қатынастар, ал объектісі – ҚР Ұлттық Банкі жүргізіп отырған цифрлық теңгені құру қызметі. Зерттеу барысында сипаттамалық, дедукция әдістері, сонымен қатар талдау мен салыстыру әдістері қолданылды.

Қазақстанның Ұлттық банкі цифрлық теңгені енгізудегі басты мақсаттарын төмендегідей анықтайды:

- Ақша айналымының тиімділігін арттыру. Цифрлық теңге қолма-қол ақшаны алмастырып, төлемдер жүйесін оңтайландырады. Бұл тұтастай алғанда транзакциялардың жылдамдығын арттырып, олардың құнын төмендетеді.

- Қаржы жүйесінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Цифрлық валюталар блокчейн технологиясына негізделгендіктен, оларды фальсификациялау немесе басқа да қауіптерден қорғау қиын. Бұл, өз кезегінде, ұлттық валютаға деген сенімділікті арттырады.

- Цифрлық экономикаға көшу.

Қазақстанның қаржы секторын цифрландыру – елдің экономикалық дамуына әсер ететін маңызды қадам. Цифрлық теңгенің көмегімен елдің экономикасы заманауи технологияларға бейімделіп, халықаралық нарықта бәсекеге қабілетті болады.

Әлем елдерінің ішінде алғашқылардың бірі болып Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі осы бағытта жұмыс істей бастады және 2020 жылы «Цифрлық теңге» пилоттық жобасын әзірледі. Бұл кезеңде технологиялар тексеріліп, әлеуетті мүмкіндіктері анықталды.

Қазақстан Республикасында фиаттық ақша екі формада қолданылады – қолма-қол және қолма-қолсыз. Қолма-қолсыз ақша банк шоттарындағы жазба түрінде жүргізіледі. Ұлттық валютаға үшінші форма – цифрлық теңге «етеңгені» енгізу ұсынылуда (1-сурет).

Цифрлық теңге – бұл фиаттық ақша, яғни оның құны нарық қатысушыларының сенімімен қамтамасыз етілген және Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкінің міндеттемесі болып табылады. Ол заңды төлем құралы болып саналады, жалпы айналымда қолданылады және құн өлшемі ретінде қызмет етеді. Басқаша айтқанда, цифрлық теңге ақшаның барлық функцияларын орындайды және толыққанды ақша құралы болып табылады [1].

«Е-теңгенің» эмитенті дәстүрлі теңге секілді Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі болып табылады. Қазақстан Республикасының Азаматтық кодексінің 127-бабының 1-тармағына сәйкес, елдің ресми ақша бірлігі – теңге. Ақша эмиссиясын жүзеге асыру құқығы тек Ұлттық Банкке тиесілі, сондықтан орталық банк эмиссиялайтын цифрлық валюта ресми ақша бірлігі болып табылады және бастапқы кезеңдегі техникалық іске асыру мәселелеріне қарамастан, міндетті жалпыға ортақ төлем құралы ретінде қабылданады.

Цифрлық теңгенің таралу моделі



Сурет 1- Цифрлық теңге «е-теңге»

Цифрлық теңге екі деңгейлі үлестіру моделіне негізделген. Ұлттық Банк е-теңге токендерін екінші деңгейлі банктер арқылы таратып, қарапайым пайдаланушылар осы банктердің мобильді қосымшалары арқылы жүйеге қосылады, әмияндарын толтырып, транзакциялар жасайды.

Енгізу кезеңдері. Қазақстанда цифрлық теңге кезең-кезеңімен енгізілуде. Алғашқы кезең (2021) тұжырымдаманы сынақтан өткізуге арналды. 2022 жылы жүйе жетілдіріліп, шектеулі пайдаланушылармен тестілеуден өтті.

2023-2024 жылдары Ұлттық Банк шешімді дамытып, оны өндірістік қолдануға енгізуді жоспарлауда. Ал, 2025 жылы цифрлық теңгені кеңінен таратып, жаңа сервистерді іске қосу және трансшекаралық интеграцияны жүзеге асыру көзделген. Бұл бастама Қазақстанның қаржы жүйесін жаңа деңгейге көтеріп, цифрлық экономиканың мүмкіндіктерін кеңейтуді мақсат етеді [2].

Сонымен, ағымдағы жылдары цифрлық теңгенің толыққанды енгізілуі күтілуде. Бұл кезеңде валютаның халық арасында кеңінен қолданысқа енуі және экономиканың барлық салаларына әсер етуі мүмкін.

Бұл цифрлық теңге тек жеке тұлғалар арасындағы төлемдермен шектелмейді. Ол елдің қаржы жүйесінің түрлі салаларында қолданыс табуы мүмкін, атап айтсақ:

1. *Қаржылық мекемелер.* Банктер цифрлық теңгені пайдалана отырып, клиенттеріне жылдам және қауіпсіз қызметтер ұсына алады.
2. *Онлайн сауда.* Интернет-саудада төлем жүйесінің дамуы цифрлық теңгені қолдану мүмкіндігін береді. Бұл онлайн сауданың өсуіне ықпал етіп, тауарларды сатып алу процесін жеңілдетеді.
3. *Халықаралық төлемдер.* Қазақстан халықаралық нарықтарда цифрлық теңгені пайдалану арқылы транзакцияларды жылдам әрі арзан жүзеге асыра алады.

Негізгі тәуекелдердің бірі – кибершабуылдар, өйткені жаңа ұлттық валютаны және оны жүзеге асыру жүйесін енгізу алаяқтықтың жаңа түрлерінің пайда болуына әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, е-теңгені енгізу қосымша шығындарды талап етеді, өйткені банктер мен сауда ұйымдары өздерінің транзакциялық жүйелерін жаңа ұлттық валютаға бейімдеуі қажет. Бұл техникалық қамтамасыз ету мен оны қолдауға арналған қаржылық шығындарды қажет етеді.

Жаңа өнім көбінесе клиенттердің сенімсіздігін тудырады, сондықтан бастапқы кезеңде оған деген сұраныс төмен болуы мүмкін. Сәйкесінше, цифрлық ұлттық валютаға сұранысты арттыру үшін белгілі бір уақыт қажет болады. Қазақстанның цифрлық валютасын тереңірек түсіну үшін біз оның күшті және әлсіз жақтарын, сондай-ақ қатерлері мен даму мүмкіндіктерін анықтадық. Төменде SWOT-талдау (кесте 1) ұсынылған.

1-кесте. SWOT-талдау: Цифрлық теңге

Күшті жақтары	Әлсіз жақтары
Қолма-қол және қолма-қол емес ақшаға оңай және ыңғайлы айырбастау	Қылмыстық мақсатта қолдану қаупі
Тәулік бойы (24/7) қолжетімділік	Ақпараттық қамтамасыз етудің жеткіліксіздігі
Қауіпсіз пайдалану	Жоғары құбылмалылық (волатильдік)
Оффлайн төлем мүмкіндігі	
Қатерлер	Мүмкіндіктер
Егде жастағы адамдардың түсінуіндегі қиындықтар	Бір платформа арқылы түрлі банк шоттарына онлайн аударымдар
Технологиялық жабдықталудың әлсіздігі	Басқа цифрлық платформалармен интеграция
Кейбір өңірлерде интернеттің болмауы	Экономикалық ашықтықты арттыру және көлеңкелі экономиканы азайту

Ескерту: Автормен құрастырған.

Е-теңге сенімділік, қауіпсіздік, қарапайымдылық пен қолма-қол және қолма-қол емес ақшаға ыңғайлы айырбастауды қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, бір платформа арқылы түрлі банк шоттарына онлайн аударымдар жасау мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, басқа цифрлық платформалармен интеграциялау мүмкіндігі атап өтілуі керек, бұл транзакцияларды бір банкке тиесілі жабық жүйедегі электронды ақшаларға қарағанда төмен шығындармен жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Ұсынылып отырған ұлттық валютаның бұл жаңа формасы дәстүрлі төлем жүйесін алмастыру үшін емес, керісінше қосымша төлем құралы ретінде жасалып отыр. Бұл өз кезегінде Қазақстан Республикасының қаржы жүйесінің сенімділігі мен тұрақтылығын арттыруға ықпал етеді.

Цифрлық теңге негізінде жана ұлттық төлем жүйесі құрылатын болады. Бұл жүйе елдегі барлық төлем қатысушыларына төмен комиссиялы, жылдам, ыңғайлы және қауіпсіз төлемдерді жүзеге асыру мүмкіндігін береді. Цифрлық

теңге инфрақұрылымы қаржы нарығының қатысушылары үшін қосымша құралға айналып, олар жаңа инновациялық қаржылық қызметтерді ұсына алады.

Е-теңге қолма-қолсыз төлемдердің барлық аймақтарға таралуын жеделдетіп, қаржылық қызметтердің қолжетімділігін арттырады. Болашақта цифрлық теңгені енгізу халықаралық төлемдерді жеңілдетіп, арзандатуға мүмкіндік береді.

Цифрлық теңгенің шығарылуы ақша массасының артуына ықпал етпейді, демек, экономикадағы жалпы сұранысқа тікелей әсер етпейді. Осылайша, цифрлық теңгенің эмиссиясы инфляциялық процестерге айтарлықтай ықпал етпейді [3].

Цифрлық теңгенің енгізілуі қаржы нарығы үшін бақылаусыз тәуекелдер туғызбайды. Ол банк клиенттерінің қолма-қол қаражатын конвертациялауына немесе екінші деңгейлі банктердің қолма-қолсыз қаражаттарын цифрлық теңгеге айналдыруына ешқандай кері әсер етпейді.

Жоғарыда айтылғандардың барлығы тақырыптың бүгінгі күндегі өзектілігін көрсетті. Цифрлық теңгенің дамуы Қазақстан экономикасының келешегі үшін маңызды болып табылады. Бұл инновациялық жоба еліміздің қаржы жүйесінің тиімділігін арттырып, халықаралық нарықта бәсекеге қабілеттілігін күшейтуі ықтимал. Сонымен қатар, цифрлық теңгенің енгізілуі елдегі қаржылық инклюзияны жақсартуға, мемлекетке ақша саясатын тиімді жүргізуге мүмкіндік береді. Қазақстандағы цифрлық валюта тек қаржы жүйесін жаңғыртып қана қоймай, жалпы елдің цифрлық экономикалық дамуына үлес қосады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сейтқасымов Г.С., Мусина А.А. Ақша, несие, банктер. – 5басылым. Нұр-Сұлтан: Esil University баспасы, 2022. – 446 б.
2. Қазақстан Республикасы Ұлттық банкі. *Цифрлық теңге туралы баяндамалар мен зерттеулер*. Қазақстан Республикасы Ұлттық банкі, Алматы. 2021ж.
3. Бекболат, Ә. *Цифрлық валюта және оның экономикалық әсері*. Экономика және қаржы, 2022 ж. - 4(3), 45-59.
4. Ержанов, Қ. *Цифрлық экономика және оның дамуындағы орталық банктердің рөлі*. Алматы: Экономика баспасы, 2021.
5. Құдайбергенов, А. *Қаржылық технологиялар мен блокчейн: Қазақстандағы цифрлық теңге*. Қазақ экономикалық журналы, 2023. - 8(1), 34-50.

УДК 339.138:658

Замзаев Д.Т. (23-МИМ-2, ВКТУ), Маткаримов А.И. (Туркменистан),
Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫМ БИЗНЕСОМ

***Аннотация.** В современную эпоху цифровизации электронный бизнес становится неотъемлемой частью мировой экономики, а эффективное управление им требует профессионального подхода. Менеджмент играет ключевую роль в организации, планировании и развитии электронного бизнеса, обеспечивая стратегическое управление, контроль за процессами и адаптацию к динамично изменяющимся условиям рынка. В статье рассматриваются основные функции менеджмента в сфере электронного бизнеса, включая управление ресурсами, разработку бизнес-стратегий, анализ потребительского поведения и внедрение инновационных технологий. Особое внимание уделяется важности цифрового менеджмента, который позволяет компаниям оптимизировать процессы, повышать конкурентоспособность и формировать устойчивые бизнес-модели. Рассматриваются примеры успешного управления электронными предприятиями, а также возможные вызовы и пути их преодоления. Выводы подчеркивают, что грамотный менеджмент является не только инструментом эффективного ведения бизнеса, но и фактором, способствующим устойчивому развитию в условиях цифровой экономики.*

***Ключевые слова:** электронный бизнес, менеджмент, цифровая трансформация, стратегическое управление, маркетинг, кибербезопасность.*

Ежедневное развитие интернет-технологий создает не только новые возможности, но и серьезные вызовы для организаций. Это требует от бизнеса разработки современных управленческих ролей и адаптации к новым практикам ведения деятельности. Исследования, проведенные академическими специалистами и бизнес-ассоциациями по всему миру, подчеркивают необходимость новых компетенций у менеджеров, однако единого подхода к требованиям для управления электронной коммерцией пока не существует. Различные компании интерпретируют функции менеджера электронной коммерции по-своему: одни видят его роль в маркетинге, другие — в ИТ-инфраструктуре, веб-дизайне и разработке.

Электронная коммерция открывает перед бизнесом возможности выхода на международный рынок, позволяя даже небольшим компаниям конкурировать на глобальном уровне. Сегодня ведение бизнеса в цифровом пространстве стало нормой, а расширение dot-com компаний подтверждает важность электронной коммерции как одного из ключевых сегментов экономики XXI века. Объем интернет-продаж ежегодно растет, что приводит к значительным изменениям в бизнес-моделях компаний. Благодаря цифровым технологиям организации могут снижать свои расходы на 5-10% и более, что существенно повышает их прибыльность. [1]

Однако одной из актуальных проблем остается нехватка квалифицированных специалистов в области электронной коммерции. Согласно

последним исследованиям, в Европе наблюдается дефицит экспертов в этой сфере, что негативно влияет на эффективность и конкурентоспособность многих предприятий. Анализ рынка вакансий показывает, что около 60% открытых позиций относятся к техническим направлениям, а 40% - к управленческим. Наибольший спрос на специалистов по электронной коммерции отмечается в таких сферах, как здравоохранение, телекоммуникации и финансовые технологии.

Современные управленцы должны не только разбираться в технологиях, но и обладать стратегическим мышлением, способностью принимать решения в условиях неопределенности и навыками управления цифровыми проектами. В ближайшие годы именно эти компетенции станут приоритетными для бизнеса в сфере электронной коммерции.

Электронный бизнес (e-business) играет ключевую роль в современной экономике, обеспечивая компаниям новые возможности для ведения деятельности, расширения рынков и повышения конкурентоспособности. Однако успешное функционирование электронного бизнеса невозможно без эффективного управления. Менеджмент в e-business включает в себя планирование, организацию, мотивацию и контроль, адаптированные к цифровой среде. В данной статье рассмотрим ключевые аспекты роли менеджмента в управлении электронным бизнесом. [2]

1. Стратегическое управление в e-business. Одним из важнейших аспектов менеджмента в электронном бизнесе является стратегическое управление. Оно включает в себя анализ рынка, определение целевой аудитории, разработку уникального ценностного предложения и построение конкурентных преимуществ. Гибкость стратегического менеджмента позволяет компаниям адаптироваться к быстрым изменениям в цифровой среде, реагировать на новые тренды и внедрять инновационные технологии.

2. Организация бизнес-процессов в цифровой среде. Эффективное управление e-business требует грамотной организации бизнес-процессов. Это включает в себя автоматизацию операций, интеграцию цифровых платформ и оптимизацию логистики. Использование современных ERP (Enterprise Resource Planning) и CRM (Customer Relationship Management) систем позволяет компаниям повысить эффективность работы, минимизировать затраты и улучшить взаимодействие с клиентами.

3. Финансовый менеджмент в электронном бизнесе. Финансовое управление в e-business имеет ряд особенностей. Важно учитывать модели монетизации, такие как подписки, реклама, электронная коммерция и партнерские программы. Менеджеры должны анализировать финансовые потоки, управлять затратами и оценивать рентабельность бизнеса. Современные инструменты аналитики позволяют прогнозировать доходы и оптимизировать инвестиции в развитие компании.

4. Управление человеческими ресурсами. Успех электронного бизнеса во многом зависит от квалифицированных специалистов. Эффективное управление персоналом включает в себя подбор, обучение и мотивацию сотрудников. В условиях удаленной работы менеджерам необходимо использовать цифровые

инструменты для координации команды, проведения виртуальных встреч и управления проектами. Гибкость, адаптивность и развитие корпоративной культуры играют важную роль в повышении эффективности работы команды.

5. Маркетинговые стратегии и управление брендом. Эффективный менеджмент e-business включает в себя разработку маркетинговых стратегий и управление брендом в цифровой среде. Важными аспектами являются SEO-оптимизация, контент-маркетинг, таргетированная реклама и работа с социальными сетями. Правильное позиционирование бренда и взаимодействие с клиентами через цифровые каналы позволяют повысить лояльность аудитории и увеличить продажи.

6. Управление рисками и безопасностью. Электронный бизнес сталкивается с множеством угроз, включая киберпреступность, утечку конфиденциальных данных, технические неполадки и юридические сложности. Эффективное управление должно предусматривать разработку мер по снижению этих рисков, защиту информации и соответствие нормативным требованиям в области цифровой безопасности. Вложения в современные системы киберзащиты и методы предотвращения угроз позволяют минимизировать возможные проблемы и укрепить устойчивость бизнеса. [3]

Современные цифровые экосистемы включают в себя широкий спектр платформ, сервисов и технологий, упрощающих взаимодействие между компаниями и их клиентами. Они объединяют маркетплейсы, логистические решения, платежные инструменты, рекламные сети и аналитические сервисы. Интеграция этих компонентов позволяет бизнесу улучшить внутренние процессы, повысить качество обслуживания клиентов и укрепить свои позиции в конкурентной среде. Одним из ключевых элементов экосистем электронной коммерции является омниканальный подход. Он дает возможность компаниям взаимодействовать с клиентами через разные каналы, такие как веб-ресурсы, мобильные приложения, социальные сети и физические магазины. Такой метод способствует росту клиентской лояльности и увеличению объема продаж.

Дополнительно, развитие облачных технологий способствует гибкости масштабирования бизнеса. Использование облачных решений позволяет компаниям быстро адаптироваться к изменениям рынка, снижая затраты на IT-инфраструктуру и обеспечивая стабильность работы цифровых сервисов.

В целом, успешная реализация экосистемных решений требует стратегического управления и рационального распределения ресурсов. Компании, способные эффективно интегрировать эти технологии в свою деятельность, получают существенные конкурентные преимущества.

С ростом влияния цифровых технологий появляются новые тенденции, трансформирующие подходы к управлению онлайн-бизнесом. Одним из наиболее значимых направлений является использование искусственного интеллекта и аналитики больших данных. Эти технологии позволяют анализировать поведенческие модели пользователей, персонализировать предложения и оптимизировать бизнес-процессы.

Автоматизация становится еще одним важным аспектом. Внедрение CRM-систем, виртуальных помощников и интеллектуальных алгоритмов позволяет

существенно сократить операционные затраты и улучшить клиентский сервис. Кроме того, мобильная коммерция набирает популярность, благодаря увеличению количества пользователей смартфонов и появлению современных платежных решений, таких как цифровые кошельки и криптовалютные транзакции. Это делает процесс покупок более удобным и безопасным для пользователей.

Управление играет ключевую роль в развитии электронного бизнеса, обеспечивая стратегическое планирование, организацию процессов, финансовый контроль, управление персоналом, маркетинговые кампании и защиту активов. Компании, которые грамотно применяют современные управленческие методики, укрепляют свои позиции в цифровой экономике и достигают успеха. Будущее e-business во многом зависит от компетентного управления, способного адаптироваться к вызовам времени и внедрять инновационные решения для достижения устойчивого роста [4].

Таким образом, развитие электронной коммерции будет зависеть от инноваций, гибкости бизнеса и способности управленцев внедрять передовые технологии. Компании, которые смогут адаптироваться к этим изменениям, получат значительные конкурентные преимущества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крахоткина Е.В. Системы электронной коммерции и технологии их проектирования, СКФУ, 2016, 119 с
2. Саммер А., Дункан Гр. E-COMMERCE. Электронная коммерция. Маркетинг: Пятая волна. М., 1999. 240 с
3. Юрасов А.В. Электронная коммерция. 2003.480 с
4. Савельев А. И. Электронная коммерция.2016.640 с
5. UNCTAD. E-Commerce and Development Report 2004. United Nations. N. Y. and Geneva, 2004. 32 с.

УДК 338.43.63

Зарыққанова А., Жаксылыков Р. (22-ЛДК-1), Саменова А.Ж. (преподаватель ВКТУ)

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КЛИМАТТЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

***Аңдатпа.** Орман шаруашылығы табиғи ресурстарды басқарудың маңызды салаларының бірі болып табылады және оның экономикалық, экологиялық және әлеуметтік аспектілері кеңінен қарастырылады. Бұл мақалада орман шаруашылығының экономикалық маңызы, оның елдің ішкі жалпы өніміне ықпалы және жұмыс орындарын құрудағы рөлі талданады. Сонымен қатар, климаттың өзгеруі жағдайында ормандардың көміртегі сіңіру қабілеті, климаттық тұрақтылыққа әсері және экожүйелік қызметтері зерттеледі. Орман ресурстарын тиімді басқару, заңнамалық реттеу және тұрақты пайдалану мәселелеріне назар аударылады. Ғылыми-зерттеу деректеріне негізделген тұжырымдар ұсынылып, орман шаруашылығын дамытуға бағытталған стратегиялық шешімдер қарастырылады.*

***Түйін сөздер:** орман шаруашылығы, экономика, климаттық өзгеріс, көміртегі сіңіру, тұрақты даму, табиғи ресурстар.*

Орман шаруашылығы – табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мен қоршаған ортаны қорғауға бағытталған маңызды сала. Бұл сала экономикалық және экологиялық жүйелердің ажырамас бөлігі бола отырып, табиғи ресурстарды сақтау мен тиімді пайдалануға ықпал етеді. Ормандар тек ағаш шикізатының көзі ғана емес, сондай-ақ климаттың реттелуіне, биологиялық әртүрліліктің сақталуына және жердің құнарлы қабатының қорғалуына айтарлықтай үлес қосады.

Қазіргі заманғы экономикада орман шаруашылығы елдердің тұрақты дамуы үшін үлкен маңызға ие. Ол ұлттық және жаһандық деңгейде экономикалық өсімді қамтамасыз етеді, ауылдық жерлерде жұмыс орындарын ұсынады және халықтың әл-ауқатын жақсартады. Сонымен қатар, ормандар көміртекті сіңіру арқылы климаттың өзгеруімен күресте маңызды рөл атқарады. Бұл мақалада орман шаруашылығының экономикалық маңыздылығы мен оның климаттық тұрақтылыққа әсері жан-жақты талданады. Орман ресурстарын басқару стратегиялары, олардың экономикалық тиімділігі және климаттық өзгерістерге байланысты жаңа сын-қатерлер қарастырылады. Орман ресурстары – табиғи байлықтың маңызды бөлігі.

Әлемде ағаштан жасалатын өнімдерге деген сұраныс жыл сайын артып келеді. Бұл, әсіресе, құрылыс индустриясында байқалады. Құрылыс материалдарының негізгі түрлерінің бірі ағаш болып табылады. Оның жеңіл әрі берік құрылымы әртүрлі ғимараттар салуда таптырмас материал ретінде қолданылады. Бүгінде дамыған елдерде экологиялық таза үйлер салу үрдісі кеңінен таралып келеді. Осыған байланысты орман өнімдеріне сұраныс артуда, бұл орман шаруашылығының экономикалық маңызын одан әрі күшейтеді. Жиһаз жасау саласы да орман ресурстарына тікелей байланысты. Жиһаз өндірісі

әлемдік нарықта үлкен үлеске ие. Көптеген компаниялар табиғи ағаштан жасалған өнімдерді жоғары бағалайды, өйткені олар экологиялық таза, берік және ұзақ мерзімді пайдалануға жарамды. Дизайнерлік жиһаздарға сұраныстың артуы орман шаруашылығының дамуына оң әсерін тигізіп отыр. Қағаз өндірісі орман ресурстарын пайдаланудың маңызды бағытының бірі.

Дамыған технологиялардың арқасында қайта өңделген қағаз өндірісі кең таралғанымен, табиғи ағаштан алынатын шикізат әлі де сұранысқа ие. Әлемдік нарықта қағаз өнімдері кең көлемде пайдаланылады: баспа индустриясы, қаптама материалдары, жазу және офистік қажеттіліктер үшін қағаз өндірісі үздіксіз жүреді. Энергетика саласында да орман өнімдері маңызды рөл атқарады. Биомасса, яғни ағаш қалдықтарынан алынатын энергия көздері, баламалы энергия түрлерінің бірі ретінде қарастырылады.

Еуропа мен Солтүстік Америка елдерінде ағаш қалдықтарын өңдеу арқылы экологиялық таза энергия өндіру кеңінен қолданылуда. Бұл тәсіл көмір мен мұнайға тәуелділікті азайтып, жасыл энергетикаға көшуге мүмкіндік береді. Орман өнімдері әлемдік нарықта экспорттың маңызды бөлігін құрайды. Дамыған елдерде орман шаруашылығы жоғары технологиялармен жабдықталғандықтан, өнімдерді тиімді өндіру мүмкіндігі жоғары.

Дамушы елдерде орман өнімдері экономиканың маңызды секторларының бірі болып табылады, өйткені олар шикізатты экспорттау арқылы ұлттық табысты арттырады. Солтүстік Америка, Ресей, Канада, Бразилия, Швеция және Финляндия орман өнімдерін экспорттаушы ірі мемлекеттер қатарына жатады. Бұл елдерде орман шаруашылығы жақсы дамыған, ал ағаш өнімдерін қайта өңдеу саласы жоғары деңгейде ұйымдастырылған. Қазақстанда да орман шаруашылығын дамыту әлеуеті жоғары, бірақ бұл саланың толыққанды дамуы үшін жаңа технологияларды енгізу және мемлекеттік қолдау қажет.

Орман шаруашылығы ауылдық аймақтарда жұмыс орындарын құрудың негізгі көздерінің бірі болып табылады. Көптеген елдерде бұл сала халықты тұрақты жұмыспен қамтуға мүмкіндік береді. Орман өнімдерін дайындау, өңдеу және тасымалдау жұмыстары аймақтық экономиканың жандануына ықпал етеді. Қазақстанда ауылдық жерлердегі халықтың көпшілігі ауыл шаруашылығымен айналысады. Орман ресурстарын дұрыс басқару арқылы жаңа жұмыс орындарын ашу мүмкіндігі бар. Бұл әсіресе Солтүстік және Шығыс Қазақстан аймақтарында өзекті болып табылады. Орман шаруашылығын дамыту аймақтардың экономикалық өсіміне серпін беріп, халықтың әл-ауқатын арттыруға ықпал етеді.

Орман шаруашылығының тағы бір маңызды экономикалық аспектісі – экотуризм. Туризмнің бұл түрі табиғатты қорғау мен оның ресурстарын ұтымды пайдалануға негізделеді. Орман аймақтары туристер үшін тартымды орындарға айналып, экономикалық табыс әкеледі. Әлемнің көптеген елдерінде ұлттық парктер мен қорықтар экотуризмді дамытуға бағытталған. Мысалы, Финляндия, Канада және Жаңа Зеландияда экотуризм ел экономикасының маңызды бөлігіне айналған. Қазақстанда да бұл бағытта үлкен әлеует бар. Бурабай, Катонқарағай, Алтынемел және басқа да табиғи аймақтар экотуризмді дамытуға мүмкіндік береді. Экотуризмнен түскен табыс орман қорларын сақтау шараларына

жұмсалуды мүмкін. Бұл табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану қағидаттарына сәйкес келеді және тұрақты даму стратегиясының маңызды бөлігі болып табылады. Орман өнімдері нарығында сұраныстың тұрақты өсуі жаңа технологиялардың енгізілуін талап етеді.

Заманауи ағаш өңдеу технологиялары өндіріс тиімділігін арттырып, орман ресурстарын үнемдеуге мүмкіндік береді. Лазерлік кесу, сандық басқарылатын ағаш өңдеу құралдары, экологиялық таза ағаш қорғаныш құралдары – осының барлығы орман өнімдерін тиімді әрі экологиялық қауіпсіз өндіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, дрондар мен спутниктік мониторинг технологиялары орман жағдайын бақылауға және ресурстарды басқаруға көмектеседі.

Қазақстанда орман шаруашылығын дамыту үшін цифрлық технологияларды енгізу маңызды. Ағашты заңсыз кесу мәселесін шешу, ресурстарды тиімді пайдалану және орман қорларын сақтау үшін мемлекеттік деңгейде инновациялық жобаларды қолдау қажет. Климаттың өзгеруі – адамзат үшін ең өзекті жаһандық мәселелердің бірі. Ғылыми зерттеулердің нәтижелері көрсеткендей, соңғы онжылдықтарда Жер шарының орташа температурасы тұрақты түрде өсіп келеді. Бұл үрдіс жаһандық экожүйелерге, оның ішінде орман шаруашылығына да айтарлықтай әсер етеді.

Климаттың жылынуы орман ағаштарының өсу қарқынын өзгертеді, олардың биологиялық тепе-теңдігін бұзады және экожүйелік қызметтеріне қауіп төндіреді. Егер орман алқаптары жойылатын болса, көміртектің үлкен мөлшері атмосфераға бөлініп, климаттың жылыну үдерісін тездетеді. Сондықтан орман ресурстарын сақтау және оларды ұлғайту парниктік газдардың әсерін азайтудың ең тиімді әдістерінің бірі болып саналады. [3,147]

Ормандардың климатқа тигізетін әсері көміртекті сіңірумен ғана шектелмейді. Олар жергілікті климаттық жағдайларды реттеп, жауын-шашын мөлшеріне әсер етеді және жер бетіндегі температуралық теңгерімді ұстап тұруға көмектеседі. Ормандар ылғалды сақтау мен булану арқылы атмосферадағы су айналымына ықпал етеді. Ағаштардың жапырақтары арқылы буланған су ауаға көтеріліп, бұлттардың түзілуіне себеп болады. Бұл процесс жауын-шашын мөлшерінің тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Егер ормандар жойылса, топырақ эрозиясы күшейіп, ауыл шаруашылығына жарамды жерлер құнарсызданып, өзендер мен су қоймалары ластанады. Бұл өз кезегінде экономикалық шығындарға әкеледі және экожүйелердің тепе-теңдігін бұзады. Орман жамылғысының азаюы ауа райының тұрақсыздығына, жауын-шашын мөлшерінің өзгеруіне, құрғақшылықтың жиілеуіне және су тасқындарының көбеюіне себеп болады. Бұл процестер ауыл шаруашылығы өндірісіне, халықтың өмір сүру жағдайларына және табиғи ресурстардың сақталуына теріс әсер етеді.

Біріншіден, температураның көтерілуі орман ағаштарының ауруларға шалдығу қаупін арттырады. Көптеген жәндіктер мен зиянды организмдер жылы климат жағдайында белсенді көбейеді. Соңғы жылдары Солтүстік Америка мен Ресейдегі қылқан жапырақты ормандарда қоңыздардың көбеюі ағаштардың жаппай қурауына әкеліп соқты.

Екіншіден, климаттық өзгерістер орман өрттерінің жиілігіне ықпал етеді.

Жылудың артуы мен жауын-шашын мөлшерінің төмендеуі ормандардың құрғақ күйде болуына себепкер болады. Бұл, әсіресе, Австралия, Калифорния және Сібір ормандарында жаппай өрттердің жиілеуіне әкеліп соғуда. Орман өрттері парниктік газдардың көп мөлшерде бөлінуіне себеп болып, климаттың өзгеру үдерісін одан әрі жеделдетеді.

Үшіншіден, климаттық өзгерістер орман экожүйелерінің құрылымын өзгертеді. Кейбір өсімдіктер мен жануарлар түрлері жаңа климаттық жағдайларға бейімделе алмағандықтан, олардың тіршілік ету ортасы өзгереді. Бұл биологиялық әртүрліліктің төмендеуіне және экологиялық дисбаланстың пайда болуына әкелуі мүмкін.

Тұрақты даму қағидаттарына сәйкес, орман ресурстарын басқару олардың экожүйелік қызметтерін сақтауға және экономикалық тиімділігін арттыруға бағытталуы тиіс. Ормандарды тұрақты басқару әдістері биологиялық әртүрлілікті сақтау, топырақ пен су ресурстарын қорғау, сондай-ақ жергілікті халықтың әлеуметтік-экономикалық жағдайын жақсарту мақсатында қолданылады. Орман ресурстарын тиімді басқару үшін орман алқаптарын картаға түсіру, қашықтықтан зондтау технологияларын пайдалану және жасанды интеллект негізінде мәліметтерді талдау әдістері енгізілуде. Бұл әдістер орман ресурстарының жағдайын нақты бағалауға және оларды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Заңнамалық реттеу орман шаруашылығының тұрақтылығын қамтамасыз етудің маңызды элементі болып табылады. Орман заңдары ағаш кесуді бақылауды, қоршаған ортаны қорғауды және орман пайдаланушылардың жауапкершілігін арттыруды көздейді. Қазіргі таңда орман ресурстарын сақтауға бағытталған халықаралық бастамалар мен келісімдер жүзеге асырылуда. Бұл бағдарламалар климаттық өзгерістермен күресуде маңызды рөл атқарады және тұрақты орман шаруашылығын дамытуға мүмкіндік береді. [5,77]

Қорыта айтқанда, орман шаруашылығы экономикалық даму мен климаттық тұрақтылыққа ықпал ететін маңызды сала. Ол табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, жаңа жұмыс орындарын құру және климаттың өзгеруіне бейімделу мәселелерін шешуге мүмкіндік береді. Орман шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін экологиялық, экономикалық және заңнамалық шараларды кешенді түрде жүзеге асыру қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Айтқұлова, А. Б. Орман шаруашылығының тұрақты дамуы: экономикалық және экологиялық аспектілері / А. Б. Айтқұлова. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 240 б.
2. Бекенов, Қ. Ш. Қазақстандағы орман ресурстарын басқару: әдіснамалық негіздер / Қ. Ш. Бекенов. – Нұр-Сұлтан: Экономика институты, 2020. – 312 б.

УДК 338.2

Звонов Е. (24-ММЭ-1-2, ВКТУ), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ: УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

Аннотация. Статья исследует социально-экономические и политические вызовы современного общества в контексте цифровой трансформации и внедрения искусственного интеллекта (ИИ). Рассматривается роль ИИ в достижении целей устойчивого развития (ЦУР), а также связанные с этим риски, включая цифровое неравенство, трансформацию рынка труда и этические дилеммы. Анализируются возможности ИИ для решения глобальных экономических проблем и предлагаются рекомендации для ответственного внедрения технологий. Статья адресована исследователям и практикам в области экономики, ИТ и устойчивого развития.

Ключевые слова: устойчивое развитие, искусственный интеллект, цифровая трансформация, социально-экономические вызовы, этика ИИ.

Современное общество находится на этапе глубоких трансформаций, вызванных стремительным развитием цифровых технологий и искусственного интеллекта (ИИ). Эти изменения затрагивают все сферы жизни, включая экономику, политику и социальные отношения, создавая как новые возможности, так и серьезные вызовы. В условиях глобализации и нарастания сложности мировых проблем, таких как изменение климата, социальное неравенство и экономическая нестабильность, устойчивое развитие становится ключевым приоритетом для государств, бизнеса и научного сообщества. В этом контексте искусственный интеллект рассматривается как один из наиболее перспективных инструментов для достижения целей устойчивого развития (ЦУР, см. рисунок 1), предложенных ООН.

Однако внедрение ИИ сопровождается рядом социально-экономических и политических проблем. Среди них — цифровое неравенство, трансформация рынка труда, этические дилеммы, связанные с использованием алгоритмов, и риски усиления существующих социальных разрывов. Эти вопросы требуют комплексного анализа и выработки стратегий, которые позволят минимизировать негативные последствия и максимально использовать потенциал технологий для устойчивого развития.

Цель данной статьи — исследовать роль искусственного интеллекта в решении социально-экономических и политических проблем современного общества в контексте достижения ЦУР. В работе анализируются ключевые вызовы, связанные с внедрением ИИ, а также предлагаются рекомендации для ответственного использования технологий. Статья основывается на современных исследованиях и международном опыте, что делает ее актуальной для широкого круга специалистов в области экономики, ИТ и устойчивого развития.



Рисунок 1 – Цели в области устойчивого развития (ЦУР)

Актуальность темы обусловлена необходимостью поиска баланса между технологическим прогрессом и социальной справедливостью, что является одной из ключевых задач современной науки и её применения в жизни людей.

Искусственный интеллект становится важным инструментом для решения глобальных проблем, связанных с устойчивым развитием. Как отмечается в научных статьях на тему устойчивого развития, ИИ может способствовать достижению всех 17-и ЦУР, предложенных ООН, за счет оптимизации процессов, анализа больших данных и прогнозирования [1, с. 3]. Например, в области здравоохранения (ЦУР №3), алгоритмы ИИ используются для диагностики заболеваний и разработки персонализированных методов лечения, что повышает доступность медицинских услуг. В экологической сфере (ЦУР №13) технологии ИИ помогают производить мониторинг изменения климата и оптимизировать использование ресурсов, снижая антропогенное воздействие на окружающую среду [1, с. 5].

Однако, как подчеркивается в докладе ЮНЕСКО, внедрение ИИ должно сопровождаться учетом этических и социальных аспектов. Авторы доклада указывают на необходимость разработки нормативных рамок, которые обеспечат прозрачность и справедливость использования алгоритмов [2, с. 12], что особенно важно в контексте предотвращения дискриминации и защиты прав человека.

Одним из ключевых вызовов, связанных с внедрением ИИ, является трансформация рынка труда. Согласно отчету Всемирного экономического форума, к 2025 году автоматизация может привести к исчезновению 85 миллионов рабочих мест, но, при этом создаст 97 миллионов новых, требующих более высокой квалификации [3, с. 5]. Это подчеркивает необходимость

переподготовки кадров и развития образовательных программ, направленных на формирование навыков, востребованных в цифровую эпоху.

Кроме того, в исследовании Brent Daniel Mittelstadt и др. обращают внимание на этические проблемы, связанные с использованием алгоритмов. Авторы отмечают, что ИИ может воспроизводить и усиливать существующие социальные неравенства, если данные, на которых обучаются алгоритмы, содержат в себе степень предвзятости [5, с. 8]. Это требует разработки механизмов контроля и аудита алгоритмов, чтобы минимизировать риски дискриминации.

Внедрение ИИ также ставит новые задачи и перед политиками. Как отмечает организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), для обеспечения ответственного использования технологий необходимо создание международных стандартов и нормативных актов, регулирующих разработку и применение ИИ [6, с. 45]. Это включает вопросы защиты данных, обеспечения кибербезопасности и предотвращения злоупотреблений технологиями.

Исследователи Mariarosaria Taddeo и Luciano Floridi подчеркивают, что ИИ может стать силой добра только при условии соблюдения этических принципов. Авторы предлагают рассматривать ИИ как инструмент, который должен служить интересам общества, а не отдельных групп [7, с. 751]. Это требует активного участия государства, бизнеса и гражданского общества в формировании политики, связанной с ИИ. Механизм данного взаимодействия продемонстрирован на рисунке 2.

На основе анализа современных исследований можно выделить несколько ключевых рекомендаций для ответственного внедрения ИИ:

1. Разработка этических стандартов и нормативных рамок, регулирующих использование ИИ [2, с. 20].

2. Инвестиции в образование и переподготовку кадров для адаптации к изменениям на рынке труда [3, с. 8].

3. Создание механизмов аудита алгоритмов для предотвращения дискриминации и обеспечения прозрачности [5, с. 13].

4. Международное сотрудничество в области регулирования ИИ для выработки единых стандартов [6, с. 3].

Искусственный интеллект представляет собой мощный инструмент, способный внести значительный вклад в достижение целей устойчивого развития. Как показано в статье, технологии ИИ уже сегодня применяются для решения глобальных проблем, таких как изменение климата, социальное неравенство и неэффективное использование ресурсов. Однако их внедрение сопровождается серьезными социально-экономическими и политическими вызовами, включая цифровое неравенство, трансформацию рынка труда и этические дилеммы, связанные с использованием алгоритмов.

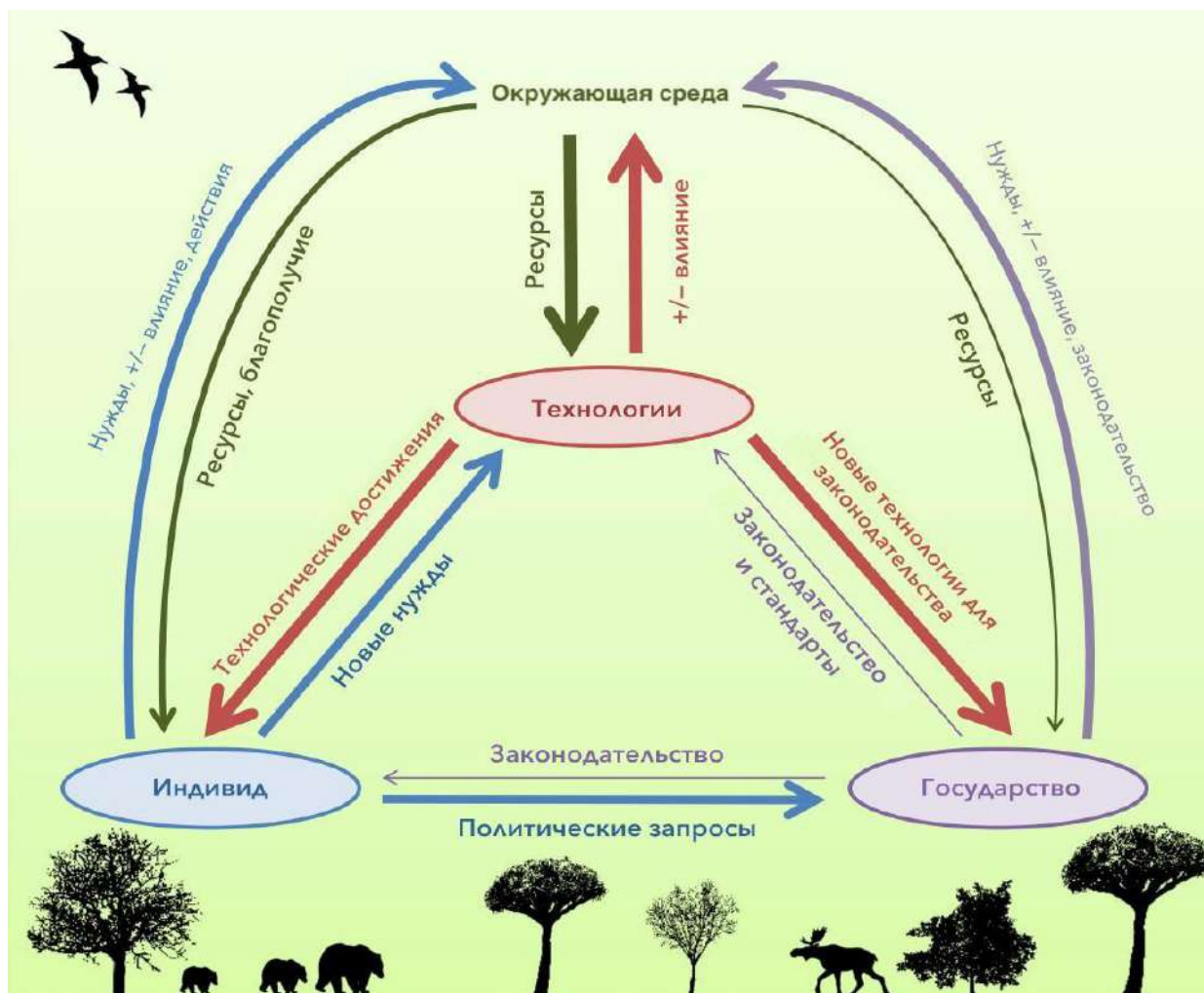


Рисунок 2 – Взаимоотношения ИИ и общества

Анализ современных исследований и международного опыта позволяет сделать вывод, что успешная интеграция ИИ в стратегии устойчивого развития требует комплексного подхода. Во-первых, необходимо разработать четкие этические стандарты и нормативные рамки, которые обеспечат прозрачность и справедливость использования технологий [2, с. 10]. Во-вторых, важно инвестировать в образование и переподготовку кадров, чтобы подготовить общество к изменениям, вызванным автоматизацией [3, с. 6]. В-третьих, требуется международное сотрудничество для выработки единых стандартов регулирования ИИ, что позволит минимизировать риски и максимизировать положительный эффект от внедрения технологий [6, с. 3].

Таким образом, искусственный интеллект может стать катализатором устойчивого развития только при условии ответственного и инклюзивного подхода. Это требует совместных усилий со стороны государства, бизнеса, научного сообщества и гражданского общества. Будущие исследования должны быть направлены на разработку конкретных механизмов интеграции ИИ в социально-экономические системы, а также на оценку долгосрочных последствий его использования.

Необходимо подчеркнуть, что технологии ИИ – это не только инструмент для решения текущих проблем, но и возможность создать более справедливое

будущее. Однако реализация этого потенциала зависит от того, насколько эффективно общество сможет справиться с вызовами, связанными с цифровой трансформацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vinuesa, R. Роль искусственного интеллекта в достижении целей устойчивого развития / R. Vinuesa и др. // Nature Communications. – 2020. – Т. 11, № 1. – 10 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nature.com/articles/s41467-019-14108-y>
2. ЮНЕСКО. Искусственный интеллект для устойчивого развития: сводный доклад. – Париж: ЮНЕСКО, 2019. – 51 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370308>
3. Всемирный экономический форум. Отчет о будущем рабочих мест 2020. – Женева: ВЭФ, 2020. – 163 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>
4. Floridi, L. Каким может быть ближайшее будущее искусственного интеллекта / L. Floridi // Философия и технологии. – 2020. – 15 с. [Электронный ресурс]. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3570424
5. Mittelstadt, B. D. Этика алгоритмов: Картирование дискуссии / B. D. Mittelstadt и др. // Большие данные и общество. – 2016. – 21 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951716679679>
6. ОЭСР. Искусственный интеллект в обществе. – Париж: OECD Publishing, 2019. – 151 с. [Электронный ресурс]. URL: https://www.oecd.org/en/publications/2019/06/artificial-intelligence-in-society_c0054fa1.html
7. Taddeo, M. Как искусственный интеллект может стать силой добра / M. Taddeo, L. Floridi // Журнал Science. – 2018. – Т. 361, № 6404. – С. 751-752. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/327192699_How_AI_can_be_a_force_for_good
8. Jobin, A. Глобальный ландшафт руководящих принципов этики искусственного интеллекта / A. Jobin, M. Ienca, E. Vayena // Nature Machine Intelligence. – 2019. – 11 с. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/335579286_The_global_landscape_of_AI_ethics_guidelines

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. В статье исследуется преобразующая роль информационно-коммуникационных технологий в цифровой экономике, подчеркивается их влияние на снижение транзакционных издержек, экономическую эффективность и реструктуризацию традиционных отраслей. В исследовании рассматриваются последствия масштабной генерации и обработки данных, роль больших данных в принятии и оптимизации решений. Обсуждаются проблемы, связанные с цифровой трансформацией, включая вопросы кибербезопасности и защиты персональных данных. Полученные результаты подчеркивают необходимость интеграции ИКТ для стимулирования инноваций, повышения конкурентоспособности и обеспечения устойчивого цифрового развития как в государственном, так и в частном секторах.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, цифровизация, цифровые технологии, Индустрия 4.0, большие данные, оптимизация.

Информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ) служат основой цифровизации в современном мире, кардинально меняя функционирование общества и экономический рост. По мере того как цифровизация проникает во все сферы жизни, ИКТ находятся в авангарде этой эволюции, преодолевая разрыв между традиционной практикой и инновационными, технологическими процессами [1]. Быстрое развитие цифровых инструментов и платформ изменило способы создания, обмена и потребления информации, способствуя созданию среды, в которой данные используются для принятия решений и повышения эффективности [2].

Согласно Негропонтэ, весь смысл цифровой трансформации сводится к радикальному снижению уровня транзакционных издержек и изменению инфраструктуры [3]. Таким образом, диджитализация состоит в том, что на мировой арене появляется третья группа стран, реализующих экономическую практику сверхнизких транзакционных издержек.

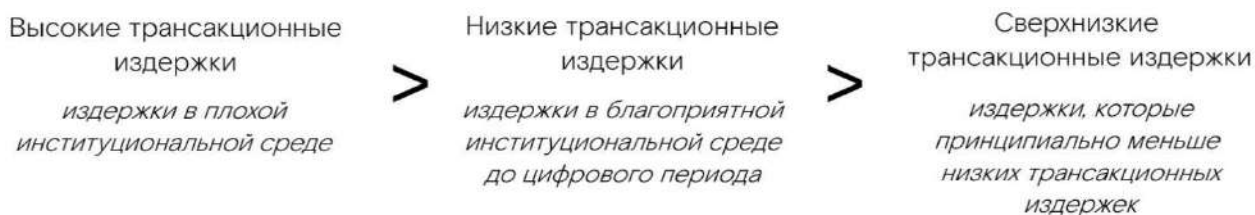


Рисунок 1 – Процесс цифровой трансформации по Негропонтэ

Таким образом, успех многих цифровых компаний и проектов связан с значительно более низкими транзакционными издержками. По Негропонтэ, происходит это, как правило, за счет снижения затрат на различные рутинные операции [3]. Например, для цифровой экономики это означает что применением

платформ-агрегаторов снижает транзакционные издержки, связанные с поиском информации. Это имеет смысл и для теоремы Коуза, ведь таким образом это означает использование других методов борьбы с оппортунистическим поведением [3].

Исходя из этого тезиса, справедливо заключить, что цифровая экономика – экономика сверхнизких транзакционных издержек. Однако, в этой связи, следует заметить, что если резко снижаются издержки контроля и наблюдения, то эта ситуация еще приемлема для субъекта управленческой деятельности, но не объекта внутри данного процесса. У объекта могут возникнуть издержки защиты частной собственности, его личных прав и свобод. Из этого следует, что одна из самых проблемных областей цифровой экономики – защита персональных данных. Данный вопрос будет освещен в следующих параграфах данной главы.

Вопросу дефиниции цифровой экономики посвящено множество материалов и научных трудов. Несмотря на данный факт, до сих пор отсутствует однозначное и конвенциональное понимание того, что же представляет собой цифровая экономика как хозяйственная система. Проведенный сравнительный анализ дефиниций позволил установить следующие признаки, используемые как теоретические позиции, с которых постулируются идеи определения сущности цифровой экономики [4]:

- сочетание элементов внешней и внутренней среды (политические, инфраструктурные, технологические и пр.), которое ориентировано на устойчивое развитие и является дополнением к реальной экономике;
- тип национальной экономики, который характеризуется внедрением элементов и практик цифровой экономики (убер-технологии, шеринговые сервисы, аддитивные инструменты, массовая кастомизация и пр.);
- множество различных видов хозяйственно-экономической деятельности, специализирующейся на цикле «производство-продажа» продуктов или услуг в цифровой или виртуальной среде;
- система социально-экономических отношений, которые, в основе своей, детерминированы активной эксплуатацией цифровых технологий и систем информационно-коммуникационных технологий.

Цифровая экономика абсолютизирует идею о массовом использовании ИКТ. В зарубежной и отечественной практике принято выделять целый сектор таких технологий. Данный сектор включает в себя организации, которые призваны в функциональном плане производством благ, связанных со сбором, обработкой, воспроизведением и интерпретацией информации [4, 5].

Цифровизация, опирающаяся на мощную инфраструктуру ИКТ, существенно повлияла на методы работы государственного и частного секторов. В бизнесе организации используют передовую аналитику, облачные вычисления и искусственный интеллект для оптимизации операций, прогнозирования рыночных тенденций и персонализации обслуживания клиентов. Способность собирать и анализировать огромные объемы данных изменила то, как компании понимают своих клиентов и оптимизируют цепочки поставок, делая отрасли более гибкими и конкурентоспособными. Одновременно правительства используют цифровые платформы для улучшения качества государственных

услуг, повышения прозрачности и гражданской активности. Такие инициативы, как электронное управление, изменили взаимодействие между гражданами и государством, сделав услуги более доступными и эффективными.

Информационно-коммуникационные технологии включают [5]:

- устройства и средства обработки данных (серверы, цифровые сети);
- инструменты сохранения данных (жесткие и твердотельные дисковые накопители, карты памяти и пр.);
- устройства обмена данными (телефония, интернет, беспроводная сеть, телевидение);
- специализированное ПО, которое необходимо для поддержания работоспособности и функционирования всех ИКТ средств и инструментов для решения своих операций.

Конец XX и начало XXI века ознаменовал переход от постиндустриальной экономики к цифровой экономики, что имеет две ключевые предпосылки:

- 1) появление возможности генерировать и собирать и хранить гигантские объемы неструктурированных данных;
- 2) появление инструментов, позволяющих эти данные систематизировать и рекомбинировать. Именно в этот момент в массовую культуру проникает понятие «большие данные» (big data) и «обусловленный данными» (data-driven).

Целые области знаний и предметные поля экономики отныне имеют данный характер, что подразумевает наличие двух ключевых процедур [5]:

- 1) анализ текущего состояния;
- 2) оптимизация.

Было бы ошибкой считать, что мировая экономика никогда до XXI не сталкивалась со сколько-нибудь большими объемами данных. Сегодня термин big data является буквально одним из ключевых фокусов внимания именно в контексте экосистемы цифровой экономики. Связано это именно с тем, что в наше время появилось достаточно инструментов для сбора и обработки именно неструктурированных данных и трансформации в необходимую информацию [6].

Таким образом, феномен «больших данных» будет справедливо связать с гигантскими объемами как структурированных, так и неструктурированных данных с последующей возможностью формирования причинно-следственных связей и информации, необходимой для принятия организацией управленческих решений.

Так, согласно докладу ученых Global Singularity University, развитие технологий в контексте цифровой экономики развивается согласно законам фреймворка 6D (Рисунок 2).

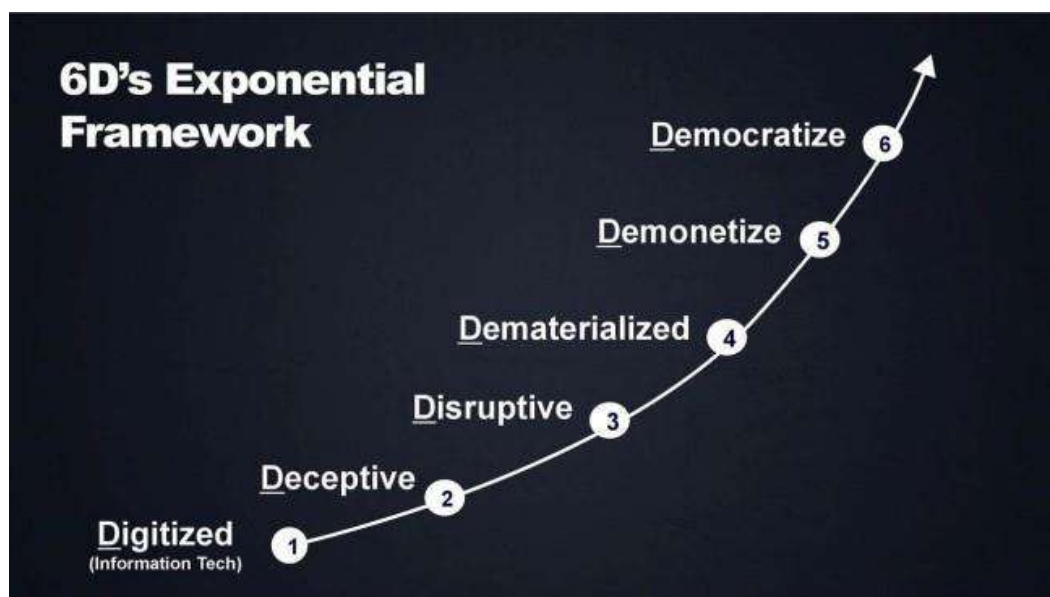


Рисунок 2 – Этапы экспоненциального развития

Положительное воздействие на жизни миллионов людей цифровой экономики заключается в понимании и усвоении цикла роста цифровых технологий. Этот цикл роста состоит из шести ключевых этапов, которые Питер Диямандис называет шестью аспектами экспонент [6]:

- оцифровка (возможность трансформации любого продукта или услуги в « единицы и нули »). Как только технология оцифровывается, она становится информационной наукой, и мы можем использовать компьютеры для управления ею;
- обман (трудно заметить экспоненциальный рост). В самом начале наиболее быстро развивающейся среды первые стадии развития практически незаметны.);
- разрушение (экспоненциальные технологии могут сделать предыдущую парадигму устаревшей, превзойдя ее как по эффективности, так и по стоимости);
- дематериализация (предметы, которые когда-то были большими и громоздкими, теперь легко помещаются в наши карманы). Миниатюризация сенсоров в сочетании с оцифровкой превратила осязаемые «вещи», такие как видеокамеры с высоким разрешением и системы GPS, в цифровые приложения для наших смартфонов;
- демонетизация (с помощью процесса дематериализма мы можем масштабировать эти приложения и, по сути, демонетизировать их, поскольку стоимость копирования и распространения программного обеспечения практически равна нулю);
- демократизация (конечный этап, когда продукты, услуги и информация, ранее доступные для избранных, теперь доступны для постоянно растущего процента населения мира. Любой, у кого есть смартфон и подключение к Интернету, имеет такие же коммуникационные возможности и доступ к тем же самым платформам, что и миллиардер).

По словам Диамандиса, соучредителя и исполнительного председателя Singularity University, а также основателя и исполнительного председателя XPRIZE, когда что-либо «оцифровывается», оно начинает вести себя как информационная технология [6].

Новые оцифрованные продукты развиваются экспоненциально, а не линейно, сначала «обманывая» наблюдателей, а затем разрушая компании и целые отрасли. Традиционный взгляд именуется данную ситуацию как «подрывные инновации». Для цифровой экономики такие изменения представляют отдельное предметное поле.

Таким образом, роль ИКТ в контексте цифровизации является преобразующей. Они обеспечивают непрерывный поток информации, стимулируют инновации и создают экосистему, в которой идеи могут быть быстро реализованы и масштабированы. По мере развития технологий цифровой ландшафт будет развиваться и дальше, делая ИКТ незаменимым элементом в формировании более взаимосвязанного, эффективного и инклюзивного будущего.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yuwono T., Suroso A., Novandari W. Information and communication technology in SMEs: a systematic literature review // Journal of Innovation and Entrepreneurship 2024. Vol. 13, P.456-473. – DOI: 10.1186/s13731-024-00392-6
2. Valaei N., Rezaei S., Emami M. Explorative learning strategy and its impact on creativity and innovation: An empirical investigation among ICT-SMEs // Business Process Management Journal 2017. Vol. 23, N.5. P. 957-983. – DOI: 10.1108/BPMJ-12-2015-0179
3. Negroponte N. Being Digital. Vintage Books 1995, New York, P. 255.
4. Mirkovski K., Davison R., Martinsons M. (2019). The effects of trust and distrust on ICT-enabled information sharing in supply chains: Evidence from small- and medium-sized enterprises in two developing economies // International Journal of Logistics Management 2019. Vol. 30, N.3. P. 892-926. – DOI: 10.1108/IJLM-06-2017-0155
5. Orlikowski W. J., Scott S. V. Sociomateriality: Challenging the separation of technology, work, and organization // The Academy of Management Annals 2008. Vol. 2, N. 1, P. 433-474.
6. Diamandis P., Kotler S. Bold: How to Go Big, Create Wealth, and Impact the World. Simon & Schuster, 2015.

ЭКОНОМИКА СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ И КЛИЕНТСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ: ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. В статье рассматривается трансформационное влияние экономики совместного пользования на поведение потребителей, а также подчеркивается, как цифровые платформы облегчают доступ к собственности и меняют парадигмы потребления. Опираясь на существующие исследования и эмпирические данные, в статье отмечается важность доверия, репутационных систем и цифровой грамотности для стимулирования участия в экономике совместного потребления. Полученные данные подчеркивают необходимость разработки специальных стратегий для расширения участия, включая создание удобного цифрового опыта, образовательных инициатив и структур стимулирования, которые соответствуют различным мотивам потребителей.

Ключевые слова: цифровая экономика, экономика совместного потребления, *sharing economy*, шеринг, потребление, устойчивое развитие.

Экономика совместного потребления (*sharing economy*) играет важную роль в достижении целей устойчивого развития, способствуя повышению эффективности использования ресурсов, социальной интеграции, большей доступности благ и бережному отношению к окружающей среде. В любой экономической среде существуют разные типы потребления, такие как: функциональное; демонстративное; символическое; идейное. Преобладание конкретного типа потребления определяется многими факторами.

На рисунке 1 представлены ключевые из данных факторов.



Рисунок 1 – Факторы, активизирующие конкретные типы потребления

Перечисленные факторы могут стать, при определенных обстоятельствах, источниками для непреодолимых барьеров на пути внедрения элементов таких новых типов потребления как, в числе прочего, совместное потребление.

В своей основе экономика совместного потребления бросает вызов традиционным представлениям о собственности, ставя во главу угла доступность, гибкость и взаимодействие в рамках сообщества [1]. Цифровые платформы способствуют совершению сделок, позволяя людям арендовать,

обмениваться или совместно использовать различные активы – от транспортных средств и жилья до инструментов и даже офисных помещений [1]. Это изменение парадигмы свидетельствует о более распространенной культурной и экономической тенденции, которая подчеркивает эффективное использование недоиспользуемых ресурсов. Соответственно, эта тенденция меняет поведение потребителей на разных уровнях.

Концепция совместного потребления была популяризирована Боцманом и Роджерсом, в которой утверждалось, что экономика совместного использования представляет собой не просто новую рыночную тенденцию, а фундаментальный сдвиг в потребительской культуре [2]. Авторы предположили, что, отказавшись от права собственности, потребители смогут более эффективно распределять ресурсы, одновременно сокращая количество отходов и воздействие на окружающую среду [2]. Этот сдвиг парадигмы имеет значительные последствия для устойчивого развития, поскольку он поддерживает растущий глобальный акцент на круговой экономике и сохранении ресурсов.

Множество исследований показали, что экономика совместного потребления обусловлена как практическими, так и идеологическими факторами [1-6]. Например, Хамари, Сьёклинт и Укконен (Hamari, Sjöklint, Ukkonen, 2015) обнаружили, что потребителей привлекают модели совместного потребления не только из-за возможности экономии средств и удобства, но и из-за растущих экологических проблем и стремления к участию в жизни общества [1]. Рассматриваемое здесь исследование подчеркивает, как экономический прагматизм переплетается с социальными ценностями, заставляя потребителей пересматривать традиционную модель «купить и владеть» в пользу более гибкого доступа по требованию.

Роль систем доверия и репутации является неотъемлемой частью этой трансформации. Цифровые платформы, функционирующие в рамках экономики совместного пользования, в значительной степени опираются на отзывы и системы рейтингов, чтобы укрепить доверие потребителей и обеспечить качество услуг (Schor, 2016). Эти механизмы изменили потребительские ожидания, и пользователи все больше полагаются на цифровое сарафанное радио при принятии решений. Такая зависимость от общего опыта способствует формированию чувства общности и взаимной ответственности, что, в свою очередь, побуждает все больше потребителей участвовать в подобных платформах [3].

Как отмечают Френкен и Шор (Frenken & Schor, 2017), облегчение сделок по совместному пользованию демократизировало доступ к услугам, которые раньше были ограничены географическими или капитальными рамками [4]. Эта расширенная доступность способствовала культурному сдвигу, когда опыт и временный доступ часто становятся приоритетом перед постоянным владением. Следовательно, потребители теперь более склонны выбирать гибкие модели потребления, которые соответствуют их динамичному образу жизни и меняющимся экономическим реалиям.

Помимо технологической и социальной динамики, которая широко описана в различных источниках, экономика совместного пользования оказывает

глубокое влияние на нормативно-правовую базу и конкурентную среду [4]. В ответ на кастомизированные, ориентированные на пользователя подходы, которые отстаивают платформы совместного пользования, традиционные отрасли вынуждены пересматривать свои бизнес-модели. Эта эволюция особенно очевидна в периоды экономической неопределенности, когда возможность масштабировать потребление в зависимости от непосредственных потребностей обеспечивает защиту от финансовой нестабильности.

В последнее время все большее внимание уделяется изучению индивидуальных человеческих факторов, влияющих на участие в экономике совместного пользования. Эмпирические исследования показали, что личностные характеристики, включая, в частности, склонность к доверию, терпимость к риску, ценности и технологическую грамотность, играют значительную роль в определении готовности человека участвовать в работе платформ совместного пользования [1-6].

Например, исследование, проведенное Хамари, Съёклинтом и Укконеном (Hamari, Sjöklint, Ukkonen, 2015), свидетельствует о том, что люди, которые больше доверяют цифровым платформам и испытывают меньшее неприятие риска, с большей вероятностью будут участвовать в совместных сделках [1]. Их выводы свидетельствуют о том, что помимо экономических мотивов, психологические факторы, такие как доверие и восприятие риска, являются важнейшими детерминантами участия.

Кроме того, исследования показали, что социально-демографические факторы, включая возраст, доход и образование, связаны со склонностью к участию в совместной деятельности. Отмечается, что молодые потребители, особенно миллениалы, проявляют большую склонность к моделям, в которых приоритет отдается доступу, а не владению [5]. В исследовании Шора (2016) подчеркивается, что культурные и демографические факторы одинаково важны [3].

В своем исследовании Шор проводит тонкий анализ того, как экономика совместного пользования меняет поведение потребителей, делая акцент на доверии, социальных сетях и меняющихся культурных ценностях [3]. Автор также утверждает, что успех цифровых платформ объясняется не только их экономической выгодой, но и способностью воспитывать чувство общности с помощью таких механизмов, как экспертные оценки и системы репутации, которые способствуют установлению доверия между пользователями. Это доверие, как утверждает Шор, играет ключевую роль в преодолении барьеров, обычно связанных со сделками между незнакомыми людьми.

Также различные исследования подчеркивают демографические тенденции, лежащие в основе роста платформ совместного использования. Молодые потребители, особенно миллениалы и представители поколения Z, склонны принимать эти новые модели, потому что они ценят гибкость и доступ, а не право собственности [4-7]. Это предпочтение переплетается с более широкими культурными сдвигами в сторону устойчивости и уменьшения акцента на материальном накоплении [4-7]. Так, для многих представителей этой демографической группы экономика совместного пользования является

выражением как экономического прагматизма, так и приверженности более устойчивым практикам потребления. Несмотря на то, что модель шеринга демократизирует доступ к товарам и услугам, существует риск, что она может усугубить существующее неравенство. Те, кто уже имеет хорошие цифровые связи или обладает более высоким уровнем технологической грамотности, скорее всего, получают выгоду от этих платформ, в результате чего те, кто не имеет подобного доступа, могут остаться позади [5].

Всю большую актуальность обретает вопрос о том, как личные ценности и выбор образа жизни связаны с индивидуальными характеристиками личности. Например, исследование индивидуальных факторов в контексте шеринга показывает, что экологическая сознательность человека и его предпочтение к общинным взаимодействиям могут значительно повысить его вовлеченность в совместную деятельность. Хотя данные варьируются в зависимости от сектора, общая тенденция остается неизменной: сочетание доверия, технологического комфорта и социально-культурных ценностей стимулирует участие [6].

Помимо доверия, персонализация пользовательского опыта может учитывать различные потребности и технологические возможности разных сегментов потребителей. Например, разработка интуитивно понятных интерфейсов и предоставление четкой и доступной информации может помочь привлечь пользователей, которых в противном случае может отпугнуть сложная цифровая среда. Образовательные инициативы и службы поддержки клиентов, адаптированные к разным уровням цифровой грамотности, могут обеспечить уверенное участие даже тех, кто мало знаком с технологиями.

Кроме того, стимулирование участия с помощью вознаграждений, программ лояльности или социального признания может способствовать вовлечению различных профилей пользователей. Такие стимулы не только делают совместную деятельность более привлекательной, но и способствуют повторному участию, укрепляя тем самым аспект сообщества, на который опираются многие платформы совместного использования. Эта модель, ориентированная на сообщество, как исследовали Боцман и Роджерс (2010), подкрепляет идею о том, что коллективные действия и совместное использование ресурсов могут привести как к личным, так и к экологическим выгодам.

Таким образом, экономика совместного пользования представляет собой значительную эволюцию потребительских ценностей и практик. Стирая границы между обладанием блага и доступом к нему, она поощряет более устойчивый, ориентированный на сообщество подход к потреблению. По мере дальнейшего развития технологий и смещения ценностей в сторону устойчивости и гибкости, влияние экономики совместного использования на поведение потребителей будет расти, открывая как возможности, так и проблемы для бизнеса, политиков и общества в целом. Существующие данные свидетельствуют о том, что индивидуальные человеческие факторы не только играют важную роль в формировании общего ландшафта экономики совместного использования, но и объясняют, почему одни потребители принимают более активное участие, чем другие. Чтобы сделать практику совместного использования более популярной,

необходимо сочетать меры по укреплению доверия, персонализированный и доступный цифровой опыт и целевые стимулы, отвечающие уникальным предпочтениям различных групп потребителей. Цифровые платформы могут создать среду, которая будет привлекать широкие слои населения и в то же время учитывать индивидуальные особенности, способствующие вовлечению и участию в экономике совместного потребления.

Исследование подготовлено и профинансировано в рамках грантового проекта Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан АР19676547 – «Внедрение принципов экономики совместного потребления в экономическую систему Казахстана для реализации национальной концепции устойчивого развития».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hamari J., Sjöklint M., Ukkonen A. The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption // *Journal of the Association for Information Science and Technology* 2015, Vol. 66, N.9, P. 2047-2059.
2. Botsman R., Rogers R. What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption. Harper Business 2010, New York.
3. Schor J. Debating the Sharing Economy // *Journal of Self-Governance and Management Economics* 2016, Vol. 4, P. 7-22. – DOI: 10.22381/JSME4320161
4. Frenken K., Schor J. Putting the sharing economy into perspective // *Technological Forecasting and Social Change* 2017, Vol. 125, P. 1-10.
5. Barnes S., Mattsson J. Understanding collaborative consumption: Test of a theoretical model // *Technological Forecasting and Social Change* 2017, Vol. 118, P. 281-292. – DOI: 10.1016/j.techfore.2017.02.029
6. Davidson A., Habibi M., Laroche M. Materialism and the sharing economy: A cross-cultural study of American and Indian consumers // *Journal of Business Research* 2018, Vol. 82, P. 364-372. – DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.07.045
7. Davlembayeva D., Papagiannidis S., Alamanos E. Sharing economy: Studying the social and psychological factors and the outcomes of social exchange // *Technological Forecasting and Social Change* 2020, Vol. 158, 120143. – DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120143

УДК: 339.7

Зырянова Т.А. (21-БФ-1, ВКТУ), Ургушева С.С. (ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ НА ЛИКВИДНОСТЬ И ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

***Аннотация.** В статье рассматриваются виды цифровых валют, основные характеристики и ключевые технологии, стоящие в их основе. Исследуется, использование странами цифровых валют центральными банками (CBDC). Проводится анализ влияния цифровых валют на ликвидность и финансовую устойчивость предприятий.*

***Ключевые слова:** Цифровые валюты, криптовалюты (cryptocurrency), стейблкоины (stablecoins), цифровые валюты центральных банков (CBDC), финансовая устойчивость, ликвидность, риски, блокчейн.*

В последние годы с развитием технологий и цифровизации экономики все более значимым компонентом финансовых рынков становятся цифровые валюты, включая криптовалюты и цифровые валюты центральных банков (CBDC). Цифровые валюты значительно изменили представление о финансах, создании стоимости и способах ведения транзакций. Эти новые финансовые инструменты оказывают влияние не только на традиционные финансовые системы, но и на методы анализа ликвидности и финансовой устойчивости компаний.

С момента появления Биткойна в 2009 году эта новая категория активов стала катализатором для широкого обсуждения, исследований и внедрения инновационных методов ведения бизнеса. Цифровые валюты, основанные на технологии блокчейн, перестали быть просто спекулятивными инструментами и начали занимать важное место в финансовом ландшафте, привлекая внимание как институциональных, так и частных инвесторов.

Цифровые валюты представляют собой новые формы денежных средств, которые существуют исключительно в электронной форме и не имеют физического выражения, как традиционные деньги (например, банкноты и монеты) [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Они возникают на основе сложных технологий, особенно блокчейн, который обеспечивает децентрализованный, защищённый и прозрачный способ ведения учёта транзакций.

На данный момент существует 3 основных вида цифровых валют: криптовалюта, стейблкоины и цифровая валюта центрального банка. Каждая из этих валют имеет свои уникальные характеристики и функционирует на основе определённых протоколов и алгоритмов. В таблице 1 представлено описание существующих видов цифровых валют.

Таблица 1- Основные виды цифровых валют и их особенности

Виды цифровой валюты	Криптовалюта (Cryptocurrency)	Стейблкоины (Stablecoins)	Цифровая валюта центрального банка (Central bank digital currency)
Определение	Цифровая валюта или виртуальная валюта, функционирующая на основе собственной информационной системы, осуществляющей транзакции посредством технологии распределенного реестра	Вид цифровых валют, которые привязаны к резервным активам, чтобы минимизировать их волатильность	Цифровая валюта, выпускаемая центральным банком, функционирующая на основе собственной информационной системы и являющаяся законным средством платежа в стране-эмитенте
Примеры	Bitcoin, Ripple, Ethereum,	Tether USD Coin DAI	Digital Yuan e-Krona Digital Euro

Ключевой технологией, стоящей за большинством цифровых валют, является блокчейн. Это распределённый реестр данных, который обеспечивает прозрачность, безопасность и неподдельность информации о транзакциях.

Примеры использования блокчейна в цифровых валютах:

- Bitcoin (BTC): первая и самая известная криптовалюта, использующая технологию блокчейн для осуществления децентрализованных транзакций;
- Ethereum (ETH): платформа на основе блокчейна, которая поддерживает смарт-контракты и децентрализованные приложения (dApps), что позволяет создавать новые типы цифровых валют;
- Ripple (XRP): использует блокчейн для упрощения и ускорения международных денежных переводов между банками;
- CBDC (Цифровые валюты центральных банков): многие центральные банки исследуют возможности создания своих цифровых валют на основе технологии блокчейн для повышения эффективности платежных систем и контроля за денежной массой.

Кроме того, многие цифровые валюты предлагают возможность использования смарт-контрактов самоисполняемых программных условий, которые автоматически выполняют условия контракта, как только они

выполнены. Это позволяет повысить уровень автоматизации и надежности сделок. Основные характеристики цифровых валют:

1) децентрализация: криптовалюты, как правило, децентрализованы и управляются сетью одноранговых узлов, что делает их менее уязвимыми к вмешательству со стороны одного лица или организации;

2) безопасность: криптографические методы, такие как хеширование и публичные или приватные ключи, обеспечивают безопасность цифровых валют;

3) анонимность, конфиденциальность: многие цифровые валюты предоставляют пользователям возможность оставаться анонимными при проведении транзакций, что может как помочь уменьшить мошенничество, так и стать причиной незаконных действий;

4) волатильность: цифровые валюты обычно более волатильны по сравнению с традиционными финансовыми инструментами;

5) глобальность: цифровые валюты могут использоваться для международных транзакций без необходимости обращения к традиционным банковским системам, что может существенно сократить время и затраты на переводы;

6) невозвратность транзакций: транзакции, осуществляемые с использованием цифровых валют, не подлежат отмене, что повышает ответственность пользователей.

С увеличением популярности криптовалют и других цифровых платежных решений центральные банки всё более активно рассматривают возможность создания собственных цифровых валют, известных как цифровые валюты центральных банков (CBDC).

Многие страны мира разрабатывают и уже используют возможности цифровых денег. Нигерия, Багамские Острова и Ямайка первыми запустили свои CBDC в полноценную эксплуатацию. Разработка и внедрение тестовых проектов таких денег продолжаются в Китае, ЮАР, Швеции, Сингапуре, Малайзии, Саудовской Аравии.

Казахстан же не стал исключением и тоже активно разрабатывает цифровую валюту под названием цифровой тенге. В 2021 году Национальным Банком Республики Казахстан при тесном сотрудничестве с участниками финансового рынка, экспертным сообществом и международными партнерами был реализован пилотный проект «Цифровой тенге». В 2022 году Национальный Банк продолжил исследование выгод и издержек от возможного внедрения цифрового тенге, проводятся работа по расширению технологической функциональности платформы и количественные экономические исследования [4].

Планируется, что пользоваться электронной национальной валютой и получить доступ ко всему ее функционалу можно будет уже в 2025 году. На рисунке 1 показаны наиболее популярные цифровые валюты.

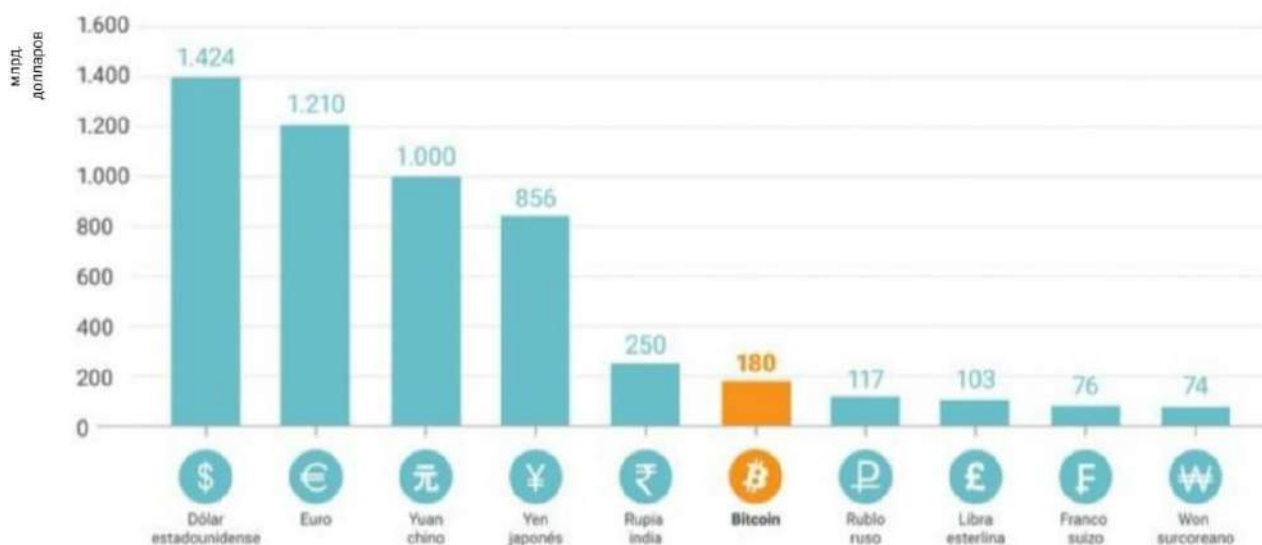


Рисунок 1 – Цифровые валюты

Возможности цифровых валют очень огромны, они позволяют использовать их для опосредования производства, потребления и распределения, а также для инвестиционной и трейдинговой деятельности.

Растущее использование криптовалют и других цифровых активов ставит перед финансовыми аналитиками и управляющими активами новые вызовы и возможности. Одной из критических областей, подвергающихся изменениям в свете популяризации цифровых валют, является анализ ликвидности и финансовой устойчивости.

Ликвидность определяется как способность предприятия быстро превратить свои активы в наличные деньги без значительных потерь в стоимости, подвергается пересмотру в условиях появления цифровых валют, поскольку данные активы могут иметь различную степень ликвидности в зависимости от рынка и объема торгов. Введение цифровых валют может значительно изменить этот процесс следующим образом:

1) цифровые валюты позволят значительно сократить время и затраты на проведение финансовых операций. Это способствует увеличению ликвидности активов, так как компании могут оперативно обналичивать свои активы;

2) включение цифровых валют в активы компании (например, Bitcoin или другие криптовалюты) влияет на бухгалтерский баланс и может изменить оценку ликвидности;

3) цифровые валюты предоставляют возможность использовать смарт-контракты, которые автоматизируют и ускоряют процессы, связанные с обращением активов. Например, использование DeFi (децентрализованных финансов) позволяет предприятиям получить доступ к ликвидности через кредитование и заимствование на цифровых платформах;

4) высокая волатильность цен на цифровые валюты может повлиять на расчеты ликвидности и на их оценку. В том числе, оценка ликвидности может меняться в зависимости от текущих цен на криптовалюты и их доступности для быстрого превращения в наличные.

Финансовая устойчивость, охватывающая способность компаний выполнять свои обязательства и генерировать положительные денежные потоки, также вынуждена адаптироваться к новым условиям. Цифровые валюты могут оказать влияние на ее различные аспекты:

1) интеграция цифровых валют в финансовые потоки создает новые возможности для хеджирования рисков. Блокчейн-технологии позволяют более прозрачным образом отслеживать финансовые операции и проводить аналитику рисков;

2) участие в криптовалютных рынках может открывать новые возможности для финансирования. Например, компании могут использовать ICO (первоначальное размещение монет) или другие формы привлечения капитала, что изменяет традиционные методы оценки финансовой устойчивости;

3) появление цифровых валют может привести к изменениям в регуляторной среде. Это может повлиять на аналитические методы и форматы, используемые для оценки риска и устойчивости.

Правильное применение цифровых валют может положительно сказаться на ликвидности и финансовой устойчивости, однако требуются значительные усилия для интеграции и управления этими новыми инструментами в традиционные бизнес-процессы. Предприятиям важно тщательно оценивать и управлять этими рисками, чтобы использовать преимущества цифровых валют, не ставя под угрозу свою финансовую устойчивость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гайд по криптовалютам [Электронный ресурс] -
Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/business/startovyy-gayd-po-kriptovalyutam-chto-eto-kak-oni-rabotayut-kakie-byvayut-i-dlya-chego-nuzhny/>
2. Крис Скиннер Ключевые идеи книги: ValueWeb. Как финтех-компании используют блокчейн и мобильные технологии для создания интернета ценностей: Издательство Marshall Cavendish International. Сингапур, 2016г.
3. Виды криптовалют - какие существуют и чем отличаются [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www.binance.com/ru>.
4. Цифровой тенге | Национальный Банк Казахстана [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www.nationalbank.kz/ru/page/Digital-Tenge>
5. Пол Винья и Майкл Кейси Эпоха криптовалют: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2017 г.

УДК 004:005.95:35:339.9

Ибраева Ш.О. (24-ММЭ-1-1), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

***Аннотация.** В статье рассматривается международный опыт внедрения цифровых инструментов в управление персоналом государственных учреждений. Анализируются ключевые тенденции, преимущества и вызовы, связанные с цифровизацией HR-процессов. На основе статистических данных за 2020-2025 годы представлен сравнительный анализ эффективности цифровых инструментов в различных странах. Результаты исследования подчеркивают значимость адаптации цифровых решений к специфике государственного сектора.*

***Ключевые слова:** цифровизация, управление персоналом, государственные учреждения, международный опыт, HR-технологии.*

Цифровая трансформация управления персоналом становится ключевым элементом модернизации государственных учреждений. В условиях глобализации и быстрого развития технологий, государственные структуры стремятся внедрять инновационные решения для повышения эффективности и качества управления человеческими ресурсами. В данной статье рассматривается международный опыт использования цифровых инструментов в управлении персоналом, анализируются успешные практики и выявляются общие тенденции.

В последние годы многие страны активно внедряют цифровые инструменты в управление персоналом. Например, в США и Великобритании широко используются системы электронного документооборота и автоматизации HR-процессов [1]. В странах Северной Европы, таких как Швеция и Финляндия, особое внимание уделяется использованию аналитики больших данных для прогнозирования потребностей в персонале и оценки эффективности работы сотрудников [2].

В Азии, особенно в Сингапуре и Южной Корее, активно внедряются искусственный интеллект и машинное обучение для оптимизации процессов найма и обучения персонала [3]. В этих странах также наблюдается высокий уровень автоматизации рутинных задач, что позволяет сотрудникам сосредоточиться на более стратегических аспектах работы.

Для анализа эффективности цифровых инструментов в управлении персоналом были собраны данные из различных источников за последние 3-5 лет. В таблице 1 представлены данные о внедрении цифровых инструментов в государственных учреждениях.

Таблица 1. Внедрение цифровых инструментов в управлении персоналом (2020-2024)

Страна	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)	2023 (%)	2024 (%)
США	45	52	60	68	75
Великобритания	40	48	55	62	70
Швеция	50	58	65	72	80
Сингапур	55	6	70	78	85
Южная Корея	50	60	68	75	82

Таблица 2. Эффективность цифровых инструментов в управлении персоналом (2020-2024)

Страна	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)	2023 (%)	2024 (%)
США	3,5	3,8	4,2	4,5	4,8
Великобритания	3,2	3,5	3,8	4,0	4,3
Швеция	4,0	4,3	4,5	4,7	4,9
Сингапур	4,2	4,5	4,7	4,9	5,0
Южная Корея	4,1	4,4	4,6	4,8	4,9

Анализ данных показывает, что страны с высоким уровнем цифровизации, такие как Сингапур и Южная Корея, демонстрируют более высокую эффективность управления персоналом. В этих странах наблюдается значительное увеличение уровня внедрения цифровых инструментов, что коррелирует с улучшением показателей эффективности. В то же время, в США и Великобритании, несмотря на рост внедрения, показатели эффективности несколько ниже, что может быть связано с более сложной бюрократической системой и сопротивлением изменениям.

Цифровизация управления персоналом в государственных учреждениях является неотъемлемой частью современного развития. Опыт стран, таких как Сингапур и Швеция, показывает, что успешное внедрение цифровых инструментов требует не только технологических решений, но и культурных изменений и поддержки со стороны руководства. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение влияния цифровых инструментов на удовлетворенность сотрудников и их вовлеченность в работу.

В Соединенных Штатах внедрение цифровых инструментов в управление персоналом началось относительно рано по сравнению с другими странами. Основные инициативы были сосредоточены на автоматизации рутинных процессов, таких как набор персонала, управление рабочим временем и оценка эффективности.

1. Автоматизация процессов: В государственных учреждениях США активно используются системы электронного документооборота и HR-платформы, такие как Workday и Oracle HCM, которые позволяют автоматизировать процессы найма, управления талантами и обучения [1]. Эти системы значительно сокращают время, затрачиваемое на обработку документов и выполнение административных задач.

2. Аналитика данных: В последние годы наблюдается рост использования аналитики данных для принятия решений в области управления персоналом.

Например, в Министерстве обороны США внедрены системы, которые анализируют данные о производительности сотрудников и помогают в прогнозировании потребностей в кадрах [2]. Это позволяет более эффективно распределять ресурсы и планировать карьерный рост сотрудников.

3. Вызовы и сопротивление изменениям: Несмотря на успехи, внедрение цифровых инструментов в США сталкивается с рядом вызовов. Одной из основных проблем является сопротивление изменениям со стороны сотрудников и руководства, которые привыкли к традиционным методам работы. Кроме того, существуют опасения по поводу конфиденциальности данных и кибербезопасности, что требует дополнительных мер защиты и соблюдения нормативных требований [3].

Великобритания: Фокус на цифровой грамотности и адаптации. Великобритания также активно внедряет цифровые технологии в управление персоналом, но с акцентом на повышение цифровой грамотности сотрудников и адаптацию к изменениям.

1. Программы обучения: В государственных учреждениях Великобритании реализуются программы по повышению цифровой грамотности сотрудников, что позволяет им эффективно использовать новые технологии. Эти программы включают обучение работе с цифровыми платформами, аналитикой данных и кибербезопасностью [4].

2. Цифровые платформы: Внедрение таких платформ, как GOV.UK Verify и HR-inform, позволяет стандартизировать и упростить процессы управления персоналом. Эти платформы обеспечивают безопасный доступ к информации и услугам, а также поддерживают удаленную работу, что стало особенно актуально в условиях пандемии COVID-19 [5].

3. Адаптация и инновации: Великобритания делает акцент на адаптации цифровых инструментов к специфике государственного сектора. Это включает в себя разработку инновационных решений для управления изменениями и поддержки сотрудников в переходный период. Например, использование чат-ботов и виртуальных помощников для решения повседневных задач и предоставления консультаций [6].

Оба государства, США и Великобритания, демонстрируют высокий уровень внедрения цифровых инструментов, но с разными акцентами. В США основное внимание уделяется автоматизации и аналитике данных, в то время как в Великобритании - цифровой грамотности и адаптации. Оба подхода имеют свои преимущества и вызовы, и их успех зависит от способности адаптироваться к изменениям и поддерживать высокий уровень цифровой грамотности среди сотрудников.

Опыт США и Великобритании показывает, что успешная цифровая трансформация управления персоналом требует комплексного подхода, включающего технологические решения, обучение сотрудников и адаптацию к изменениям. Эти страны демонстрируют, что цифровизация может значительно повысить эффективность управления персоналом, но для достижения успеха необходимо учитывать специфику государственного сектора и преодолевать сопротивление изменениям.

Опыт Швеции и Финляндии в использовании цифровых инструментов в управлении персоналом. Швеция: Аналитика и устойчивое развитие. Швеция известна своим прогрессивным подходом к цифровизации, особенно в государственном секторе. В управлении персоналом шведские государственные учреждения делают акцент на использовании аналитики данных и устойчивом развитии.

1. Аналитика больших данных: Швеция активно внедряет аналитику больших данных для оптимизации процессов управления персоналом. Например, в государственных учреждениях используются системы, которые анализируют данные о производительности сотрудников, их карьерных предпочтениях и потребностях в обучении [1]. Это позволяет более точно прогнозировать потребности в кадрах и разрабатывать индивидуальные планы развития для сотрудников.

2. Устойчивое развитие и этика: Шведские государственные учреждения уделяют особое внимание этическим аспектам использования цифровых технологий. Это включает в себя обеспечение прозрачности в использовании данных, защиту конфиденциальности сотрудников и соблюдение норм GDPR [2]. Кроме того, в Швеции активно внедряются цифровые инструменты, способствующие устойчивому развитию, такие как системы электронного документооборота и видеоконференции, которые снижают потребность в поездках и, следовательно, уменьшают углеродный след.

3. Инновации и сотрудничество: Швеция активно сотрудничает с частным сектором и академическими институтами для разработки новых цифровых решений в управлении персоналом. Это включает в себя участие в исследовательских проектах и пилотных программах, направленных на тестирование и внедрение инновационных технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн [3].

Финляндия: Образование и цифровая грамотность. Финляндия, как и Швеция, делает упор на образование и цифровую грамотность в своем подходе к цифровизации управления персоналом.

1. Образовательные инициативы: В Финляндии реализуются обширные образовательные программы для сотрудников государственного сектора, которые включают обучение работе с новыми цифровыми инструментами и технологиями. Эти программы направлены на повышение цифровой грамотности и готовности сотрудников к изменениям [4]. Финляндия также активно внедряет электронное обучение и дистанционные образовательные платформы, что позволяет сотрудникам получать необходимые навыки в удобное для них время.

2. Цифровая инфраструктура: Финляндия инвестирует в развитие цифровой инфраструктуры, что позволяет государственным учреждениям эффективно использовать облачные технологии и мобильные приложения для управления персоналом. Это включает в себя внедрение систем удаленной работы и обеспечение безопасного доступа к корпоративным ресурсам из любого места [5].

3. Фокус на пользовательском опыте: В Финляндии особое внимание уделяется пользовательскому опыту при разработке цифровых инструментов. Это означает, что инструменты разрабатываются с учетом потребностей и предпочтений конечных пользователей, что повышает их эффективность и удобство использования. Например, в государственных учреждениях используются интуитивно понятные интерфейсы и персонализированные решения, которые упрощают взаимодействие с системами [6].

Швеция и Финляндия демонстрируют схожие подходы к цифровизации управления персоналом, но с некоторыми различиями. Швеция делает акцент на аналитике данных и этических аспектах, в то время как Финляндия — на образовании и цифровой грамотности. Оба подхода способствуют повышению эффективности и устойчивости управления персоналом, но требуют постоянного внимания к инновациям и адаптации к изменениям.

Адаптация международного опыта в управлении персоналом для государственных структур Казахстана требует системного подхода, который включает в себя технологические, образовательные и этические аспекты. Основные рекомендации включают:

- Внедрение современных цифровых инструментов и платформ для автоматизации процессов и управления данными.
- Развитие аналитических способностей и использование больших данных для принятия обоснованных решений.
- Внедрение инновационных технологий, таких как ИИ и машинное обучение, для повышения эффективности управления персоналом.
- Повышение цифровой грамотности сотрудников и развитие культуры непрерывного обучения.
- Обеспечение высокого уровня кибербезопасности и защиты данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tan, K. B., & Lee, H. L. (2021). AI in HR: The Singapore Experience. *Singapore Journal of Public Administration*, 45(3), 112-130.
2. Goh, M., & Lim, S. (2022). SkillsFuture and Digital HR Platforms in Singapore. *Asian Journal of Public Administration*, 38(4), 89-105.
3. Lim, J., & Chua, Y. P. (2023). Strategic Talent Management in Singapore. *Journal of Human Resource Management*, 29(2), 45-60.
4. Wong, L., & Tan, K. B. (2021). Cybersecurity in Digital HR: The Singapore Perspective. *Journal of Cybersecurity*, 15(1), 67-82.
5. Kim, H., & Lee, J. (2022). Blockchain in Korean HR Management. *Korean Journal of Public Administration*, 56(3), 78-92.
6. Park, S., & Choi, M. (2023). System Integration in Korean HR Systems. *Journal of Digital Government*, 12(4), 112-130.

УДК 622.2:681.5

Иовлев А.В., Казанцев В.Е., Кзыкеев Б.Т., Лёвин А.В., Фаткин А.В. (ТОО «Казцинк»), Конурбаева Ж.Т. (к.э.н., ВКТУ)

**РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ
ОСНАЩЕНИЕ СИСТЕМОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ ПОДЗЕМНОГО САМОХОДНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ. НА ПРИМЕРЕ
МАЛЕЕВСКОГО ПОДЗЕМНОГО РУДНИКА ГОК ВК ТОО «КАЗЦИНК»**

***Аннотация.** В статье рассматриваются подходы к оценке экономической эффективности внедрения системы телеметрии подземного самоходного оборудования горнодобывающего предприятия. Рассмотрены вопросы оснащения транспорта дополнительными датчиками и оборудованием Галилеоскай. Анализируются ключевые показатели мониторинга, приведены основные показатели экономического эффекта от внедрения данной системы. Приводится абстрактный пример оценки влияния полученного мониторинга от внедрения системы телеметрии на эксплуатационные затраты.*

***Ключевые слова:** система телеметрии, мониторинг транспорта, экономическая эффективность, ДУТ, СКДШ.*

Система мониторинга транспорта ТОО «BusinessEngineeringKazakhstan» представляет собой, совокупность аппаратно-программных комплексов позволяющих эффективно управлять активами компании, для не допущения преждевременного износа ГШО, а также определенных запасных частей и материалов на которых установлена система, сокращение затрат на приобретение запасных частей, инвентаря и оборудования.

Комплекс системы с расширенными возможностями состоит из следующих элементов. Терминал (головное записывающее и передающее данные устройство). Дополнительное оборудование ДУТ (отвечающие за движение топлива в топливном баке). СКДШ передающая состояние давления в баллонах ГШО и температуру обода баллона. Система гидро-тензометрии (система позволяющая вести отслеживание за загрузкой и выгрузкой груза ШАС, а также контролирующая количество поднятых ковшей ПДМ с определением веса от ± 5 % погрешности). Дисплей передающий информацию по остаткам дизельного топлива в цифровом виде. Система предупреждения столкновений и антинаезда на персонал, которая позволяет отследить наличие приближения сторонней техники которая также оснащена данной системой, а также приближение персонала с определением зоны и расстояния. Планшет с ПО позволяющий отображать наряд задание и параметры эксплуатации ГШО (при наличии стабильной WI-Fi связи на объекте). Считыватель CAN шины, для отображения всех необходимых дополнительных параметров ГШО (в исключительных случаях при наличии расшифровки данных от завода изготовителя, так как некоторые марки ГШО имеют особую специфику). Дополнительные датчики считывания У\Ч перфоратора исключительно на СБУ. Антивандальные элементы защищающие от внешних факторов и человеческого вмешательства. Тег позиционирования персонала вблизи ГШО. УСС-Б25 для ТРК предназначена

для передачи данных в систему по количеству заправок и определения количества заправленного топлива, с последующим сравнением с ГШО с помощью ДУТ. BLE метка для позиционирования персонала, передающая данные на головной терминал, для определения времени прибытия, нахождения на технике того или иного сотрудника. Интеграция всех штатных датчиков м/ч, у/ч и т.д. в систему, для отображения всех данных на сервере в режиме онлайн

Таблица 1 – Список параметров позволяющий эффективно управлять активами компании.

Возможный функционал систем ТОО "BusinessEngineeringKazakhstan"			
Расширенный проект мониторинга транспорта с предоставлением всех необходимых видов отчетов.			
№ п/п	Данные	Единица измерения	Реализация в проекте
1	Общая наработка в заданном интервале времени	час:мин	СКРТ
2	Интеграция наработки штатного датчика моточасов ГШО	мото/час	СКРТ
3	Наработка в движении в заданном интервале времени	час:мин	СКРТ
4	Время начала работы двигателя в смену	час:мин	СКРТ
5	Время окончания работы двигателя в смену	час:мин	СКРТ
6	Количество включений и отключений ДВС за смену	шт	СКРТ
7	Интервал времени вкл\отключения ДВС в смене	час:мин	СКРТ
8	Время простоя ГШО с отключенным двигателем	час:мин	СКРТ
9	Время начала простоя ГШО при заведенном ДВС	час:мин	СКРТ
10	Время окончания простоя при заведенном ДВС	час:мин	СКРТ
11	Диспетчерский пульт с выгрузкой всех параметров ГШО за смену	смена	СКРТ
12	Выгрузка отчетов за индивидуальную смену	смена	СКРТ
13	Наработка на холостом ходу в заданном интервале времени	час:мин	СКРТ
14	Общий пробег в заданном интервале времени на самосвале и ПДМ	км	СКРТ
15	Частота вращения коленчатого вала двигателя	об/мин	СКРТ
16	Скорость движения средняя на ПДМ и Самосвалах	км/час	СКРТ
17	Скорость движения максимальная на Самосвалах и ПДМ	КМ/час	СКРТ
18	Фиксация превышения скорости на ПДМ и Самосвалах за смену	КМ/час, час:мин	СКРТ
19	Заправка топлива	л	СКРТ
20	Время заправки	час:мин	СКРТ
21	Слив топлива	л	СКРТ
22	Время слива	час:мин	СКРТ
23	Общая заправка топлива в заданном интервале времени	л	СКРТ
24	Общие сливы топлива в заданном интервале времени	л	СКРТ
25	Общий расход топлива в заданном интервале времени	л	СКРТ
26	Средний расход топлива в заданном интервале времени	л/мчас	СКРТ
27	Средний расход топлива на холостом ходу в заданном интервале времени	л/мчас	СКРТ
28	Средняя частота вращения ДВС при работе в интервале времени	об/мин	СКРТ
29	Отчет времени простоев при заведенном СДО более 30 минут	час:мин	СКРТ
30	Скорость движения максимальная на Самосвалах и ПДМ	КМ/час	СКРТ
31	Наработка перфоратора буровой установки	у/час	СКРТ
32	Начало бурения перфоратора	час:мин	СКРТ
33	Окончание бурения перфоратора	час:мин	СКРТ
34	Количество включений выключений перфоратора СБУ за смену	шт	СКРТ
35	Наработка масло станции СБУ	мото/час	СКРТ
36	Время запуска маслостанции	час:мин	СКРТ
37	Время запуска компрессора	час:мин	СКРТ
38	Наработка компрессора СБУ	мото/час	СКРТ
Проект с дополнением тензометрии			
39	Пробег с грузом в задаваемом интервале времени	км	СКРТ + Система тензометрии
40	Скорость при движении с грузом	км/час	СКРТ + Система тензометрии
41	Скорость при движении без груза	км/час	СКРТ + Система тензометрии
42	Удельный расход топлива при движении с	л/мчас	СКРТ + Система тензометрии

	грузом в заданном интервале времени		
43	Количество рейсов (погрузка/разгрузка) в заданном интервале времени	шт	СКРТ + Система тензометрии
44	Пробег за 1 рейс (погрузка/разгрузка)	км	СКРТ + Система тензометрии
45	Время простоя с грузом	час:мин	СКРТ + Система тензометрии
46	Количество поднятий ковша ПДМ	шт	СКРТ + Система тензометрии
47	Вес загружаемого груза в ковше ПДМ	т	СКРТ + Система тензометрии
48	Вес перевезенной горной массы на ШАС	т	СКРТ + Система тензометрии
49	КИО шахтного автосамосвала	КИО	СКРТ + Система тензометрии
50	КИО погрузо-доставочной машины	КИО	СКРТ + Система тензометрии
Проект с дополнением СКДШ			
46	Место положения шины	место	СКРТ + Система СКДШ
47	Марка шины	наименование	СКРТ + Система СКДШ
48	Дата монтажа	дата	СКРТ + Система СКДШ
49	Моточасы на момент установки	мото/час	СКРТ + Система СКДШ
50	Выставленная норма давления шины	МРа	СКРТ + Система СКДШ
51	Давление шины в заданном интервале времени	МРа, час:мин	СКРТ + Система СКДШ
52	Температура шины на ободу колеса в заданном интервале времени	С°	СКРТ + Система СКДШ
53	Количество тревог по сбрасыванию давления	шт	СКРТ + Система СКДШ
54	Время обнаружения тревоги по состоянию шины	час:мин	СКРТ + Система СКДШ
55	Отображение давления шины в диспетчерском пульте	Мра \ смена	СКРТ + Система СКДШ
Установка УСС –Б 25 и метки определения ГШО на топливораздаточные колонки.			
56	Количество выданного топлива ТРК	л	СКРТ+ТРК
57	Совмещение заправок ТРК и ГШО	сравнение	СКРТ+ТРК
58	Оповещение о выдаче топлива в неопознанную емкость	уведомление	СКРТ+ТРК

Описание принципа работы основных узлов и подсистем мониторинга транспорта.

1) Головной терминал – терминал системы мониторинга служит для сбора информации основных параметров ГШО, а также сбора со всех дополнительных систем включая считыватель CAN-шины, с последующей передачей через модуль WI-FI либо и ручном съеме на переносную ТД всех данных, на сервер с установленным ПО.

Таблица 2 – Технические характеристики.

Напряжение питания:	9-39В
Макс.изм. частота:	4 кГц.
Тип элементов питания:	Li-Ion аккумулятор 600мАч.
Работа с протоколами:	J1939(Can-шина), RS-232,RS-485.
Поддерживаемая связь:	Wi-fi, Bluetooth, GSM
Диапазон рабочих температур:	-40°С до +85°С
Размеры:	97мм. *68мм. *24мм.
Вес:	не более 150г.
Возможность установки Micro SD	До 512 ГБ
Хранение данных без дополнительно памяти	До 25 дней
Расширение функциональных возможностей	С помощью Easy Logic, хранящихся и выполняющихся на устройстве, не затрагивая исходный код прошивки.

2) ДУТ (датчик уровня топлива)- это измерительный прибор повышенной точности, который позволяет контролировать весь процесс движения ГСМ в топливном баке и учитывать следующие параметры в реальном времени: слив, заправка, недолив, перелив, утечка и т.д. . В совокупности в системе с оборотами двигателя благодаря ДУТ можно высчитать количество затраченного топлива как в движении ГШО, так и при холостых оборотах ДВС с выявлением

КИО и КПД. Датчик уровня топлива работает от основного питания системы и передает информацию в головной терминал по протоколу RS 585.

Таблица 3 – Технические характеристики ДУТ

Напряжение питания	7.....80 В
Потребляемый ток, не более	30 мА
Погрешность измерения в рабочей области	От + 3% до – 3%
Режим работы	Цифровой , частотный , аналоговый.
Степень защиты оболочки	IP 67
Защита от поражения электрическим током	Класс 3
Условия эксплуатации:	-45.....+50 ° С
Температура окружающей среды	-60.....+85 ° С
Предельная температура окружающей среды	
Габаритные размеры, не более мм	80x80(L+21)мм, где L длина измерителя в мм
Масса , не более кг	0,35 +0,4х, Где L длина измерителя в метрах

3) СКДШ (система контроля давления в шинах)- Система контроля давления в шинах оснащена функцией фиксации и записи всех данных полученных с датчиков давления и своевременно предупреждает водителя ГШО о критических отклонениях давления в большую или меньшую сторону. Также все данные по системе передаются на головной терминал с последующим отображением всех нужных графиков на сервере.

Экономический эффект систем.

1) При установке системы учета ГСМ расходы на дизельное топливо сокращаются , уже в первые 3-6 месяцев эксплуатации от 15 до 25 %, а при наличии портала и крупной техники которая эксплуатируется на горе , данный процент может достигать до 30%. Контроль за несанкционированными сливами включает в себя до 5% сохранения ГСМ, значительную долю потери ГСМ до 20% включает в себя фиктивные заправки , а также недоливы дизельного топлива через ТРК, так как при отсутствии системы нет подтверждения о наличии заправленного топлива.

2) Установка системы контроля давления в шинах (СКДШ) позволит рационально использовать ГШО , так как будет осуществляться полный контроль за эксплуатацией ГШО во время как технологической так и ремонтной смены. Значительные расходы на шины зачастую происходят при несвоевременном обнаружении неисправности баллона, а также скрывания таких факторов как боковой порез баллона, халатное отношение к ГШО. Система СКДШ позволит выявить все выше перечисленные ситуации, что в конечном итоге приведет к более бережному отношению со стороны операторов к самоходной технике и баллонам, экономия на закупках шин в прогнозах составляет до 15 %. Система СКДШ также позволяет отследить всю историю эксплуатации шины с момента установки.

3) Система Тензометрии позволит исключить недогруз рейсов ШАС, приписки количества рейсов ШАС, исключить нецелесообразное использование техники, как ПДМ так и ШАС. Зачастую ШАС осуществляет откатку горной массы в недогруженном состоянии, что приводит к значительным потерям на дизельном топливе, человека часе, оплате сервисной компании за работу моточасов ГШО. Данная система позволит выявить все недогруженные рейсы ,

что в результате приведет к значительному повышению КИО, который будет отображаться в увеличении перевезенной горной массы ШАС и полноценным рациональным использованием ГШО.

4) Считывание оборотов ДВС с предоставлением отчета по простоям ГШО при заведенном ДВС до определённого количества времени, позволит сэкономить денежные средства на оплате мото\часа сервисной компании, а также уменьшение холостой наработки сократит приближение времени проведения технического обслуживания, замены масел и фильтров, различных узлов и агрегатов. Контроль наработки позволит осуществлять мониторинг за операторами ГШО, для увеличения КИО и КПД. Данная функция позволит сократить расходы на расходные материалы для содержания техники до 7% , а также увеличить КПД человека часа (операторов ГШО).

5) Контроль за самоходными буровыми установками (СБУ) , позволить более детально рассмотреть рациональное использование оборудования (начало бурение, количество включений перфоратора , общее время бурения, окончание бурения), что в конечном итоге приведет к увеличению пробуренных шпуров , для увеличения добычи руды. Данная функция позволит осуществлять контроль за полным выполнением буровых бригад сопутствующих наряд заданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт Галилеоскай – Оснащение системой телеметрии транспорта <https://galileosky.ru/> (дата доступа к источнику 03.03.2025)

2. Отчет ТОО «Казцинк» по внедрению системы телеметрии на Малеевском руднике. Технический отчет. – Усть-Каменогорск, 2020. Документ, содержащий подробности о внедрении системы телеметрии на Малеевском руднике ГОК ВК ТОО «Казцинк», с анализом полученных результатов.

3. Анализ эксплуатационных характеристик системы телеметрии на подземных рудниках ТОО «Казцинк». Инженерно-исследовательская работа. – Алматы: КазГеоТех, 2021.

4. Отчет о проектировании и тестировании телеметрической системы на рудниках компании, включая Малеевский рудник.

5. Исследование систем мониторинга подземного транспорта на примере горных предприятий Казахстана. – Усть-Каменогорск: НИИ «Горная промышленность», 2021.

6. В этом исследовании рассматривается внедрение телеметрических систем на различных горных предприятиях, включая примеры с «Казцинк».

ЖЕРГІЛІКТІ БЮДЖЕТКЕ САЛЫҚТЫҚ ТҮСІМДЕРДІ ҰЛҒАЙТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

***Аңдатпа.** Бұл мақалада жергілікті бюджеттерге салықтық түсімдерді ұлғайту мәселелері және оларды шешу жолдары қарастырылады. Автор салықтық әкімшілендірудің жетілмегендігі, бюджеттік алып қоюлар мен субвенциялар жүйесінің кемшіліктері сияқты факторларды зерделей отырып, салықтық әлеуетті арттырудың тиімді тәсілдерін ұсынады. Қазақстандағы жалпыға бірдей декларациялау саясаты, сондай-ақ шетелдік тәжірибе негізінде жергілікті салық жүйесін жетілдіру қажеттігі дәлелденеді.*

***Түйін сөздер:** салықтық түсімдер, жергілікті салық, бюджет, салық.*

Бүгінгі таңда ҚР жеке тұлғалар табысын, оның ішінде жергілікті салықтарды декларациялау өзекті мәселе болып табылады. ҚР Үкіметінің 2010 жылғы 23 қыркүйектегі № 975 Қаулысымен ҚР азаматтары мен тұруға ықтиярхаты бар адамдардың кірістерін және мүлкін жалпыға бірдей декларациялауға көшіру тұжырымдамасы бекітілді. Қазақстандағы кірістерді жалпыға бірдей декларациялау мақсатында бекітілген 2013 жылғы жалпыға бірдей декларациялау мәселесі қазір өзекті, бұл үдеріс келесі 7 жыл ішінде кезең-кезеңімен енгізіліп келе жатқан бұл ауқымды іс-шара биылғы 2023 жылдан бастап жүзеге асырылады [1]. Біздің ойымызша жалпыға бірдей декларациялауды енгізу жеке тұлғаларды салықтық әкімшілендіру бойынша 100 пайыз қамту мүмкіндігін берді. Табысты жалпыға бірдей декларациялау кезінде азаматтардың шығыстарын ерікті декларациялауға мүдделілігін қамтамасыз ететін белгілі бір әлеуметтік шегерімге жатқызу тетігін көздеу өте қажет. Бұл өте маңызды, өйткені бұл жағдайда қазыналық жүйенің ынталандырушы рөлі қосылады. Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің 2023 жылғы мәліметтері бойынша, салық түсімдерінің 14%-ы республикалық трансферттер есебінен қалыптасады [2].

Бюджетті қалыптастыру және толықтыру жүйесіндегі қиындықтар мен олқылықтар жағдайында тиісті бюджеттердегі жеке салық көзі үлесін арттыру арқылы өңірлік және жергілікті билік органдарының қаржы дербестігін арттыруды қамтамасыз ету қажеттілігі туындауда. Бұл ретте оларды нақты бюджетке тұрақты негізде бекітіліп, тиісті билік органдары аталған кіріс көздерінің элементтерін басқару бойынша жеткілікті өкілеттіктерге ие болған жағдайда ғана өздікі деп санау керек.

Жапбаров Е.Н. атап өткендей, жергілікті бюджетті басқаруда тиімділік пен дербестік арасындағы тепе-теңдікті сақтау – басты міндеттердің бірі [3]. ҚР ҰЭМ мәліметтеріне сүйенсек, әкімшілік-аумақтық бірліктер арасындағы экономикалық даму деңгейінің айырмашылығы фискалдық теңгерімсіздікті арттырады [4]. Осыған орай келесі мәселелер басты назарда болып табылады:

- 1) мемлекеттік секторды басқару деңгейінің оңтайлы саны
- 2) әлеуметтік шығыстарды аса тиімді қаржыландыру деңгейі

- 3) орталық үкіметтің жергілікті өзін-өзі басқаруға және қаржыландыруға араласу дәрежесі
- 4) басқару деңгейі арасында өкілеттіктерді тиімді бөлу
- 5) мемлекет экономикасының барлық деңгейлерінде ақшаның жұмсалуды бақылау нысаны
- 6) жергілікті биліктің және басқару органдарының шығыстарын қаржыландырудағы меншікті қаражат үлесі».

Кесте 1 – Жер салығын әкімшілендіру бойынша ұсыныстар

ҚР қазіргі жағдайы	Шетел тәжірибесі	Ұсынылатын тиімділік
Жылжымайтын мүлік нарығына мониторинг бір ретте жүргізіледі	Жылжымайтын мүлік нарығына үздіксіз мониторинг жүргізу және ақпаратты үнемі жаңарту	Жылжымайтын мүлікті шынайы бағалау, жаппай бағалау кезінде біршама ресурстарды үнемдеуге болады
Жергілікті атқарушы билік органдар жылжымайтын мүлікті кадастрлық бағалауға қатысты сұрақтардың шешілуіне және қарастырылуына қатыспайды	Бағалауды жүргізу нәтижелері бойынша жауапкершілік жергілікті өзін-өзі басқару ұйымдарының жауапкершілігіне беріледі.	Бағалау процедурасының нәтижелерінің нақтылығы мен сапалылығының артуы
Бағалаудың нәтижелері мемлекеттік органдардың ресми сайтында жарияланады	Бағалаудың нәтижелері туралы қолданушыларға ашық және шынайы ақпарат беру	Бағалау нәтижелеріне дауласуға байланысты сот талаптарының санын қысқарту

Жергілікті бюджет шығыстарында білім беру, денсаулық сақтау, халықты әлеуметтік қорғау, экономикалық салалар сияқты әлеуметтік инфрақұрылымнан – көлік пен байланыс салаларын қаржыландыру басым. Функционалды топ – қорғаныс шығындарын – яғни азаматтық қорғаныс шығындарын (төтенше жағдайлар кезінде) және әскери комиссариаттарды қаржыландыруды білдіреді.

Ресми трансферттерге жұмсалатын шығыстардың үлесі едәуір үлкен жоғары тұрған бюджетке (бұл жағдайда республикалық) беру үшін жергілікті бюджеттерден қаражат алудан тұрады.

Бюджеттік алып қоюлар экономикасы неғұрлым жоғары дамыған елдің деңгейіне байланысты немесе табиғи жағдайларға байланысты ел бойынша орташа салық қорынан жоғары және тиісінше салық түсімдерінің деңгейі неғұрлым жоғары облыстарда жасалады. Әкімшілік-аумақтық бірліктердің әлеуметтік-экономикалық даму деңгейін теңестіру үшін субвенциялар да, алып қоюлар да пайдаланылады.

2-ші кестеде жергілікті бюджеттерге түсетін салықтық түсімдерді ұлғайтуға бағытталған шаралардың кері әсері мен олардың алдын алу жолдары көрсетілген.

Кесте 2 – Бюджетке түсетін салықтық түсімдерді ұлғайту жолында мүмкін болатын тәуекелдер

Салықтық түсімдерді көбейтуге кері әсер етуі мүмкін болатын тәуекелдер	Тәуекелдерді басқаруға бағытталған іс-шаралар
Негізгі экспорттық позицияларға әлемдік бағалардың төмендеуі: мұнай, металдар (алюминий, мырыш, қорғасын, мыс)	Салық және кедендік әкімшілендіру шеңберінде бақылауды жетілдіру (электронды шот-фактуралар, акцизделетін өнімдердің айналымын бақылау, бақылаудың көлденең режимін енгізу, бақылау (сәйкестендіру) белгілері бар тауарларды таңбалауды кезең-кезеңмен енгізу және т.б.)
Алыс орналасқан ауылдық жерлерде интернет қосылысының болмауына байланысты декларациялаумен толық қамтымау	Декларацияларды электрондық түрде ұсыну бойынша барынша қолайлы жағдай жасау мақсатында мемлекеттік кірістер органдарында, ХҚКО және әкімдіктерде жеке тұлғалар үшін қол жеткізу нүктелерінің санын кеңейту бойынша іс-шаралар өткізу. Мобильді қосымшаларды әзірлеу
Бекітілуі электрондық декларациялауды енгізуге байланысты болатын тәуекел бейіндерінің санын ұлғайту	Тәуекелдер бейіндерін өзектендіру, сонымен қатар тәуекелдерді бейіндеу кезінде ақпараттық жүйелерді пайдалану
Қолма-қол ақша айналымының жоғары үлесі және кәсіпорын субъектілері арасындағы мәмілелердің ашықтығының болмауы	1 Төлемдер және төлемдер мониторингінің онлайн серверлерін енгізу (ЭШФ, Онлайн БКМ және т.б.) 2 ҚҚС арнайы бақылау шотын енгізу ЭШФ АЖ жұмысының функционалын кеңейту
Ескерту -ҚР Салық кодексі негізінде автормен құрастырылған	

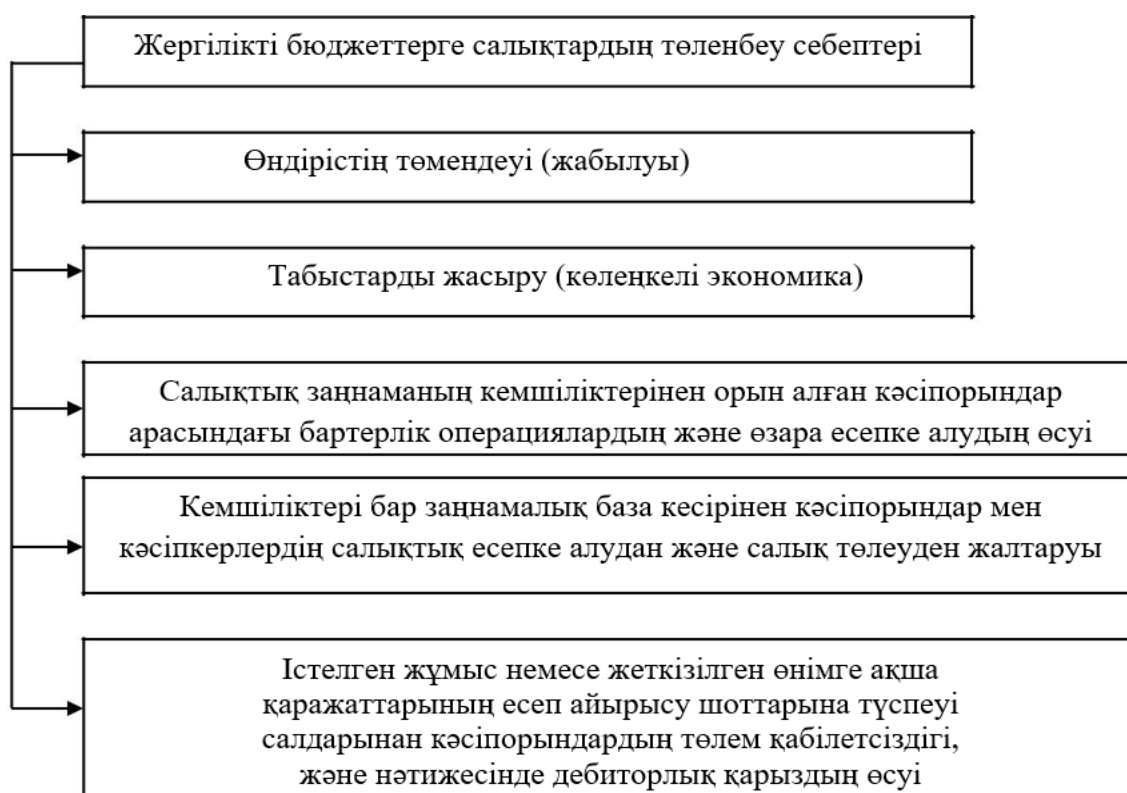
Жеке функциялық топтар бойынша мемлекеттік бюджет шығыстарындағы жергілікті бюджеттер шығыстарының үлесіне тоқтала кететін болсақ, әлеуметтік-тұрмыстық инфрақұрылымды қаржыландыру бағыттары бойынша басым орын алады, мысалы:

- 1) 98,8% - тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық;
- 2) 100% - денсаулық сақтау;
- 3) 99,9% - білімі;
- 4) 97,3% - мәдениет, спорт, ақпараттық кеңістік;
- 5) 99,8% - көлік және байланыс.

Басқа топтар бойынша шығыстардың көлемі:

- 6) жалпы экономикалық қаржыландыру – 46,4%;
- 7) басқару (жалпы мемлекеттік қызметтер) – 98,9%;
- 8) қоғамдық тәртіп және қауіпсіздік – 99,3%.

Республикалық бюджеттен түсетін орташа трансферттер түсімдердің шамамен 14% құраса да, кейбір субвенциялық облыстардың бюджеттерінде бұл көрсеткіш 50% дейін алады, өйткені әлеуметтік-экономикалық қажеттіліктерді қаржыландырудың қолайлы деңгейіне жету үшін меншікті салықтық және басқа түсімдер жеткіліксіз. Бұл мұндай облыстарда фискалдық әлеуеті төмен, қуаты аз шаруашылық жүргізуші субъектілер ұсынған тар деңгейдегі салық қорының болуына байланысты. Бұл қордың үнемі толықтырылып отыруының бірқатар себептері де жеткілікті (сурет 1).



Сурет 1 – Жергілікті бюджетке салықтардың төленбеуінің негізгі себептері

Бұл тұрғыда бюджеттік алып қою және субвенциялар тетігі арқылы республикалық бюджет арқылы түсімдерді қайта бөлу мәселесі өзекті болып табылады, яғни бұл тетікті объективті негізде пысықтау талап етіледі.

Қазіргі уақытта Қазақстандағы жергілікті бюджет проблемасы олардың меншігін құрайтын шаруашылық салалары (тұрғын үй шаруашылығы, мәдениет және өнер мекемелері, коммуналдық инфрақұрылым – су құбыры, көлік, тазалау қызметі және т.б.) бюджеттерді қалыптастыру үшін табыс әкеліп қана қоймайды, сонымен қатар шығынды болып табылады және жергілікті бюджет қаржысының едәуір бөлігін игереді. Меншікті республикалық және коммуналдық меншікке бөлу кезінде жергілікті өзін-өзі басқару органдарының қарамағына шығыны көп немесе аз табыс табатын кәсіпорындар берілді. Жергілікті деңгейде қаржы түсімдері мен шығыстарының құрамы мен құрылымы әкімшілік-аумақтық бірліктің әлеуметтік-экономикалық даму дәрежесін анықтайтын өндірістік объектілердің, табиғи ресурстардың, әлеуметтік және тұрмыстық инфрақұрылым объектілерінің болуы, бірліктің мәртебесі, халықтың тығыздығы, табиғи-климаттық жағдайлар және т.б. факторларға байланысты.

Осылайша, жоғарыда баяндалғандарды тұжырымдай келе, жергілікті салықтарды өндіріп алу мәселелері өңірдің салық түсімдерін қалыптастырудағы статистикалық мәліметтер қарқынына тікелей әсер етеді деген тұжырым жасауға болады. Зерттеп-тексеруді тұжырымдай келе, салық түсімдерінің деңгейі және аймақтың салық әлеуеті аймақтың экономикалық өсу мүмкіндіктері мен сапасына едәуір әсер етеді деген тұжырым жасауға болады. Сондықтан барлық деңгейдегі бюджеттерді қалыптастыру экономикалық шындыққа және объективті экономикалық заңдарға негізделген бюджеттің кіріс бөлігінің ғылыми болжамына негізделуі керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 23 қыркүйектегі № 975 Қаулысы. Жеке тұлғалардың кірістері мен мүлкін жалпыға бірдей декларациялау тұжырымдамасы. – Астана, 2010.

2 Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігі. 2023 жылғы салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы есеп. – Астана: ҚР ҚМ, 2023. – 112 б.

3 Жапбаров Е.Н. Жергілікті бюджетті басқару: теориясы мен практикасы. – Алматы: Экономика, 2021. – 256 б.

4 ҚР Ұлттық экономика министрлігі. Аймақтық даму және салықтық әлеует туралы аналитикалық шолу. – Астана, 2022. – 48 б.

5 OECD. Revenue Statistics in Asia and the Pacific 2023: Kazakhstan Country Note [Электрондық ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oecd.org> – Қол жеткізілген күні: 12.03.2025.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА КЛИЕНТСКОЙ БАЗЫ БАНКА

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка рекомендательной системы для интеллектуального анализа клиентской базы банка. Описаны основные принципы работы таких систем, включая сбор, предобработку и анализ данных, построение моделей машинного обучения и генерацию персонализированных рекомендаций. Приведены ключевые методы и технологии, используемые в банковском секторе, такие как алгоритмы машинного обучения, обработка больших данных и облачные вычисления. Рассмотрены основные сферы применения, включая персонализированный подбор финансовых продуктов, прогнозирование оттока клиентов и предотвращение мошенничества. Выделены преимущества рекомендательных систем, а также вызовы, связанные с конфиденциальностью данных и вычислительными затратами. В заключении подчеркивается значимость таких решений для повышения эффективности работы банков и улучшения клиентского опыта.

Ключевые слова: машинное обучение, Big Data, TensorFlow, Google Trends, интеллектуальный анализ данных.

Введение. В современном банковском секторе огромные объемы данных о клиентах требуют эффективного анализа для повышения качества обслуживания и увеличения прибыли. Рекомендательные системы, использующие интеллектуальный анализ данных, позволяют персонализировать предложения, снижать риски и повышать лояльность клиентов. Они помогают банкам лучше понимать своих клиентов и предлагать им продукты и услуги, соответствующие их потребностям и финансовому поведению. [1]

Современные технологии машинного обучения и обработки больших данных позволяют анализировать огромные массивы информации в режиме реального времени, выявлять скрытые закономерности и предлагать наиболее релевантные решения. Благодаря этому банки могут не только улучшать качество обслуживания, но и повышать эффективность маркетинговых кампаний, снижать уровень отказов при кредитовании и предлагать клиентам более выгодные условия. В условиях жесткой конкуренции использование рекомендательных систем становится важным инструментом для удержания существующих клиентов. [2]

Методы и технологии. В разработке рекомендательных систем для банков используются современные методы машинного обучения и технологии обработки больших данных, включая:

- Методы машинного обучения: деревья решений, случайные леса, градиентный бустинг, нейронные сети, методы факторизации матриц.
- Big Data технологии: Apache Spark, Hadoop, Flink для обработки больших объемов данных.

- Языки программирования: Python (с использованием Pandas, Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch), R для статистического анализа и машинного обучения.
- Базы данных: реляционные SQL (PostgreSQL, MySQL) и NoSQL базы (MongoDB, Cassandra) для хранения и обработки информации.
- Облачные технологии: AWS, Google Cloud, Azure для масштабируемости и удобства развертывания моделей.

Вся информация в мире – это неструктурированные, «сырые» данные. Данные – это информация, зафиксированная в определенной форме, пригодной для последующей обработки, хранения и передачи. Структурированные и неструктурированные огромные объемы данных называют Big data или, иными словами, большие данные. Кроме самих объемов данных, Big data представляет собой технологии обработки, использования, поиска данных в больших массивах. Термин «большие данные» ввёл редактор американского журнала Nature Клиффорд Линч еще в 2008 году в специальном выпуске на тему взрывного роста мировых объемов информации. В России данный термин стали использовать чуть позднее. По данным Google Trends динамика популярности использования словосочетания *big data* наблюдается с 2011 года. Конечно большие данные существовали и ранее, но наибольшую популярность данный термин получил в 2008 году, как видно на рисунке 1. По мнению многих специалистов, к категории «больших данных» принято относить большие потоки информации свыше 100 Гб в день. [3]

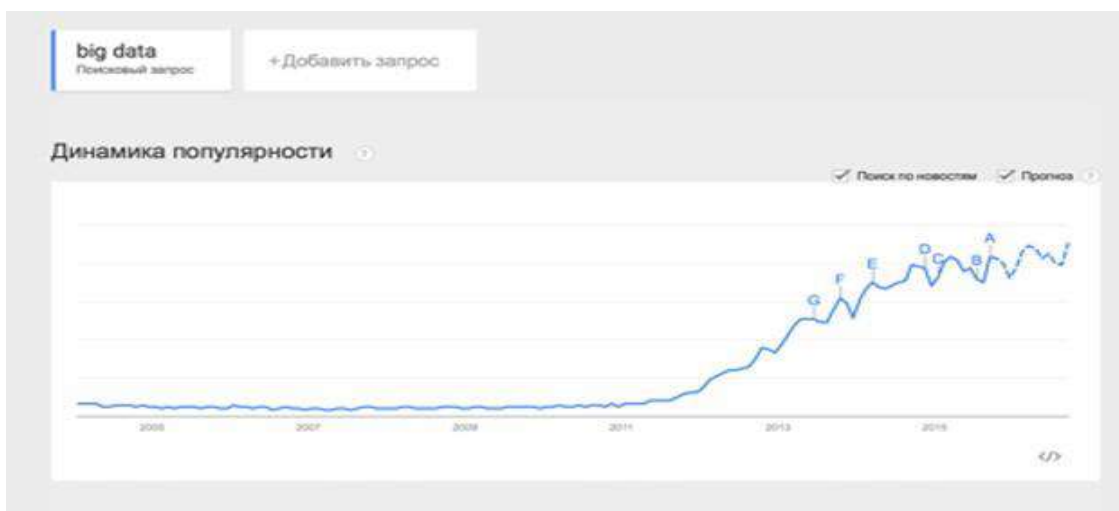


Рисунок 1 - Динамика популярности запроса «big data» в Google Trends

По факту, большие объемы данных обрабатываются для того, чтобы человек мог получить уже обработанные, конкретные результаты для применения в необходимой сфере деятельности. Техники и методы анализа, применимые к Big data по McKinsey [4]: – Data Mining; – Краудсорсинг; – Смешение и интеграция данных; – Машинное обучение; – Искусственные нейронные сети; – Распознавание образов; – Прогнозная аналитика; –

Имитационное моделирование; – Пространственный анализ; – Статистический анализ; – Визуализация аналитических данных.

Объемы поступающей информации невозможно обработать традиционными инструментами. Анализ данных позволяет увидеть незаметные закономерности, которые не доступны взгляду человека. Анализ данных позволяет оптимизировать все сферы деятельности человека начиная от государственного управления и до производства и телекоммуникации [5].

В 2018 году совокупный накопленный объем информации составил 912 эксабайт (байт), по данным компании TrendFocus. Объемы данных стремительно растут, за 2013-2015 гг. было сгенерировано больше данных, чем за всю прошлую историю человечества. К 2025 году объем всех данных составит 163 зеттабайт (ЗБ), для сравнения это в 10 раз больше, чем общий объем данных по состоянию на 2016 год (рисунок 2). Прогноз опубликован в докладе аналитической фирмы IDC «Эра данных 2025» (Data Age 2025). [6]



Рисунок 2 - Прогнозируемый общий мировой объем данных в 2025 году

На рисунке 3 представлен рост объема мировых данных начиная с 2009 года и до 2025 года, с учетом прогноза в будущих периодах.

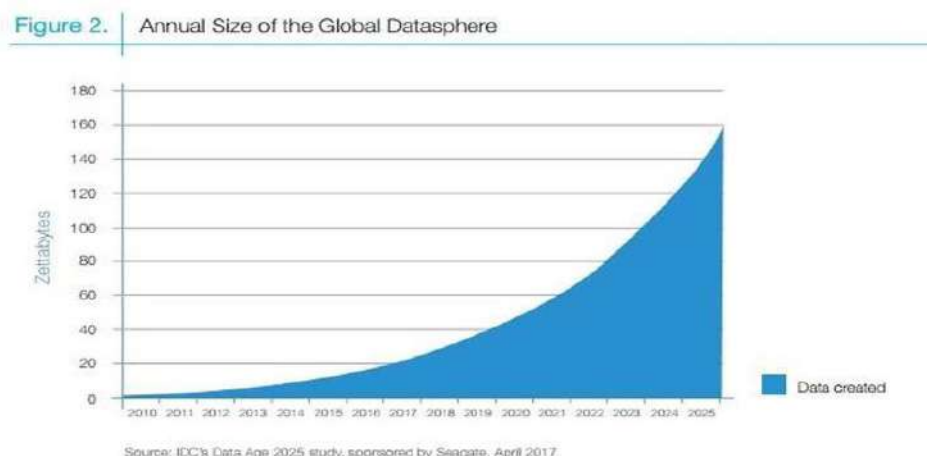


Рисунок 3 - Рост объема мировых данных по годам

В настоящее время наибольший объем данных производят пользователи, тогда как уже в ближайшие годы, по мнению аналитиков IDC, основной объем данных будет производиться компаниями. На промышленность и другие сферы экономики придется до 60% всех данных мира. Только в 2015 году предприятия генерировали уже 30% всех мировых данных. Наибольший акцент в будущем

будет сделан не на объем данных, а на их качество. Пятая часть всех данных к 2025 году будет считаться наиболее важной, по мнению исследователей.[7]

Ниже представлена таблица, структурирующая этапы разработки рекомендательной системы банковского анализа:

Таблица 1. Структурирующая этапы разработки рекомендательной системы банковского анализа

Этап	Аспект / Подэтап	Методы / Описание	Цель / Результат
Сбор данных	Источники данных	Банковские транзакции, история операций, данные по кредитным продуктам, профили клиентов, взаимодействие с сервисами банка	Собрать максимально полную и актуальную информацию
	Внешние источники	Данные социальных сетей, партнерских программ, рыночные индикаторы	
Предобработка данных	Очистка данных	Удаление дубликатов, исправление ошибок, фильтрация шумовых данных	Получение корректного набора данных
	Нормализация	Приведение данных к единому формату, масштабирование значений	
	Заполнение пропущенных значений	Применение методов импутации (среднее значение, регрессионные модели)	
	Устранение выбросов	Использование статистических методов для выявления и коррекции аномалий	Получение качественного, стандартизированного набора данных
	Классификация	Предсказание поведения клиентов, сегментация риска с помощью логистической регрессии, деревьев решений, SVM	
Анализ данных	Кластеризация	Группировка клиентов с использованием алгоритмов K-средних, иерархической кластеризации, DBSCAN	Понимание ключевых закономерностей и сегментов клиентов
	Ассоциация	Выявление скрытых зависимостей между атрибутами данных (например, связь между типом операций и предпочтениями клиентов)	
	Классификация	Предсказание поведения клиентов, сегментация риска с помощью логистической регрессии, деревьев решений, SVM	
Построение модели	Выбор алгоритмов	Коллаборативная фильтрация, контентная фильтрация, гибридные подходы	Разработка эффективной модели для прогнозов и рекомендаций
	Нейросетевые подходы	Применение глубокого обучения для обработки сложных, многомерных данных	
	Тестирование моделей	Использование методов перекрестной валидации для оценки точности и устойчивости модели	
Генерация рекомендаций	Персонализация	Формирование индивидуальных предложений для каждого клиента на основе его профиля и истории взаимодействия	Максимизация релевантности рекомендаций и повышение удовлетворенности клиентов
	Интерактивность	Динамическое обновление рекомендаций при изменении поведения клиента или поступлении новых данных	
	Разнообразие предложений	Использование различных алгоритмов для обеспечения богатого спектра	

Этап	Аспект / Подэтап	Методы / Описание	Цель / Результат
		рекомендаций	
Оценка и улучшение модели	Метрики оценки	Точность, полнота, F1-мера, ROC-кривая для классификационных моделей; RMSE и MAE для регрессионных моделей	Оценка точности и устойчивости модели
	Обратная связь	Сбор отзывов от пользователей, анализ успешности предложенных рекомендаций	Корректировка модели
	Адаптивность	Регулярное обновление модели с учётом изменений во внешней среде и поведения клиентов	Постоянное совершенствование системы

Эта таблица помогает наглядно структурировать этапы и ключевые аспекты работы рекомендательной системы, что облегчает понимание процесса разработки и внедрения таких систем в банковском секторе.

Для анализа больших данных используют одну из техник анализа Big data, упомянутых ранее, - Data Mining. Понимание сущности анализа данных изменялось с развитием статистических методов обработки данных, и в настоящее время чаще всего говорят об интеллектуальном анализе данных, 9 или еще его называют Data Mining [8].



Рисунок 4 - Data Mining как мультидисциплинарная область

Интеллектуальный анализ данных (ИАД) - процесс обнаружения новых, интерпретируемых знаний в исходных “сырых”, которые необходимы для принятия решений в сферах человеческой деятельности. Иными словами, можно сказать, что ИАД предназначен для обработки и анализа больших объемов данных. Data Mining – мультидисциплинарная область, возникшая и развивающаяся на базе таких наук как статистика, распознавание образов, искусственный интеллект, теория баз данных и другие. Процесс нахождения скрытых закономерностей в существующих данных. На рисунке 4 приведены основные дисциплины, на стыке которых появилась технология Data Mining:

Основу Data Mining составляет концепция шаблонов, представляющих собой закономерность. Цель поиска закономерностей – представление данных в виде, отражающем искомые процессы. В результате обнаружения скрытых закономерностей, недоступных для невооруженного глаза человека, решаются задачи Data Mining. Тем не менее технология Data Mining не может заменить

аналитика, она дает мощный инструмент для улучшения и облегчения его работы.

Заключение. В ходе выполнения работы были изучены методы интеллектуального анализа данных точки зрения возможности применения каждого для анализа данных в данной работе. По результатам, было выбрано два метода: классификация и прогнозирование. Так как имеющаяся база корпоративных клиентов обладает достаточно большим объемом данных, которые нет возможности обработать вручную, именно поэтому и были применены методы интеллектуального анализа данных. Разработка рекомендательной системы интеллектуального анализа клиентской базы банка – сложная, но перспективная задача, которая требует комплексного подхода, современных технологий и постоянного улучшения алгоритмов. Использование передовых методов машинного обучения и обработки больших данных позволяет банкам не только повышать эффективность своей работы, но и значительно улучшать клиентский опыт, персонализировать сервис и минимизировать финансовые риски. Внедрение таких систем становится ключевым фактором конкурентоспособности в цифровую эпоху.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поручиков М.А. Анализ данных: учебное пособие - Самара: Изд во Самарского университета, 2016. - 88 с.
2. Копытова А.И. Банки и банковское дело: учебное пособие – Томск: Изд-во ТГПУ, 2019. – 248с.
3. Тавасиев, А. М. Банковское дело: учебник для бакалавров — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 647 с.
4. Курс: Анализ данных [Электронный ресурс]: [б.и.], 2023, - Электрон. текстовые дан. on-line.
5. Чернышова Г.Ю. Интеллектуальный анализ данных: учеб. пособие для студентов специальности 080801.65 «Прикладная информатика (в экономике)» - Саратовский государственный социально-экономический университет. – Саратов, 2022. – 92 с.
6. Афанасьева С.В. Технология интеллектуального анализа данных: учеб. пособие – М.:Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», 2023. – 152 с.

УДК: 004.896

Каймакова А.Б. (23MD0235, КБТУ), Алдамуратов Ж.У. (PhD, профессор КБТУ)

ПЛАНИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОГО ПУТИ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО РОБОТА НА ОСНОВЕ ОБУЧЕНИЯ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ

Аннотация. Для того чтобы мобильный робот мог добраться до заданной цели, применяются различные подходы, каждый из которых адаптирован под определённые условия работы - онлайн или офлайн. как в офлайн-, так и в онлайн-сценариях есть свои вызовы: необходимость перепланирования или высокая нагрузка на сенсорную систему. В последнее время всё больше внимания уделяется методам обучения с подкреплением, в частности - Q-обучению с использованием глубоких нейросетей, как потенциальному решению этих задач.

В данной работе рассматриваются алгоритмы машинного обучения, основанные на Deep Q-Learning (DQN) и его расширении Deep DQN, применительно к задаче построения траектории движения автономного мобильного робота с возможностью обхода препятствий.

Ключевые слова: мобильный робот, обучение с подкреплением, глубокое Q-обучение, навигация, планирование маршрута.

Введение

Планирование пути является одной из ключевых задач в робототехнике с самого начала развития этой области. Его цель - построить безопасный маршрут от начальной точки до целевой, избегая столкновений. Качество маршрута напрямую влияет на эффективность и точность выполнения задач роботом [1].

Существует два основных подхода к планированию маршрута: офлайн и онлайн [2]. В офлайн-сценарии сначала создаётся карта среды, и на ней строится фиксированный маршрут. Алгоритмы A* и RRT являются примерами такого подхода [3]. В онлайн-сценариях карта не используется - робот движется на основе данных с датчиков. Здесь применяются методы потенциальных полей [4], нечеткого управления [5], нейронных сетей [6] и обучения с подкреплением [2].

Среди этих методов особенно перспективным считается обучение с подкреплением, при котором агент учится взаимодействовать с окружающей средой, получая вознаграждение за успешные действия [2]. Эта технология позволяет обучать поведение даже в неизвестных условиях.

Платформа ROS (Robot Operating System) широко используется для разработки и тестирования таких алгоритмов. Она включает множество библиотек, пакетов для навигации, а также симулятор Gazebo, где можно отрабатывать маршруты без затрат на реальное оборудование [7].

В этом исследовании рассматривается применение алгоритмов DQN и DDQN для построения траектории мобильного робота с избеганием препятствий. Предложен улучшенный подход на базе Turtlebot3 с применением обучения с подкреплением.

Обучение с подкреплением

Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning, RL) - это метод машинного обучения, при котором агент изучает поведение через взаимодействие со средой. Агент выполняет действия, получает отклик в виде награды: положительной за правильное действие и отрицательной - за ошибочное. Такой подход основан на принципе «проба и ошибка». Стратегия, по которой агент выбирает действия, называется политикой. Схема RL-модели показана на Рис. 1.

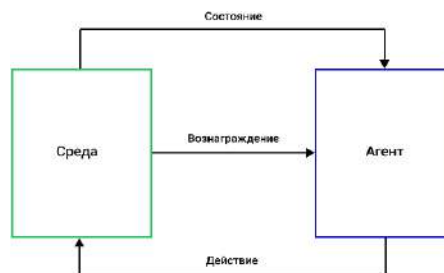


Рисунок 1 - Процесс обучения с подкреплением

Алгоритм глубокого Q-обучения (DQN)

Обучение с подкреплением часто реализуется с помощью алгоритма Q-learning. Однако классический Q-learning использует Q-таблицу, которая плохо справляется с задачами в больших пространствах состояний. Поэтому вместо таблицы применяется глубокая нейросеть, которая формирует стратегию поведения. Q-learning - это off-policy алгоритм, основанный на уравнении Беллмана, цель которого - найти стратегию, максимизирующую общее вознаграждение.

Блок-схемы Q-Learning и DQN приведены на Рис. 2.

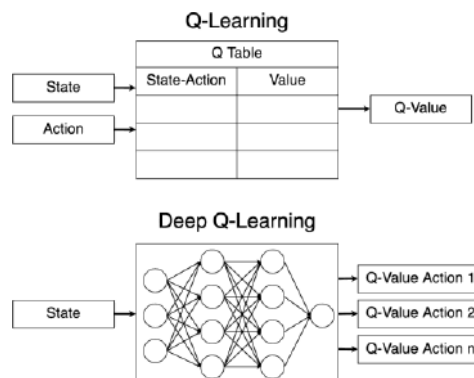


Рисунок 2 - Использование многослойного персептрона вместо Q-Table

В этом исследовании мы улучшили структуру Double DQN для TurtleBot3, чтобы обучить более эффективный локальный планировщик пути. Double DQN использует две нейросети: онлайн и целевую. Такой подход был предложен в [8] для решения проблемы переоценки. Онлайн-сеть выбирает действия, а целевая - оценивает их значения [3].

В исследованиях мобильных роботов агент DQN обучается находить оптимальную стратегию, позволяющую роботу перемещаться из точки А в точку В с минимальными затратами.

На Рис. 3 показана упрощённая схема обучения с подкреплением с использованием DQN.



Рисунок 3 - Подход обучения с подкреплением

- Агент выбирает действие на основе Q-значений и выполняет его в среде.
- Полученное вознаграждение сохраняется в памяти (replay memory).
- Для обучения агент случайным образом выбирает примеры из этой памяти.
- Цель агента - довести робота TurtleBot3 до целевой точки.

Алгоритм D-DQN реализован на Python 2 с использованием Keras и TensorFlow. В качестве инфраструктуры используются ROS Melodic, Gazebo и Ubuntu 18.04. Для симуляции выбрана модель TurtleBot3 с поддержкой DDQN.

В каждом эпизоде обучения робот получает награду из среды Gazebo. Если истекает лимит времени (максимум 500 шагов) или робот сталкивается с препятствием, он получает отрицательную награду. Если робот движется к цели - агент получает положительную награду. Эпизод завершается, когда робот достигает цели, сталкивается или время выходит, и начинается новый эпизод.

Настройка параметров

Задача агента DQN - провести TurtleBot3 к цели, избегая препятствий. Робот получает положительную награду при приближении к цели и отрицательную - при удалении. Эпизод заканчивается при столкновении или по истечении лимита шагов.

Достижение цели даёт большую награду, столкновение - большое наказание.

А. Набор состояний

Состояние - это наблюдение за средой. Размер пространства состояний - 26:

первые 24 - данные с лазерного сенсора, последние 2 - расстояние до цели и угол поворота к ней

В. Набор действий

Действие - это выбор агента в ответ на текущее состояние. В данной задаче линейная скорость TurtleBot3 фиксирована - 0.15 м/с, а угловая скорость зависит от выбранного действия. Всего предусмотрено 5 действий, каждое из которых меняет направление движения робота к цели (Рис. 5). Значения скоростей приведены в таблице 1.

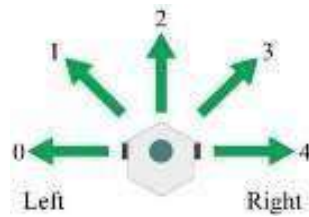


Рисунок 3 - Угловые направления, связанные с действиями
Таблица 1 – Определения набора действий

Action	Angular Velocity (rad/s)
0	-1.5
1	-0.75
2	0
3	0.75
4	1.5

С. Награды

При каждом действии TurtleBot3 получает награду - положительную или отрицательную. Функция награды срабатывает, когда робот приближается к цели или сталкивается с препятствием. Когда цель достигнута, эпизод заканчивается, и данные (награда, действие, состояние) сохраняются в память.

Во время обучения случайные данные из памяти используются для обновления модели.

Д. Гиперпараметры

В симуляции Gazebo робот движется к случайной цели, используя функцию награды. Каждый раз, когда он достигает цели, эпизод завершается, и данные сохраняются в буфер. На каждом шаге обучения выбирается случайная часть этих данных для тренировки. Модель обучается в сложной среде, затем загружается на робота, который применяет её в реальной работе.

Результаты эксперимента

Сравнение графиков показывает, что предложенный подход обеспечивает более стабильное обучение и более высокие средние награды по сравнению с базовым вариантом.

Заключение

В рамках данного исследования была улучшена архитектура Double DQN, предоставленная компанией ROBOTIS для платформы Turtlebot3, путём использования значений действий из целевой сети. Результаты обучения и тестирования показали, что подход DDQN может служить эффективной альтернативой для более качественного локального планирования пути мобильных роботов.

1. Patle B. K., Ganesh B. L., Pandey A., Parhi D. R. K., Jagadeesh A. A review: On path planning strategies for navigation of mobile robot // Defence Technology. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 582–606. – DOI: 10.1016/j.dt.2019.04.011.
2. Macek K., Petrović C. I., Perić N. A reinforcement learning approach to obstacle avoidance of mobile robots // 7th IEEE Int. Workshop on Advanced Motion Control. – 2002. – С. 462–466. – DOI: 10.1109/AMC.2002.1026964.
3. Roan V. H., Lai L. K., Le T. H. Mobile robot navigation using Deep Reinforcement Learning in unknown environments // SSRG Int. J. of Electrical and Electronics Engineering. – 2020. – Т. 7, № 8. – С. 15–20. – DOI: 10.17694/bajece.532746.
4. Chen Y. B., Luo G. C., Mei Y. S., Yu J. Q., Su X. L. UAV path planning using artificial potential field method updated by optimal control theory // Int. J. of Systems Science. – 2016. – Т. 47, № 6. – С. 1407–1420. – DOI: 10.1080/00207721.2014.929191.
5. Chen J. W., Zhu H., Zhang L., Sun Y. Research on fuzzy control of path tracking for underwater vehicle based on genetic algorithm optimization // Ocean Engineering. – 2018. – Т. 156. – С. 217–223. – DOI: 10.1016/j.oceaneng.2018.03.010.
6. Liu G., Li C., Gao T., Y. L., He X. Double BP Q-Learning Algorithm for local path planning of mobile robot // Journal of Computer and Communications. – 2021. – Т. 9. – С. 138–157. – DOI: 10.4236/jcc.2021.96008.
7. You C., Lu J., Filev D., Tsiotras P. Advanced planning for autonomous vehicles using reinforcement learning and deep inverse reinforcement learning // Robotics and Autonomous Systems. – 2019. – Т. 114. – С. 1–18. – DOI: 10.1016/j.robot.2019.01.003.
8. Hoa R. V., Lai L. K., Hoan L. T. Mobile robot navigation using deep reinforcement learning in unknown environments // SSRG Int. J. of Electrical and Electronics Engineering. – 2020. – Т. 7. – С. 15–20

УДК 657.37

Каирбеков Д.Т. (24-МБУ-2, ВКТУ), Куур О.В., (к.э.н., ВКТУ)

УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА СОСТАВЛЕНИЯ
ESG-ОТЧЕТНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
СЕКТОРА

Аннотация. В статье рассматриваются учетно-аналитические аспекты формирования ESG-отчетности в агропромышленном секторе. Анализируются основные принципы устойчивого развития, международные стандарты ESG и их адаптация к специфике агробизнеса. Представлен практический опыт холдинга AITAS по внедрению ESG-отчетности, включая учет экологических и социальных показателей, применение международных методологий и интеграцию данных в корпоративную отчетность. Проведен анализ ключевых вызовов и перспектив развития ESG-отчетности в Казахстане. Также даны рекомендации по совершенствованию учетно-аналитической системы для повышения прозрачности и эффективности учета ESG-показателей.

Ключевые слова: ESG-отчетность, учет и анализ, устойчивое развитие, агробизнес, AITAS, международные стандарты.

Современные тенденции устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности требуют от предприятий не только экономической эффективности, но и прозрачности в вопросах экологии, социальной политики и корпоративного управления. ESG-отчетность (Environmental, Social, Governance) становится ключевым инструментом для демонстрации приверженности принципам устойчивого развития и обеспечения открытости бизнеса [1].

Агропромышленный сектор оказывает значительное влияние на окружающую среду и общество. В условиях роста требований со стороны инвесторов, потребителей и регуляторов к раскрытию ESG-информации предприятия вынуждены адаптировать учетно-аналитические системы, чтобы интегрировать устойчивые практики в свою деятельность [2]. Однако процесс внедрения ESG-отчетности сопряжен с рядом вызовов: отсутствием унифицированных стандартов, сложностью сбора данных и необходимостью значительных инвестиций в цифровизацию учета [3].

Таким образом, представленное исследование направлено на выявление лучших практик учетно-аналитического обеспечения ESG-отчетности и разработку предложений по его совершенствованию в агропромышленном секторе Казахстана [5].

ESG- это концепция, объединяющая три ключевых направления устойчивого развития: экологическое, социальное и корпоративное управление. ESG-принципы направлены на снижение негативного воздействия бизнеса на окружающую среду, повышение социальной ответственности компаний и обеспечение эффективного корпоративного управления [1].

Экологические факторы включают управление ресурсами, сокращение выбросов, внедрение энергоэффективных технологий и контроль за водопотреблением. Социальные факторы охватывают права работников, условия труда, развитие местных сообществ и равноправие. Факторы корпоративного управления касаются структуры управления, прозрачности отчетности, политики борьбы с коррупцией и защиты прав акционеров [2].

Существует несколько признанных международных стандартов ESG-отчетности, которые помогают компаниям структурировать раскрытие информации. Среди них GRI (Global Reporting Initiative), SASB (Sustainability Accounting Standards Board) и IFRS S1 и S2, регулирующие раскрытие устойчивости и климатических рисков [4]. В Казахстане нормативное регулирование ESG-отчетности развивается, и Казахстанская фондовая биржа (KASE) рекомендует предприятиям использовать международные стандарты [3].

ESG-отчетность в агропромышленной отрасли требует детального анализа экологических, социальных и управленческих аспектов, что делает учет и аналитику ключевыми элементами устойчивого развития предприятий.

Эффективное учетно-аналитическое обеспечение ESG-отчетности требует стандартизации показателей и унификации подходов к их оценке. Это позволяет сделать отчетность сопоставимой между разными компаниями [1]. Источниками информации служат финансовые и нефинансовые данные, включая инвестиции в экологические программы, затраты на модернизацию производств, выбросы CO_2 , использование возобновляемых источников энергии и социальные показатели [2].

Автоматизация процессов сбора и обработки ESG-данных повышает точность отчетности и снижает вероятность ошибок [3]. Для анализа ESG-показателей используются сравнительный анализ, бенчмаркинг и индексы устойчивости [4].

В агропромышленном секторе ИИ помогает контролировать состояние почвы, отслеживать уровень потребления воды и оптимизировать цепочки поставок. Например, алгоритмы машинного обучения анализируют климатические условия и определяют наиболее эффективные методы ведения сельского хозяйства с минимальным воздействием на окружающую среду. Компьютерное зрение позволяет выявлять признаки деградации почвы и прогнозировать урожайность, что снижает нагрузку на экосистемы [6].

ИИ также используется в корпоративном управлении. Автоматизированные системы анализируют соответствие ESG-показателей нормативным требованиям, выявляют риски нарушений стандартов и предлагают стратегии их минимизации. Это особенно важно для крупных агрохолдингов, таких как АITAS, где большое количество данных требует оперативной обработки и структурирования [7].

Холдинг АITAS активно внедряет ESG-принципы, стремясь минимизировать воздействие на окружающую среду, улучшить условия труда и повысить эффективность корпоративного управления. ESG-отчет компании за 2023 год раскрывает ключевые достижения в области устойчивого развития [3].

Экологические инициативы охватывают снижение выбросов парниковых газов, модернизацию производственных мощностей и оптимизацию использования природных ресурсов. В 2023 году AITAS сократил выбросы CO₂ на 18%, перевел часть энергоемких процессов на возобновляемые источники энергии, а также внедрил систему водоочистки, позволившую снизить потребление пресной воды на 25%. Компания активно работает над улучшением управления отходами, увеличив уровень переработки на 30%.

В социальной сфере холдинг акцентирует внимание на создании благоприятных условий труда и развитии кадрового потенциала. В прошлом году были реализованы программы повышения квалификации сотрудников, что привело к увеличению внутреннего карьерного роста на 20%, также повышение заработных плат сотрудников на 12%. ESG-отчет отражает партнерские проекты с образовательными учреждениями, направленные на подготовку специалистов в области устойчивого сельского хозяйства.

Корпоративное управление развивается в сторону повышения прозрачности и усиления внутреннего контроля. В 2023 году была усовершенствована система внутреннего аудита, внедрен антикоррупционный кодекс, что повысило доверие со стороны инвесторов и регулирующих органов. Компания улучшила каналы отчетности и включила мнение заинтересованных сторон в стратегические решения.

Несмотря на значительный прогресс, холдинг AITAS сталкивается с рядом вызовов при реализации ESG-политики, включая недостаточную регуляторную поддержку, выражающуюся в отсутствии четких национальных стандартов ESG-отчетности и сложности их интеграции с международными требованиями, высокие издержки на внедрение новых технологий, требующие значительных инвестиций в модернизацию производственных процессов и переход на более устойчивые методы ведения хозяйственной деятельности, недостаток квалифицированных кадров, что обуславливает необходимость обучения специалистов, способных интегрировать ESG-практики в управленческую деятельность, а также изменение потребительских ожиданий, вызывающее необходимость адаптации бизнес-процессов под запросы клиентов, заинтересованных в устойчивом развитии. В целом, ESG-отчет AITAS за 2023 год демонстрирует приверженность компании принципам устойчивого развития и содержит информацию о достигнутых результатах, а также ключевых вызовах, требующих дальнейшего решения [3].

Внедрение ESG-отчетности в агропромышленном секторе Казахстана связано с рядом вызовов и возможностей. В последние годы наблюдается рост интереса к ESG-принципам со стороны бизнеса и государственных структур. Однако на пути к эффективному внедрению ESG-стандартов существуют определенные препятствия.

Одним из главных барьеров остается отсутствие унифицированных национальных стандартов ESG-отчетности. Это вынуждает компании ориентироваться на международные руководства, что усложняет процесс интеграции отчетности в локальную систему регулирования [2]. Кроме того,

предприятия сталкиваются с высокими затратами на модернизацию и внедрение устойчивых технологий, что требует значительных финансовых ресурсов [3].

Несмотря на существующие трудности, перспективы развития ESG-отчетности в агропромышленном секторе Казахстана достаточно многообещающие. Усиление государственной поддержки, предоставление налоговых льгот и субсидий могут стимулировать предприятия к внедрению ESG-практик [4]. Также важную роль играет развитие образовательных программ и повышение квалификации специалистов в области устойчивого развития. Компании, инвестирующие в обучение своих сотрудников, смогут более эффективно адаптироваться к новым требованиям ESG-отчетности [5].

Одним из ключевых направлений совершенствования ESG-отчетности является автоматизация процессов сбора и обработки данных. Внедрение цифровых технологий позволит упростить процесс мониторинга и анализа ESG-показателей, что приведет к повышению точности отчетности [1].

Подводя итоги проведенного исследования, можно сделать несколько ключевых выводов. ESG-отчетность играет важную роль в повышении прозрачности и устойчивости бизнеса, особенно в агропромышленном секторе, который оказывает значительное воздействие на окружающую среду и общество. Анализ ESG-отчетности холдинга AITAS показал, что компания активно внедряет принципы устойчивого развития, однако сталкивается с рядом вызовов, включая необходимость совершенствования учетно-аналитического обеспечения и адаптации к международным стандартам.

Среди основных перспектив развития ESG-отчетности в агропромышленном секторе Казахстана выделяются разработка национальных стандартов ESG-отчетности, учитывающих специфику отрасли, усиление регуляторной поддержки и создание стимулов для компаний, внедряющих устойчивые практики, внедрение цифровых технологий для автоматизации сбора и анализа ESG-данных, а также развитие образовательных программ и повышение осведомленности компаний о преимуществах ESG-отчетности.

Таким образом, дальнейшее развитие ESG-отчетности в Казахстане потребует совместных усилий государства, бизнеса и научного сообщества. Реализация предложенных инициатив позволит не только повысить конкурентоспособность агропромышленных предприятий, но и обеспечить их устойчивый вклад в экономику и экологическую безопасность страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Global Reporting Initiative (GRI). Sustainability Reporting Standards. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.globalreporting.org> (дата обращения 05.02.2025 г.).
2. Казахстанская фондовая биржа (KASE). Рекомендации по составлению ESG-отчетности. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.kase.kz> (дата обращения 10.02.2025 г.).

3. Холдинг АITAS. ESG-отчет за 2023 год. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.aitas.kz> (дата обращения 10.01.2025 г.).
4. IFRS Foundation. IFRS S1 and S2 Sustainability Disclosure Standards. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.ifrs.org> (дата обращения 10.01.2025 г.).
5. PwC Kazakhstan. Анализ внедрения ESG-практик в Казахстане. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.pwc.kz> (дата обращения 05.02.2025 г.).
6. РБК Тренды. Как ИИ и новые технологии меняют ESG-подходы в промышленности. [Электронный ресурс]. - URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/67ade4a39a794745d26979c9> (дата обращения 05.02.2025 г.).
7. World Economic Forum. AI in Sustainability Reporting: Challenges and Opportunities. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.weforum.org> (дата обращения 05.02.2025 г.).
8. McKinsey & Company. The Role of AI in ESG Data Management. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.mckinsey.com> (дата обращения 05.02.2025 г.).

ШЕТЕЛ ТӘЖІРИБЕСІНДЕГІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ БАНКТЕРДЕГІ ДЕПОЗИТТІК ОПЕРАЦИЯЛАРЫНЫҢ ЕРЕШЕЛІКТЕРІ

***Андапна.** Қазіргі таңда коммерциялық банктердің депозиттік операциялары әлемнің көптеген елдерінде қаржылық жүйенің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл операциялар банктердің қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз етіп, экономиканың дамуына ықпал етеді.*

Әлемнің әртүрлі елдерінде коммерциялық банктердің депозиттік операцияларын жүргізу әдістері әртүрлі болғанымен, олар жалпы банк жүйесінің тұрақтылығы мен клиенттерге қызмет көрсету сапасын арттыруға бағытталған. Бұл мақалада шетелдік банктердің депозиттік операцияларындағы ерекшеліктер, депозиттердің түрлері, пайыздық ставкалар саясаты туралы сөз болады.

Шетел тәжірибесін зерттеу Қазақстандағы депозиттік операциялардың тиімділігін арттыру және банктердің қаржылық тұрақтылығын нығайту үшін пайдалы болуы мүмкін.

***Түйін сөздер:** коммерциялық банктер, депозиттік операциялар, пайыздық ставка, қаржылық тұрақтылық, банк саясаты, банктік қызмет көрсету, халықаралық тәжірибе*

Қазіргі банктік тәжірибеде салымдардың, депозиттердің және депозиттік емес ресурстардың шоттарының әр түрлері кездеседі. Бұл банктердің жоғарғы бәсекелестік нарықта банк қызметтеріне деген клиенттер топтарының сұранысын қанағаттандыруға және олардың қаражаттары мен уақытша бос ақша қаражаттарын банктік шоттарға тартуға ұмтылуына жағдай жасайды.

Коммерциялық банктердің депозиттік операциялары банктік жүйенің маңызды компоненті болып табылады, өйткені олар банктердің негізгі қаржы ресурстарын қалыптастырады. Депозиттік операциялар — бұл клиенттердің белгілі бір мерзімге немесе талап бойынша салған қаражаттары, олар банк жүйесінде айналымға түсіп, экономикаға қызмет етеді. Қазіргі таңда әртүрлі елдерде коммерциялық банктердің депозиттік операцияларын жүргізу әдістері, ережелері мен шарттары ерекшеленеді. Бұл айырмашылықтар көбінесе әрбір елдің экономикалық жағдайына, құқықтық және қаржылық реттеу саясатына, сондай-ақ халықтың қаржылық мәдениетіне байланысты.

Экономикалық мазмұнына қарай депозиттерді мынадай топтарға бөледі: талап етуіне дейінгі депозиттер; мерзімді депозиттер; жинақ салымдары; бағалы қағаздар.

Батыс Еуропа және Солтүстік Америка мемлекеттерінде барлық несиелік институттар — әмбебап коммерциялық банктерден (мысалы, Германияда) арнайы жинақ институттарына (АҚШ-тағы ссуда — жинақтаушы ассоциациялар және басқа да мемлекеттердегі жинақ банктеріне) дейін, - жекелеген немесе кез келген клиентке барлық мүмкін болатын қызметтерді көрсетеді және банктік өнімдердің әр түрлі түрлерін ұсынады.

АҚШ-та депозиттік операциялар жүйесі өте дамыған және күрделі. Федералды депозиттерді сақтандыру корпорациясы (FDIC) арқылы жүзеге асырылатын депозиттерді сақтандыру жүйесі клиенттердің салымдарын қорғауды қамтамасыз етеді. АҚШ-та депозиттерді тарту және клиенттерге қызмет көрсету үшін банктер жоғары пайыздық ставкаларды ұсынады, бірақ бұл ставкалар нарықтық жағдайларға байланысты өзгеріп отырады. Бұл елде коммерциялық банктердің депозиттік операциялары негізгі қаржылық операциялардың бірі болып табылады және олар экономикалық жүйенің тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Депозиттерді сақтандырудың міндетті болуы, салымшыларға сенімділік береді және қаржы нарығында тұрақтылықты қолдайды.

АҚШ-тағы депозиттік операциялар көп жағдайда нарықтық бәсекелестікке негізделген және әрбір банктің ұсынатын шарттары мен ставкаларының өзгермелі болуы салымшылардың қаржылық таңдауын кеңейтеді.

Еуропаның басқа да жинақ және әмбебап коммерциялық банктері сияқты Германия банктері де халықтың бағалы қағаздармен жасалатын операцияларына да бағытталады. Осыған байланысты клиенттерге қаржылық қызметінің кең ассортименті ұсынылады.

Еуропаның дамыған мемлекеттеріне қарағанда АҚШ-та халықтың жинақтарын тартумен негізінен жинақ институттары айналысады, олар – жинақ банктерінен; ссуда – жинақ ассоциацияларынан және несиелік кеңестерден тұрады. Сондай-ақ, мұндай функция инвестициондық коммерциялық банктерге, брокерлік үйлерге, сақтандыру, зейнетақы және басқа да қаржылық компанияларға да тән. Негізгі депозиттер талап етуге дейінгі салымдарға, жинақ және мерзімді салымдарға бөлінеді. Талап етуге дейінгі салымдары мен NOW – шоттарын, жоғарыда аталып өткендегідей, чектік салымдар деп атайды.

АҚШ –та талап етуге дейінгі салымдарды салымшының өзі шоттан алуы мүмкін немесе банкті алдын ала хабарлауынсыз кез келген уақытта басқа тұлғаға аударылуы мүмкін. Банктік депозиттердің бұл категориясы ең өтімді болып табылады, өйткені олар есеп айырысу - төлем операцияларына тікелей қатысады. Сөйтіп, АҚШ –та чектер көмегімен алынатын талап етуге салымдар бүкіл ақша массасының (M1) 70 %-ын құрайды. Бәрімізге белгілі, АҚШ-тағы төлем айналымының 90 % чектер арқылы жүреді. АҚШ–та NOW – шоттарын ашудағы салымшылардың кейбір категориялары үшін шектеулер сақталған [1, 52 б.].

Мәселен, жеке тұлғалар (азаматтар) өздерінің ақша қаражаттарын қарапайым пайызсыз шоттарда (талап етуге дейінгі салымдарда), банктердің барлық категорияларындағы NOW – шоттарында да сақтауы мүмкін. Ал заңды тұлғаларда тек пайызсыз чектік шоттар ғана болуы керек, өйткені банк заңдылығы бойынша оларға өздерінің ақша қаражаттарын NOW – шоттарында сақтауға тиым салынған. АҚШ-тың банктік тәжірибесінде, талап етуге дейінгі депозиттік шоттармен қатар, сондай шоттар түріндегі Нау-шотты және куәландырылған чектер сияқты депозиттер АҚШ банктерінде кеңінен қолданылады. Нау-шоттың мынадай өзіне тән ерекшеліктері болады:

- бұл шот түрі бойынша пайыз төленеді;

- бұл шот жеке тұлғаларға немесе пайда таппайтын ұйымдарға ашылады;
- салым иелерінен бұл шотта ең төменгі қаражат болуы талап етілмейді.

Куәландырылған чектер шоттары – бұл куәландырылған чектерді төлеу үшін, сақталатын банктердегі талап етуіне дейінгі депозиттік шоттағы қаражаттарды білдіреді. Куәландырылған чектер – бұл банктің шоттағы қаражаттың барлығын чектер арқылы куәландыруы. Американдық банктік тәжірибелерде жаңа депозит түріне ақша нарығының депозиттік шоты жатады. Оның мынадай ерекшелігі бар:

- ақша нарығының басқа құралдары бойынша мөлшерлемелерінің өзгеруіне байланысты, әр аптада шот бойынша пайыз мөлшерлемесінің өзгеріп отыруы;
- шот бойынша ең төменгі қалдықтың болуының талап етілуі;
- салымдардың сақтандырылуы;
- иемденуші, үшінші жақтан төлемдер үшін айына шоттан алты рет аударма жасауына болады, мұның ішінде үшеуі чекті көшіріп жазу жолымен, үшеуі телефон арқылы жүзеге асады [2, 32 б.].

Германиядағы депозиттік операциялар да ұқсас түрде жүргізіледі, бірақ ерекшелігі – бұл елде пайыздық ставкалар салыстырмалы түрде төмен болып келеді. Германияның банктері көбінесе тұрақтылықты сақтауға бағытталған консервативті саясат жүргізеді. Мұнда депозиттерді сақтандыру жүйесі де өз кезегінде мемлекеттік деңгейде реттеледі және барлық банктер үшін міндетті болып табылады. Германияның қаржылық жүйесі тұрақты болғандықтан, салымшылар өздерінің қаржылық қаражаттарын қорғауға сенімді, бірақ пайыздық ставкалар тек инфляция деңгейіне байланысты аз мөлшерде болады.

Ұлыбританиядағы депозиттік операциялар да маңызды рөл атқарады, бірақ олардың ерекшелігі – депозиттерді сақтандыру жүйесінің қолданылуында. Ұлыбританияда бұл жүйе «Финанстық қызметтерді сақтандыру корпорациясы» (FSCS) арқылы жүзеге асырылады. Бұл жүйе банктің қарызға батуы жағдайында салымшылардың қаржылық қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Ұлыбританияда депозиттер бойынша пайыздық ставкалар экономикадағы жалпы жағдай мен инфляция деңгейіне байланысты айтарлықтай өзгеріп отырады. Бұл елде депозиттік операцияларды жүргізуде банктердің тұрақтылығы маңызды рөл атқарады, және пайыздық ставкалар мен депозиттік шарттар тұтынушылардың қажеттілігіне сәйкес реттеледі.

Ұлыбритания банктерінің депозиттік операцияларының ерекшеліктері. Көптеген мемлекеттерде салымдардың негізгі түрлері мерзімді және талап етуге дейінгі салымдар болып жіктеледі. Ұлыбританияда банктік статистика ағымдағы шоттар (current accounts) және депозиттік, жинақ шоттарын (deposit/savings accounts) ажыратады [3, 71 б.].

Жапонияның депозиттік операцияларының ерекшелігі оның нарықтық ортасында көрінеді. Мұнда пайыздық ставкалар әдетте төмен болады, себебі елде инфляция деңгейі төмен және экономикалық өсім баяу. Жапониядағы коммерциялық банктер үшін депозиттерге қатысты қауіпсіздік мәселелері маңызды болып табылады, алайда бұл елде депозиттер бойынша пайыздық ставкалар өте төмен, және олар тек экономикалық жағдайларға тәуелді өзгеріп

отырады. Сонымен қатар, Жапонияның банктері депозиттік операцияларды негізінен ішкі нарықта шектейді және халықтың қаржылық сауаттылығы жоғары болғандықтан, депозиттерге деген сұраныс тұрақты.

Францияда жинақтарды тарту саясаты мемлекеттің пайыз ставкасының жоғарғы шектерін анықтауына және регламентациялануына негізделеді. Мемлекеттік реттеу салымдар мен боналар бойынша шекті пайыз көлемін бекіту арқылы көрінеді. Бірақ шектеулерге қарамастан француздардың 50% - Француз жинақ банкісінің салымшылары болып табылады, сонымен бірге 28 % жанұялық салымдары бар. Негізгі ұйымдастырушылық депозиттік формалары: есеп айырысу кітапшалары «А» типті; мерзімді депозиттік шоттар; жинақ сертификаттары; чектік шоттар; тұрғын үйге алған ссудаларды өтеу үшін жинақ шоттары; бағалы қағаздарға инвестицияланатын жинақтар және т.б. болып табылады. Бүкіл Еуропа мемлекеттері арасында француз банктері банктік технологияны, оның ішінде несиелік (төлем) карточкаларын таратуда, қолдануда және қаржыландыруда алда келе жатыр [4, 124 б.].

Қазақстанда да депозиттік операциялар маңызды орын алады. Қазақстандық банктер шетелдік тәжірибені ескере отырып, депозиттік қызметтерін дамытып, жоғары пайыздық ставкалар ұсынады. Алайда, Қазақстандағы депозиттер жүйесі әлі де дамуда және бірнеше қиындықтарға тап болуы мүмкін. Депозиттердің пайыздық мөлшерлемелері инфляция деңгейімен тікелей байланысты болып, оны басқару маңызды мәселе болып табылады. Қазақстанда депозиттерді сақтандыру жүйесі енгізілген, бірақ салымшылардың сенімін арттыру үшін бұл жүйені әрі қарай жетілдіру қажет. Сонымен қатар, елдегі экономикалық тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін банктердің депозиттік операцияларын реттеу саясаты одан әрі жақсартылуы тиіс.

Коммерциялық банктердегі депозиттердің сыныптамасын жүргізуде мына тұжырымға сүйенеміз: қазіргі банктік тәжірибеде салымдардың, депозиттердің және депозиттік емес ресурстардың шоттарының әр түрлері кездеседі. Бұл банктердің жоғарғы бәсекелестік нарықта банк қызметтеріне деген клиенттер топтарының сұранысын қанағаттандыруға және олардың қаражаттары мен уақытша бос қаражаттарын банктік шоттарға тартуға ұмтылуына жағдай жасайды.

Шетел тәжірибесі Қазақстан үшін маңызды. Әрбір елдің депозиттік операцияларын жүргізу тәжірибесі түрлі экономикалық факторларға байланысты ерекшеленеді. Депозиттік операциялар жүйесінің тиімділігі банктердің қаржылық тұрақтылығына және клиенттердің сенімділігіне тәуелді болып келеді. Қазақстанда коммерциялық банктердің депозиттік операцияларын дамыту үшін шетелдік тәжірибелерді ескере отырып, жаңа ережелер мен шарттар енгізу қажет. Бұл банктерге депозиттер тарту және клиенттерге қауіпсіз қаржылық қызмет көрсету мүмкіндіктерін арттыруға септігін тигізеді.

Қорытындылай келе, коммерциялық банктердің депозиттік операциялары әлемнің әртүрлі елдерінде маңызды рөл атқарады және әрбір елдің экономикалық жағдайына байланысты ерекшеленеді. АҚШ, Германия, Ұлыбритания, Жапония және Қазақстан сияқты елдердің депозиттік операцияларындағы ерекшеліктер банктердің қызмет көрсету деңгейін және

экономикалық тұрақтылықты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Шетел тәжірибесі Қазақстанға депозиттік қызметтерді дамыту және қаржылық тұрақтылықты нығайту үшін пайдалы болуы мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Банковское дело. 2-е изд. Под ред. Г.Н. Белоглазовой, Л.П., Кроливецкой. СПб.: Питер, 2019, 400 с.
2. Основы банковской деятельности. Под ред. Тагирбекова К.Р. М.: Издательский дом «ИНФРА-М», 2013, 720 с.
3. Ситник А.В., Хенкин Б.Л. и др. Управление банком. – М.: «Минатеп-Информ», 2018, 389 с.
4. Банковское дело: стратегическое руководство. Под ред. В. Платонова, М. Хиггниса. М.: «Консалтбанк», 2018, 432 с.
5. FDIC, Federal Deposit Insurance Corporation. (2020). Deposit Insurance and Protection of Depositors in the U.S. [Online]. Available at: <https://www.fdic.gov/deposit>
6. European Central Bank. (2021). Financial Stability and the Role of Banks in Europe [Online]. Available at: <https://www.ecb.europa.eu>
7. Bank of England. (2020). The Stability of the UK Banking Sector [Online]. Available at: <https://www.bankofengland.co.uk>
8. Japanese Bankers Association. (2018). Deposit Operations and the Japanese Banking System [Online]. Available at: <https://www.zenginkyo.or.jp>
9. Мақыш С.Б. Банк капиталын арттырудың өтімділік дағдарысынан шығуға тигізер ықпалы // Банки Казахстана. – 2021. - № 4 (130). - 24-27 б.
10. Симановский А.Ю. Достаточность банковского капитала: новые подходы и перспективы их реализации // Деньги и кредит.- 2020.- №6.- С. 20-28.
11. Кучукова Н.К. Банковский сектор Казахстана и новые вызовы современности // Деньги и кредит. – 2019. –№ 1. - С. 33-38.

УДК 338.43

Капатаев Е.Е. (24-ММЭ-1-2), Байтикенова Г.А. (ЕНУ), Закимова А.М. (к.э.н., ВКТУ)

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

***Аннотация.** В статье рассматривается понятие и сущность инноваций в агропромышленном комплексе (АПК) Республики Казахстан. Анализируется роль инноваций в повышении конкурентоспособности сельского хозяйства страны. Проводится классификация инноваций на технологические, организационные и маркетинговые с приведением примеров, релевантных для казахстанского АПК. Особое внимание уделяется особенностям внедрения инноваций в условиях аграрной экономики Казахстана, учитывая земельные отношения, климат, доступность ресурсов и инфраструктуры. Исследуется нормативно-правовая база поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве. На основе статистических данных за последние пять лет проводится сравнительный анализ состояния и динамики внедрения инноваций в АПК, выявляются ключевые тенденции и делаются выводы о текущем уровне инновационной активности.*

***Ключевые слова:** Инновации, Агропромышленный комплекс, Казахстан, Конкурентоспособность, Технологические инновации, Организационные инновации, Маркетинговые инновации.*

В современном мире инновации играют ключевую роль в развитии всех отраслей экономики, и агропромышленный комплекс не является исключением. Увеличение глобальной потребности в продовольствии и необходимость устойчивого развития сельского хозяйства делают внедрение инноваций особенно актуальным [1]. Для Республики Казахстан, обладающей значительным аграрным потенциалом, инновации в АПК имеют особое значение, способствуя диверсификации экономики и повышению ее конкурентоспособности на международной арене. Президент Республики Казахстан неоднократно подчеркивал стратегическую важность инновационного развития сельского хозяйства [2].

Несмотря на признание важности инноваций, уровень инновационной активности в аграрном секторе Казахстана, по мнению некоторых исследователей, может не полностью соответствовать имеющемуся потенциалу [3]. Внедрение новых технологий и подходов сталкивается с рядом специфических проблем, обусловленных особенностями аграрной экономики страны. В связи с этим возникает необходимость глубокого анализа понятия и сущности инноваций в казахстанском АПК, их классификации, особенностей внедрения, а также существующей нормативно-правовой базы поддержки.

В научной литературе понятие "инновации в сельском хозяйстве" трактуется как внедрение новых или значительно улучшенных продуктов (товаров или услуг), процессов, новых маркетинговых методов или новых организационных методов в деловую практику, организацию рабочих мест или внешние связи [5]. Эти нововведения направлены на повышение эффективности

сельскохозяйственного производства, улучшение качества продукции и снижение затрат [2].

Официальные документы Республики Казахстан также уделяют внимание вопросам инновационного развития АПК. В Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021–2030 годы подчеркивается необходимость индустриализации аграрного производства через качественный рост технической оснащенности, соблюдение научно-обоснованных агротехнологий, усиление научного обеспечения и внедрение инновационных разработок [6].

Множество научных работ подтверждают, что инновации являются важнейшим фактором повышения конкурентоспособности аграрных предприятий и экономики страны в целом. В развитых странах значительная часть прироста ВВП (до 70-85%) обеспечивается за счет постоянного внедрения технологических инноваций. Инновации позволяют сельскохозяйственным товаропроизводителям снижать издержки, увеличивать объемы производства, улучшать качество продукции и осваивать новые рынки сбыта. В условиях современного быстро меняющегося мира, характеризующегося изменением климата, ограниченностью ресурсов и усилением конкуренции, активное внедрение инновационных технологий становится необходимостью для обеспечения устойчивого развития аграрного сектора Казахстана.

Технологические инновации в сельском хозяйстве представляют собой внедрение новых или усовершенствованных технических средств, технологических процессов и знаний, направленных на повышение эффективности производства и качества продукции. Примеры технологических инноваций, релевантных для АПК Республики Казахстан, включают использование высокопродуктивных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, применение технологий точного земледелия, таких как GPS-навигация, системы спутникового мониторинга посевов и дифференцированное внесение удобрений и средств защиты растений. Внедрение систем прогнозирования урожайности на основе искусственного интеллекта (AI) также относится к технологическим инновациям.

Организационные инновации в сельском хозяйстве связаны с внедрением новых методов управления, организационных структур и бизнес-моделей. Примерами организационных инноваций в АПК Республики Казахстан являются формирование сельскохозяйственных кластеров, которые способствуют повышению производительности входящих в них фирм, стимулируют инновационную деятельность и поддерживают создание новых предприятий. Создание специализированных центров по трансферу и коммерциализации аграрных технологий также является примером организационной инновации, направленной на ускорение внедрения научных разработок в производство.

Маркетинговые инновации в сельском хозяйстве включают внедрение новых маркетинговых стратегий, каналов сбыта и подходов к продвижению сельскохозяйственной продукции. Для АПК Республики Казахстан примерами маркетинговых инноваций могут служить усилия по увеличению доли переработанной сельскохозяйственной продукции в общем объеме экспорта, а

также мероприятия по повышению качества и конкурентоспособности казахстанской агропродукции на международных рынках. Развитие органического сельского хозяйства и продвижение органической продукции на внутреннем и внешнем рынках является примером маркетинговой инновации, ориентированной на потребителей, заботящихся об экологии и здоровье.

Внедрение инноваций в агропромышленный комплекс Республики Казахстан имеет ряд особенностей, обусловленных спецификой аграрной экономики страны. Одним из ключевых факторов являются земельные отношения. Преобладание частной собственности на землю, наряду с наличием значительного количества мелких фермерских хозяйств, может как способствовать, так и препятствовать внедрению инноваций. С одной стороны, частные собственники могут быть более заинтересованы в инвестировании в новые технологии для повышения эффективности своего производства. С другой стороны, фрагментация земельных участков и ограниченные финансовые возможности мелких хозяйств могут затруднять внедрение дорогостоящих инноваций, таких как технологии точного земледелия.

Для оценки состояния и динамики внедрения инноваций в агропромышленном комплексе Республики Казахстан за последние пять лет (2019-2024 годы) был проведен анализ доступных статистических данных.

Таблица 1 – Инвестиции в основной капитал сельского, лесного и рыбного хозяйства Республики Казахстан (млрд тенге)

Год	Январь-Декабрь
2019	303.7
2020	380.6 (Янв-Сент)
2021	773.2
2022	981.0
2023	70.3 (Янв-Март) + 981 (за весь год)
2024	122.8 (Янв-Март)
Источник: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан	

Анализ данных таблицы 1 показывает значительный рост инвестиций в основной капитал сельского, лесного и рыбного хозяйства в 2021 и 2022 годах. В 2021 году объем инвестиций увеличился на 33,3% по сравнению с 2020 годом. В 2022 году наблюдался дальнейший рост, достигнув 981 млрд тенге. Однако данные за первые три месяца 2023 и 2024 годов демонстрируют снижение по сравнению с аналогичными периодами предыдущих лет, хотя за весь 2023 год объем инвестиций также составил 981 млрд тенге. Наибольший объем вложений в начале 2024 года пришелся на животноводство. Рост инвестиций в 2021-2022 годах может свидетельствовать об активизации процессов модернизации и внедрения новых технологий в аграрном секторе, чему способствовали государственные программы поддержки и улучшение условий для аграрного бизнеса. Снижение темпов роста инвестиций в начале 2023 и 2024 годов может быть связано с различными экономическими факторами и необходимостью дальнейшего анализа для выявления точных причин.

Таблица 2 – Некоторые показатели внедрения технологий в сельском хозяйстве Республики Казахстан

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023 (янв-июнь)	2024 (янв-июнь)
Доля онлайн-услуг Минсельхоза (%)	-	-	-	-	-	98
Оцифровано посевных площадей (млн га)	-	-	22.9	-	-	~24
Количество цифровых ферм (ед.)	-	~20	-	-	-	~190
Инвестиции в основной капитал в производстве продуктов питания (млрд тенге)	-	-	114.4	-	-	68.7
Источник: Министерство сельского хозяйства РК						

Данные таблицы 2 отражают положительную динамику в сфере цифровизации сельского хозяйства Казахстана. Доля государственных услуг, предоставляемых Министерством сельского хозяйства онлайн, достигла 98% к середине 2024 года. Площадь оцифрованных посевных земель также демонстрирует рост, достигнув около 24 млн га в 2024 году. Количество цифровых ферм значительно увеличилось с примерно 20 в 2020 году до около 190 в 2024 году. Инвестиции в основной капитал в производство продуктов питания также показывают рост в первой половине 2024 года по сравнению с аналогичным периодом предыдущих лет. Эти тенденции указывают на активное внедрение цифровых технологий и развитие современной инфраструктуры в аграрном секторе Казахстана.

Проведенный анализ показывает, что понятие инноваций в агропромышленном комплексе Республики Казахстан охватывает широкий спектр нововведений, направленных на повышение эффективности, устойчивости и конкурентоспособности сельского хозяйства. Инновации играют ключевую роль в достижении стратегических целей развития АПК, включая увеличение производительности труда и экспортного потенциала. Классификация инноваций на технологические, организационные и маркетинговые позволяет комплексно подойти к вопросам стимулирования инновационной деятельности в отрасли.

Внедрение инноваций в условиях аграрной экономики Казахстана имеет свои особенности, связанные с земельными отношениями, климатическими условиями, доступностью ресурсов и инфраструктуры. Нормативно-правовая база поддержки инноваций в сельском хозяйстве включает ряд стратегических документов и государственных программ, направленных на стимулирование научной деятельности, трансфер технологий и финансовую поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Анализ статистических данных за последние пять лет демонстрирует положительную динамику в сфере инвестиций в основной капитал АПК, особенно в 2021 и 2022 годах. Наблюдается значительный прогресс в

цифровизации сельского хозяйства, включая оцифровку посевных площадей и увеличение числа цифровых ферм. Общий уровень инновационной активности в экономике страны также демонстрирует тенденцию к росту.

Несмотря на достигнутые успехи, существуют резервы для дальнейшего повышения инновационной активности в агропромышленном комплексе Казахстана. Необходимо продолжать совершенствование нормативно-правовой базы, расширять механизмы финансовой поддержки, развивать инфраструктуру и стимулировать сотрудничество между наукой, бизнесом и государством в целях ускорения внедрения современных технологий и подходов в аграрном секторе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саратовский социально-экономический институт РЭУ им. Г. В. Плеханова. Инновационное развитие сельского хозяйства: вызовы и перспективы. 2019.
2. НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет». Роль инноваций в улучшении эффективности сельскохозяйственного производства в Казахстане. 2023.
3. Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина. Внедрение инновации, как фактор повышения конкурентоспособности аграрных предприятий. 2014.
4. АПК Казахстана: Инновация и глобализация. Алматы: КазНАУ, 2012.
5. Инновационные процессы в агропромышленном комплексе: особенности трансфера технологий. 2020.
6. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 732 «Об утверждении национального проекта по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021 – 2025 годы».
7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2021 года № 960 «Об утверждении Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021 – 2030 годы».

УДК: 378.14

Каримова А.Е. (23-МИМ-2, ШҚТУ), Закимова А.М. (э.ғ.к., ШҚТУ)

Өңірлік жоғары оқу орындарында инженерлік білім беруді трансформациялау: Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ-дың өңірдің озық қажеттіліктерін есепке алу тәжірибесі

Аннотация. Мақала Шығыс Қазақстан облысы экономикасының қажеттіліктері мен тұрақты даму талаптарын ескере отырып, өңірлік жоғары оқу орнында инженерлік білім беруді трансформациялауға арналған. Білім беру бағдарламаларындағы негізгі өзгерістер, цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектті енгізу, тәжірибеге бағытталған оқытуды дамыту және өнеркәсіптік кәсіпорындармен ынтымақтастықты кеңейту мәселелері қарастырылады. Университеттің тек еңбек нарығындағы өзгерістерге бейімделуі ғана емес, сонымен қатар өңірдің кадрлық әлеуетін қалыптастыруға белсенді қатысуы маңызды екендігі атап өтіледі, бұл оның тұрақты экономикалық және технологиялық дамуына ықпал етеді.

Түйін сөздер: Инженерлік білім беру, ШҚТУ, Шығыс Қазақстан облысы, цифрландыру, жасанды интеллект, тұрақты даму, дуалды оқыту, еңбек нарығы.

Кіріспе

Қазіргі жағдайларда инженерлік білім беруді трансформациялау – цифрландыру, технологиялық жаңғырту және тұрақты даму талаптарына берілген қажетті жауап болып табылады. Қазіргі экономикалық және технологиялық шындықтар жаңа буын мамандарын даярлауды талап етеді, олар тек терең техникалық білімге ғана емес, сонымен қатар цифрлық технологиялар, жобаларды басқару және тұрақты даму салаларындағы құзыреттерге ие болуы қажет.

Қазіргі уақытта білім беру процесіне жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын енгізу ерекше рөл атқарады, бұл оқытуды жекелеңдіруге, студенттердің кәсіби траекторияларын талдауға және білім беру бағдарламаларының тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. ЖИ құралдары еңбек нарығының қажеттіліктерін болжау, оқу жоспарларын оңтайландыру және цифрлық оқыту платформаларын жетілдіру үшін қолданылады.

Өңірлік жоғары оқу орындары бұл процесте маңызды рөл атқарады, өйткені олар өз аймақтарының тұрақты дамуы үшін кадрлық әлеуетті қалыптастырады. Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті (ШҚТУ) инженерлік кадрларды даярлау бағдарламаларын аймақтың перспективалық даму бағыттары мен инженерлік білім берудегі жаһандық үрдістерді ескере отырып жаңартатын білім беру стратегиясын қалыптастыруда.

ШҚТУ өнеркәсіптік кәсіпорындармен, ғылыми орталықтармен және мемлекеттік органдармен белсенді түрде ынтымақтасады, осылайша білім беру бағдарламаларының аймақтық экономиканың өзекті қажеттіліктеріне сәйкес келуін қамтамасыз етеді. Цифрлық егіздер, виртуалды және толықтырылған шындық, жасанды интеллект және робототехника сияқты заманауи оқыту

технологияларын енгізу мамандарды Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайында сұранысқа ие құзыреттерге ие болатындай етіп даярлауға мүмкіндік береді.

Бұдан бөлек, университет жетекші халықаралық білім беру және ғылыми ұйымдармен серіктестік қатынастарды дамытуда, бұл жаһандық білім кеңістігіне интеграциялануға және озық тәжірибені енгізуге ықпал етеді. Инженерлік білім беруді трансформациялаудың маңызды бағыты – студенттерге тек кәсіби дағдыларды ғана емес, сонымен қатар инновациялық ойлау қабілетін және жаңа технологиялық шешімдерді жасау дағдыларын қалыптастыратын пәнаралық бағдарламаларды, кәсіпкерлік және жобалық тәсілдерді дамыту.

Сонымен қатар, университет жетекші халықаралық білім беру және ғылыми ұйымдармен серіктестік қарым-қатынасты дамытуда, бұл жаһандық білім беру кеңістігіне интеграциялануға және озық тәжірибені енгізуге ықпал етеді. Инженерлік білім беруді трансформациялаудың маңызды бағыты – пәнаралық бағдарламаларды, кәсіпкерлік және жобалық тәсілдерді дамыту болып табылады, бұл студенттерде кәсіби дағдылармен қатар инновациялық ойлау қабілеті мен жаңа технологиялық шешімдерді жасау қабілетін қалыптастырады.

Шығыс Қазақстан облысындағы әлеуметтік-экономикалық процестерді талдау металлургия, азаматтық құрылыс, жабдықтар өндірісі және минералдық шикізатты қайта өңдеу сияқты салаларда тұрақты өсудің негізгі нүктелерін қалыптастыруда. Бұл салалардың өсуі автоматтандыру, цифрлық жобалау, өндірістік процестерді басқару және экологиялық қауіпсіздік салаларында заманауи құзыреттерге ие жоғары білікті инженерлік кадрларды тартуды талап етеді. Осыған байланысты ШҚТУ түлектерді еңбек нарығының нақты талаптарына сәйкестендіру мақсатында білім беру процесін кешенді жаңғыртуды жүзеге асыруда.

Оқу жоспарларын жаңарту өңірдің перспективалық даму бағыттары мен инженерлік білім берудегі әлемдік үрдістерді ескере отырып жүзеге асырылады. Оқу бағдарламаларына өнеркәсіптегі жасанды интеллект, үлкен деректер, автоматтандырылған басқару жүйелері, "ақылды" материалдар және тұрақты технологиялар сияқты салаларды қамтитын жаңа пәндер енгізілді. Цифрлық технологияларға, жобалық оқытуға және тәжірибеге бағытталған тәсілді дамытуға ерекше көңіл бөлінеді, бұл студенттерге тек теориялық білім алып қана қоймай, оларды нақты инженерлік міндеттерді шешуде қолдануға мүмкіндік береді.

Студенттердің практикалық даярлығын қамтамасыз ету үшін университет өңірдегі жетекші кәсіпорындармен белсенді түрде ынтымақтасып, өндірістік алаңдарда базалық кафедралар құруда. Бұл кәсіпорындардың жұмыс ерекшеліктерін тереңірек зерттеуге, заманауи жабдықтар мен технологияларды игеруге, сондай-ақ студенттердің нақты өндірістік процестерге қатысуына ықпал етеді. Сонымен қатар, дуальды білім беру бағдарламалары енгізілуде, оның аясында оқу уақытының айтарлықтай бөлігі кәсіпорындардағы практикалық жұмыстарға арналады, ал университет оқытушылары мен сала мамандары бірлесіп оқу модульдерін әзірлейді.

Осылайша, білім беру бағдарламаларының стратегиялық жаңартылуы және өнеркәсіппен интеграциялануы ШҚТУ-ға еңбек нарығында сұранысқа ие, практикалық дағдыларға ие және өңір экономикасының цифрлық трансформация жағдайында тиімді жұмыс істей алатын мамандарды даярлауға мүмкіндік береді.

Кесте 1 – Шығыс Қазақстан облысының негізгі салаларындағы еңбек ресурстарына қажеттілікті болжау (2024–2027 жж.)

Сала	2024	2025	2026	2027	Үрдіс
Металлургия өнеркәсібі	11 010	11 166	11 324	11 485	Өсу
Азаматтық құрылыс	27 630	31 817	35 245	35 915	Өсу
Бейметалл минералды өнімдер	6 706	6 817	6 930	7 045	Өсу
Электрмен жабдықтау және кондиционерлеу	10 420	10 319	10 526	10 329	Өзгермелі
Машина жасау және жабдық өндірісі	1 228	996	1 066	921	Өзгермелі

Аймақтық еңбек нарығының қажеттіліктерін талдау негізінде университетте өзекті бағыттар бойынша мамандар даярлауға бағытталған қысқа мерзімді білім беру бағдарламалары (микробіліктіліктер) енгізілді. Сондай-ақ, ШҚТУ-да білім беру процесіне цифрлық құралдарды интеграциялау жұмысы жандана түсті, оған студенттердің жеке оқу траекторияларын басқару және құзыреттерді аналитикалық сүйемелдеу кіреді. Студенттердің үлгерімін, дағдыларды меңгеру деңгейін талдауға және кәсіби дамуды болжауға мүмкіндік беретін платформалар енгізілді. Жекелендірілген оқыту тәсілін қамтамасыз ету үшін жасанды интеллект технологиялары, сондай-ақ цифрлық тренажерлар, виртуалды зертханалар мен нақты инженерлік процестердің модельдері қолданылады.

Өнеркәсіптік серіктестермен өзара әрекеттесу. Инженерлік білім беруді трансформациялаудың маңызды аспектілерінің бірі – ШҚТУ-дың өңір кәсіпорындарымен ынтымақтастығын кеңейту болды. Осы өзара әрекеттесу аясында университет өндірістік тәжірибелер, тағылымдамалар, менторлық бастамалар және бірлескен зерттеу жобалары бағдарламаларын күшейтті. Мұндай тәсіл инженерлерді тек іргелі біліммен ғана емес, сонымен қатар заманауи технологиялық сын-қатерлер жағдайында жұмыс істеу үшін қажетті практикалық құзыреттермен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Өңірдің жетекші өнеркәсіптік кәсіпорындары базасында бірлескен білім беру орталықтарын құру негізгі бағыттардың бірі болды. Бұл студент-инженерлерге нақты өндірістік нысандарда технологияларды зерттеуге, заманауи жабдықтармен жұмыс істеуге және тәжірибеге бағытталған міндеттерді тәжірибелі мамандардың басшылығымен шешуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, ШҚТУ инженерлерді даярлау үдерісінде дуальды оқыту элементтерін енгізуде, оның аясында білім алушылардың едәуір бөлігі тікелей

кәсіпорындарда оқытылады. Мұндай формат студенттердің нақты өндірістік ортаға бейімделуіне ғана емес, сонымен қатар жұмыс берушілерге өз қажеттіліктеріне сай білікті инженерлік кадрларды алдын ала даярлауға мүмкіндік береді.

Индустриялық серіктестермен бірлескен зерттеу жобалары инженерлік кадрларды даярлауда маңызды рөл атқарады. Осындай жобалар аясында студенттер мен оқытушылар инновациялық технологияларды енгізу, жаңа құрылымдық материалдарды әзірлеу және өндірістік процестердің цифрлық үлгілерін жасау бойынша жұмыс жүргізеді. Бұл инженерлік ойлауды дамытуға және күрделі технологиялық мәселелерді шешу қабілетін қалыптастыруға ықпал етеді.

Университет қосымша инженерлік білім беруді цифрлық трансформациялауға бағытталған оқытушылардың біліктілігін арттыру бағдарламаларын енгізді. Бұл инженерлік педагогика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) және жобалық басқару бойынша курстарды қамтиды. Оқытушылар өңір кәсіпорындарында тағылымдамадан өтеді, бұл оларға заманауи өндірістік үдерістерді ескеруге және өзекті білімді оқу үдерісіне біріктіруге мүмкіндік береді.

ШҚТУ-дың өңірдің жетекші өнеркәсіптік кәсіпорындарымен ынтымақтастығы дуальді оқыту элементтері бар бірлескен білім беру бағдарламаларын әзірлеуді қамтиды, бұл студенттерге теориялық білімді практикалық дағдылармен ұштастыруға мүмкіндік береді. «Қазцинк», «Өскемен титан-магний комбинаты», «Үлбі металлургиялық зауыты», «Кэмонт» және басқа да негізгі өндірістік компанияларда тағылымдамалар мен практикалар базасы кеңейтілді.

Сонымен қатар, университет серіктес кәсіпорындар базасында зертханалық кешендерді белсенді түрде дамытып келеді, бұл студенттерге заманауи жабдықтармен нақты өндірістік жағдайларда жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бұл әсіресе машина жасау, металлургия, IT және жаңартылатын энергетика салалары бойынша мамандар даярлауда маңызды. Университет сондай-ақ өнеркәсіптің өзекті мәселелерін шешуге бағытталған мемлекеттік және жеке гранттар аясында зерттеу қызметін дамытуды жалғастыруда.

Өзара әрекеттесудің тағы бір бағыты – ғылыми-зерттеу жобалары бойынша бірлескен жұмыс, онда университет мамандары мен студенттері кәсіпорындар үшін технологиялық шешімдерді әзірлеуге қатысады. Осындай жобалар аясында жаңа материалдар жасалады, өндірісті цифрлық мониторингтеу әдістері әзірленеді, өнеркәсіптік үдерістерді автоматтандыру мен басқарудың инновациялық тәсілдері сынақтан өткізіледі. Өнеркәсіпте цифрлық егіздер мен жасанды интеллектті дамыту ШҚТУ-дың ғылыми қызметіндегі негізгі бағыттардың біріне айналуға.

Осылайша, ШҚТУ-дың индустриялық серіктестермен тығыз ынтымақтастығы инженерлік білім беруді жаңғыртуға мүмкіндік береді, оны практикаға бағытталған және заманауи өндіріс талаптарына барынша бейімделген етеді. Бұл жаңа буын инженерлерін инновациялық қызметке және өңірдің технологиялық дамуына дайын етіп дайындауды қамтамасыз етеді.

Қорытынды.

Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ тәжірибесі көрсеткендей, инженерлік білім берудің икемді және проактивті моделі университетке еңбек нарығындағы өзгерістерге жедел әрекет етуге, заманауи білім беру технологияларын біріктіруге және жоғары білікті кадрларды даярлауға мүмкіндік береді. Индустриямен тығыз байланыс, оқытуды цифрландыру және білімді практикалық қолдануға баса назар аудару қазіргі экономика сын-қатерлеріне дайын инженерлерді даярлаудың жаңа моделін қалыптастырады.

Осы жұмысты жалғастыру және инженерлік білім беруді трансформациялаудың стратегиялық бағыттарын одан әрі дамыту өңірдің тұрақты экономикалық өсуінің және болашақта сұранысқа ие мамандарды даярлаудың кепілі болады. Бұл үшін университеттің халықаралық серіктестермен интеграциясын күшейту, зерттеу қызметін кеңейту және оқытудың озық әдістерін енгізу маңызды. Сонымен қатар, студенттер мен жас ғалымдардың инновациялық бастамаларын қолдау, инженерлік кадрлар арасында стартап-мәдениетті және кәсіпкерлік ойлауды дамыту қажет.

Цифрлық трансформация жағдайында ғылым, білім және өнеркәсіптің үйлесімділігі техникалық құзыреттермен қатар, стратегиялық ойлау, инновацияларды басқару және технологиялық трендтердің жылдам өзгеруіне бейімделу дағдыларын меңгерген мамандарды даярлаудың берік негізін қалыптастырады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының 2029 жылға дейінгі ұлттық даму жоспары. – Астана: ҚР Үкіметі, 2023.
2. www.stat.gov.kz – Қазақстан Республикасының Ұлттық статистика бюросы.
3. www.ieagreements.org – International Engineering Alliance.
4. www.cdio.org – CDIO Initiative.
5. Gibbons M., Limoges C., Nowotny H. The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies. – SAGE, 1994.
6. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – Crown Business, 2017.
7. Engineering Education Trends in the Digital Age. – Springer, 2022.
8. World Economic Forum Report on the Future of Jobs. – WEF, 2023.
9. European Engineering Education Strategy 2030. – European Society for Engineering Education, 2022.

УДК 65.01

Карлов О.Р. (24-МИМ-2), Арланова А.А. (Туркменистан), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТДЕЛА ПРОДАЖ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

***Аннотация.** В статье рассматривается влияние цифровой трансформации на эффективность работы отделов продаж в современных условиях. Анализируются ключевые аспекты внедрения цифровых технологий, таких как CRM-системы, аналитика больших данных и автоматизация процессов, а также их роль в повышении производительности и оптимизации взаимодействия с клиентами. Особое внимание уделено основным проблемам, с которыми сталкиваются компании при переходе к цифровым решениям: сопротивление персонала изменениям, необходимость обучения, высокие затраты на внедрение и вопросы кибербезопасности. На основе проведенного анализа выявлены перспективы развития цифровых инструментов в продажах, включая персонализацию предложений, ускорение принятия решений и укрепление конкурентных позиций. Статья подчеркивает, что успешная цифровая трансформация требует сбалансированного подхода, сочетающего технологические инновации с адаптацией корпоративной культуры.*

***Ключевые слова:** цифровая трансформация, отдел продаж, эффективность, CRM-системы, автоматизация, аналитика данных, персонализация, кибербезопасность, обучение персонала, корпоративная культура, конкурентоспособность, инновации, большие данные, производительность, взаимодействие с клиентами.*

В современных условиях цифровая трансформация становится ключевым фактором повышения эффективности бизнес-процессов, включая деятельность отдела продаж. Цифровизация позволяет автоматизировать рутинные процессы, улучшить взаимодействие с клиентами и повысить точность анализа данных для принятия решений. Однако многие компании сталкиваются с проблемами внедрения цифровых технологий, такими как недостаточная квалификация сотрудников, высокие затраты на внедрение и отсутствие четкой стратегии цифровизации.

Исследование влияния цифровой трансформации на эффективность отдела продаж может включать в себя анализ множества аспектов, таких как внедрение новых технологий, изменений в бизнес-процессах, а также проблемы и перспективы, с которыми сталкиваются компании. Рассмотрим ключевые элементы такого исследования.

Цифровая трансформация предполагает внедрение технологий, таких как автоматизация, искусственный интеллект (AI), анализ данных (Big Data), облачные решения и CRM-системы, которые помогают улучшить взаимодействие с клиентами, повысить производительность и ускорить процессы продаж. Внедрение этих технологий изменяет методы работы сотрудников и процессы в целом.

Преимущества:

- Автоматизация процессов: Простые и рутинные задачи, такие как обработка заказов, управление данными клиентов, планирование встреч, могут быть автоматизированы, освобождая время для более важных задач.

- Аналитика данных: Современные инструменты позволяют собирать, анализировать и обрабатывать большие объемы данных, что помогает лучше понять потребности клиентов, прогнозировать спрос и повышать конверсии.

- Персонализация взаимодействия с клиентом: Использование CRM-систем и искусственного интеллекта позволяет предложить клиентам персонализированные предложения на основе их предпочтений и истории покупок.

- Управление отношениями с клиентами: Улучшенные системы управления отношениями (CRM) позволяют автоматизировать и улучшать коммуникацию с клиентами, улучшать клиентский сервис и повышать лояльность.

Перспективы цифровой трансформации в отделе продаж.

Цифровая трансформация продолжает открывать новые возможности для бизнеса:

- Искусственный интеллект и машинное обучение: Эти технологии будут еще более активно внедряться для предсказания поведения клиентов, повышения точности прогнозов продаж и создания новых бизнес-моделей.

- Развитие омниканальности: Компании будут стремиться интегрировать все каналы коммуникации и продаж (онлайн и офлайн) в единое целое, чтобы обеспечить клиентам бесшовный опыт.

- Роботизация и чат-боты: Для улучшения клиентского сервиса и оптимизации работы сотрудников будут внедряться чат-боты и виртуальные ассистенты, что повысит эффективность отдела продаж.

- Продвинутые аналитические инструменты: В будущем компании смогут еще более точно анализировать поведение клиентов и адаптировать свою стратегию продаж, создавая высоко персонализированные предложения.

Цифровая трансформация в отделах продаж предоставляет как значительные преимущества, так и определенные вызовы. Ее успешная реализация зависит от того, насколько грамотно компания подойдет к внедрению новых технологий и адаптации своих сотрудников к изменениям. В перспективе компании, которые активно внедряют цифровые решения, смогут значительно повысить свою конкурентоспособность и удовлетворенность клиентов.

Таким образом, цифровая трансформация оказывает заметное влияние на эффективность работы отдела продаж, открывая новые горизонты для бизнеса, но также ставя перед компаниями задачи по адаптации и обучению персонала.

Анализ влияния цифровой трансформации на эффективность отдела продаж включает несколько ключевых аспектов: как внедрение технологий влияет на процесс продаж, какие проблемы возникают в ходе изменений, а также какие перспективы открываются для бизнеса в условиях цифровизации.

1. Влияние на продуктивность и скорость работы

Цифровая трансформация значительно повышает производительность отдела продаж за счет автоматизации рутинных задач и внедрения аналитических инструментов. Применение CRM-систем, автоматизация обработки заявок, отчетности и прогнозирования позволяют сэкономить время сотрудников, что дает возможность сосредоточиться на стратегических задачах, таких как построение отношений с клиентами и заключение сделок.

Анализ:

– **Преимущества:** Повышение оперативности в обработке заказов и запросов клиентов, ускорение выполнения стандартных задач. Это улучшает время отклика на запросы и увеличивает общую эффективность работы отдела.

– **Риски:** Возможно, сотрудники могут чувствовать себя менее вовлеченными в процессы из-за автоматизации рутинных функций, что может повлиять на их мотивацию и вовлеченность.

2. Улучшение качества обслуживания и удовлетворенности клиентов

Цифровые инструменты позволяют компаниям лучше понимать потребности клиентов через анализ их поведения, покупок и взаимодействия с брендом. Это помогает предлагать более персонализированные решения, что, в свою очередь, повышает клиентскую удовлетворенность и лояльность.

Анализ:

– **Преимущества:** Улучшение качества обслуживания за счет персонализированных предложений и точных рекомендаций. В результате клиенты получают именно те продукты или услуги, которые соответствуют их интересам и потребностям.

– **Риски:** Слишком агрессивное использование персональных данных может вызвать недовольство клиентов по поводу утраты конфиденциальности. Также стоит учитывать, что внедрение новых технологий требует времени для адаптации, как для сотрудников, так и для клиентов.

3. Оптимизация затрат

Цифровизация позволяет сократить затраты на администрирование, маркетинг и операционные расходы. Системы автоматизации продаж позволяют снизить зависимость от человеческого труда для выполнения стандартных операций, таких как обработка заказов, составление отчетности или сегментация клиентов.

Анализ:

– **Преимущества:** Снижение операционных расходов за счет автоматизации. Например, маркетинговые кампании становятся более точными, благодаря улучшенному анализу данных о потребностях клиентов, что позволяет оптимизировать бюджет.

– **Риски:** Начальные затраты на внедрение цифровых технологий могут быть высокими, и могут потребоваться дополнительные инвестиции в обучение сотрудников и поддержку новых систем.

4. Перспективы для развития бизнеса

Цифровая трансформация открывает новые возможности для компании, улучшая способность предсказывать тренды и потребности клиентов.

Перспективы включают использование искусственного интеллекта для создания предсказательных моделей поведения покупателей, развитие омниканальных стратегий продаж, а также внедрение инновационных инструментов взаимодействия с клиентами.

Анализ:

– **Преимущества:** Использование технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, открывает новые горизонты для точного прогнозирования спроса и более эффективного взаимодействия с клиентами.

– **Риски:** Внедрение таких технологий требует серьезных инвестиций и постоянной адаптации под меняющиеся условия рынка. Кроме того, конкуренция за технологии и специалистов в области искусственного интеллекта также возрастает.

Цифровая трансформация в отделах продаж представляет собой не только переход к новым технологиям, но и изменения в корпоративной культуре и управлении. Результаты, такие как повышение эффективности, улучшение клиентского опыта и снижение затрат, являются существенными преимуществами. Однако, для успешной реализации таких изменений компаниям необходимо преодолеть вызовы, связанные с сопротивлением изменениям, необходимостью обучения сотрудников и высокими начальными инвестициями. В долгосрочной перспективе цифровизация открывает огромные перспективы для повышения конкурентоспособности и устойчивости бизнеса на рынке.

Результаты исследования влияния цифровой трансформации на эффективность отдела продаж могут быть представлены в нескольких ключевых аспектах. Вот основные выводы, которые могут быть получены в ходе такого исследования:

1. Увеличение эффективности процессов продаж

Цифровая трансформация способствует автоматизации рутинных задач и улучшению управляемости процессами, что приводит к сокращению времени на выполнение операций и снижению числа ошибок. Это позволяет продавцам сосредоточиться на более сложных и высокоурожайных аспектах работы, таких как переговоры с клиентами и создание персонализированных предложений.

Пример результата:

– Сокращение времени обработки заказа на 30-40%.
– Увеличение числа сделок на 20% за счет более точной сегментации клиентов.

2. Улучшение клиентского опыта и лояльности

Использование CRM-систем и аналитических инструментов позволяет компании более эффективно управлять взаимоотношениями с клиентами, учитывать их потребности и предпочтения, а также персонализировать предложения. Это в свою очередь способствует улучшению удовлетворенности клиентов и повышению их лояльности.

Пример результата:

– Повышение уровня удовлетворенности клиентов на 15%.

– Увеличение повторных покупок на 25% благодаря персонализированным предложениям.

3. Проблемы и вызовы

Одним из основных результатов исследования является выявление препятствий на пути цифровой трансформации. Среди проблем, с которыми сталкиваются компании, можно выделить:

- Сопротивление персонала к изменениям.
- Высокие первоначальные затраты на внедрение технологий.
- Необходимость в обучении сотрудников и преодолении технологического разрыва.

Пример результата:

– 30% сотрудников не готовы к использованию новых технологий на начальных этапах.

– 25% компаний сообщают о трудностях в интеграции новых решений с существующими системами.

Цифровая трансформация значительно влияет на эффективность отдела продаж, улучшая операционные процессы, клиентский опыт и снизив затраты. Однако для успешной реализации этой трансформации компаниям необходимо преодолеть вызовы, такие как сопротивление изменениям, интеграция технологий и необходимость обучения персонала. В будущем ожидается рост влияния новых технологий, таких как искусственный интеллект и омниканальные решения, которые будут способствовать еще большему улучшению процессов продаж.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдрахманов Б. К. Цифровизация бизнес-процессов в современных условиях. – Алматы: Экономика, 2021.
2. Баймухамбетова Л. Т. Управление продажами в эпоху цифровизации. – Нур-Султан: Издательство КазГЮУ, 2020.
3. Жунусов А. Р. Проблемы внедрения цифровых технологий в малом и среднем бизнесе РК. – Алматы: КазНУ, 2019.
4. Касенова Г. М. Инновации в управлении продажами: казахстанский опыт. – Алматы: Издательство КазГАСА, 2020.
5. Кожахметов Р. Т. Цифровая трансформация как фактор конкурентоспособности. – Алматы: Экономика, 2022.
6. Остапенко А. С. Информационные технологии в бизнесе. Основы цифровизации. М.: Дело, 2021.
7. Kane G. C., Palmer D., Philips A. N. Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation. MIT Sloan Management Review, 2021.

УДК 659.1:004:339.138(584.5)

Карымбаева А.Е. (24-ММЭ-1-2), Нурекенова Э.С. (к.э.н., ВКТУ)

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕКЛАМНОГО РЫНКА В КАЗАХСТАНЕ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КЛИЕНТАМИ

Аннотация. В статье рассматривается цифровая трансформация рекламного рынка Казахстана и её влияние на взаимодействие с клиентами. Приводится анализ текущего состояния рынка рекламы, характеризующегося значительным ростом инвестиций в цифровые каналы. Представлены статистические данные за последние годы, демонстрирующие стремительное увеличение объёмов интернет-рекламы и изменение структуры рынка в пользу цифровых медиа. Обсуждается влияние новых рекламных технологий (programmatic-рекламы, big data, социальных сетей и др.) на опыт потребителей и адаптация маркетинговых стратегий компаний под изменяющееся поведение клиентов. Сделаны выводы о тенденциях развития рекламного рынка в эпоху цифровизации и о ключевых аспектах эффективного взаимодействия с аудиторией в новых условиях.

Ключевые слова: цифровая трансформация; рекламный рынок; Казахстан; цифровая реклама; маркетинговые стратегии; взаимодействие с клиентами.

Цифровая трансформация существенно меняет ландшафт маркетинговых коммуникаций по всему миру, и Казахстан не является исключением. Широкое распространение интернета и мобильных технологий создало новую среду для рекламы, где традиционные каналы дополняются и во многом уступают место цифровым. По данным Программы «Цифровой Казахстан», к 2022 году доступ к интернету имели 92,9% населения страны.

Высокий уровень интернет-проникновения, наряду с ростом электронной коммерции и социальных сетей, стимулирует бизнес активнее инвестировать в онлайн-рекламу. Так, согласно социологическому исследованию, около трех четвертей взрослого населения Казахстана используют три основных канала получения информации – телевидение, неформальные (социальные) каналы и интернет-ресурсы. При этом сохраняется традиция пассивного потребления контента через телевидение, особенно среди старшей аудитории. Данные факты подчёркивают, что рекламодателям приходится балансировать между традиционными и цифровыми медиа, адаптируясь к изменяющемуся поведению потребителей.

В данных условиях тема цифровой трансформации рекламного рынка Казахстана и её влияния на взаимодействие с клиентами приобретает особую актуальность. Цель исследования – проанализировать текущую структуру и динамику рекламного рынка Республики Казахстан в контексте цифровизации, а также выявить, каким образом новые цифровые технологии в рекламе влияют на опыт и вовлечённость клиентов. Работа опирается на официальные отчёты и статистические данные за последние годы, а также на исследования и экспертные оценки в данной области. В следующих разделах представлены анализ состояния рынка, статистика с сравнительным анализом, обсуждение влияния цифровых изменений на клиентов и ключевые выводы исследования.

По итогам 2021 года телевизионная реклама оставалась крупнейшим сегментом, на который приходилось около 44% совокупного рекламного бюджета. Крупные казахстанские компании и государственные кампании по-прежнему активно используют ТВ для укрепления бренда и донесения информации до широкой публики. Также наблюдается восстановление и рост сегмента наружной рекламы (Outdoor, ООН) после спада в 2020 году – этому способствует появление инновационных форматов (цифровые экраны, интерактивные поверхности) и возвращение рекламодателей в офлайн-пространство по мере оживления экономики. В то же время цифровая реклама выступает главным драйвером роста рынка. Казахские рекламодатели все активнее осваивают онлайн-платформы – поисковые системы, социальные сети, видеохостинги, мобильные приложения и др. Доля интернет-рекламы в структуре рекламных расходов неуклонно увеличивается. По оценкам Центрально-Азиатской Рекламной Ассоциации (ЦАРА), уже в 2022 году объем инвестиций в интернет-рекламу практически сравнялся с телевидением (34,4 млрд тенге против 35,2 млрд соответственно).

Основные факторы этого сдвига – популяризация онлайн-потребления, развитие e-commerce и перенаправление маркетинговых бюджетов в digital-среду. Пандемия COVID-19 ускорила переход аудитории и бизнеса в онлайн: выросло время, проводимое людьми в интернете, усилилось значение электронной торговли и дистанционных сервисов, что подтолкнуло рекламодателей активнее использовать цифровые каналы.

Новые технологии и инструменты рекламы. В процессе цифровой трансформации на рынке появились и укрепились инновационные рекламные технологии. Одна из ключевых – программатик-реклама, автоматизирующая закупку рекламных показов с таргетингом на конкретные сегменты аудитории. Программатик-подход и использование больших данных (Big Data) позволяют компаниям показывать объявления тем пользователям, которые с наибольшей вероятностью заинтересованы в продукте, что повышает эффективность кампаний. По прогнозам, к 2028 году до 77% бюджета на цифровую рекламу в Казахстане будет проходить через programmatic-системы.

Таким образом, к 2023 году рекламный рынок Казахстана представляет собой динамично развивающуюся систему, где цифровые каналы занимают доминирующее положение по росту и объемам инвестиций, а традиционные медиа адаптируются к новой реальности, внедряя цифровые решения и переосмысливая свои конкурентные преимущества. Для более детального понимания изменений рассмотрим статистику рынка за последние годы.

В таблице 1 приведены статистические данные, отражающие эволюцию рекламного рынка Казахстана под влиянием цифровой трансформации. На основании официальных отчетов ЦАРА и других источников составлена сводная таблица ключевых показателей за период 2019–2023 гг. с разбивкой по основным медиа-сегментам.

Таблица 1 – Динамика объема рекламного рынка Казахстана по медиа-сегментам, 2019–2023 гг. (млрд тенге, с учетом НДС)

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Общий объем рынка, в т.ч.	~66,0	62,5	76,5	85,4	113,4
ТВ-реклама	~30,0	28,8	33,6	35,2	~40,2
Интернет-реклама	~12–18 ¹	~13,4 ¹	28,6	34,4	~53,7
Наружная реклама (ООН)	~10,0	7,9	9,4	10,9	~14,6
Радио	~4,0	~2,6	3,6	3,7	~3,9
Пресса	~2,5	~1,7	1,3	1,1	~1,0
Источник: составлено автором по данным ЦАРА, опубликованным в открытых источниках [1–4].					

Из таблицы 1 видно, что общий объем рекламного рынка Казахстана вырос с ~66 млрд тенге в доковидном 2019 году до 113,4 млрд тенге в 2023 году, то есть почти в 1,7 раза. После спада ~5% в 2020 г. (до 62,5 млрд) рынок восстановился: в 2021 г. рост +22,2% (до 76,5 млрд).

Таким образом, 2023 год стал рекордным по темпам роста рекламных инвестиций за последние годы [1].

За период 2019–2023 гг. наиболее высокий совокупный рост показал сегмент интернет-рекламы – примерно в 4–5 раз, тогда как рынок в целом вырос в 1,7 раза, телевидение – порядка 1,3 раза, наружная реклама – ~1,5 раза, радио вернулось к допандемийному уровню, а пресса сократилась. Эти цифры подтверждают, что цифровая трансформация кардинально изменила структуру рекламного рынка: интернет из вспомогательного канала стал центральным медиаполе для рекламодателей. Уже к 2023 году две крупнейшие статьи расходов – интернет и телевидение – поменялись местами, причем digital теперь генерирует почти половину всех рекламных контактов и затрат. При этом традиционные каналы не исчезают: они адаптируются (например, появляются гибридные формы – адресное ТВ, digital-outdoor), а рекламодатели ищут мультиканальные стратегии, комбинируя преимущества каждого медиа. В совокупности статистика отражает стадию активной цифровой трансформации: рынок рекламы Казахстана вошёл в новую эру, где данные и технологии определяют успех коммуникации с аудиторией.

Во-первых, благодаря новым технологиям изменился уровень персонализации и релевантности рекламных сообщений. Если традиционная реклама (например, телевизионная) транслируется массово и одинаково для всех, то цифровые каналы позволяют настраивать таргетинг под конкретные сегменты и даже персоналии. Анализ больших данных о поведении пользователей в интернете (поисковые запросы, история просмотров, активность в соцсетях и пр.) дает возможность брендам формировать точечные предложения, максимально соответствующие интересам потребителей. В результате клиенты все чаще видят рекламу тех товаров и услуг, которые им действительно потенциально нужны. Это повышает отклик и вовлеченность: потребители с большей вероятностью перейдут по баннеру или объявлению, если оно отражает

их актуальный запрос. С другой стороны, такая адресность требует бережного отношения к данным пользователей и соблюдения приватности, чтобы не вызвать негатив (навязчивость рекламы, чувство слежки и т.д.).

Во-вторых, цифровая среда изменила сам формат коммуникации между брендами и клиентами, сделав его более интерактивным и двусторонним. В эпоху доминирования ТВ и печати коммуникация была в основном односторонней – от рекламодателя к аудитории. Теперь же платформы Web 2.0 (социальные сети, форумы, мессенджеры) позволяют потребителям активно реагировать на рекламные сообщения: комментировать, ставить оценки, делиться контентом, напрямую задавать вопросы компаниям. Например, бренды, продвигающиеся в Instagram или Facebook, могут получать мгновенную обратную связь от подписчиков в комментариях, проводить опросы, вовлекать аудиторию через конкурсы, хештеги и пользовательский контент. Это ведет к формированию сообщества вокруг бренда и более глубокому эмоциональному вовлечению клиентов. В Казахстане, где доля молодежи и активных интернет-пользователей высока, компании успешно используют SMM-стратегии для поддержания диалога с потребителями. Такой подход повышает лояльность: клиент ощущает, что его мнение важно, а бренд имеет «человеческое лицо». Однако для бизнеса возрастает необходимость оперативно реагировать на отзывы и претензии в публичном поле, поддерживая репутацию в режиме реального времени.

В-третьих, цифровая трансформация подняла планку удобства и ожидаемой скорости обслуживания. Реклама все чаще становится не просто средством информирования, а частью клиентского опыта. Например, увидев объявление о товаре в интернете, пользователь может сразу же перейти на сайт или в приложение и совершить покупку в несколько кликов. Рост онлайн-торговли (доля e-commerce в розничных продажах Казахстана выросла с 4% до 10% за 2 года) приучил клиентов к тому, что отклик на интерес, сформированный рекламой, должен быть мгновенным. Это привело к распространению практик omni-channel в маркетинге: интеграции рекламных кампаний с платформами продаж и обслуживания.

В-четвертых, возросла роль клиентов в самом создании рекламного контента и распространении брендовых коммуникаций. В цифровую эпоху довольный клиент часто сам становится «адвокатом бренда», делясь положительными отзывами и рекомендациями онлайн, что служит бесплатной рекламой через сарафанное радио в соцсетях. С другой стороны, недовольный клиент легко распространяет негативный опыт, который быстро становится достоянием широкой аудитории. В таких условиях компании вынуждены внимательнее относиться к качеству продукта и сервиса: рекламные обещания должны соответствовать реальности, иначе репутационные риски возрастают. Таким образом, маркетинговые стратегии смещаются от разовых рекламных кампаний к долгосрочной работе с клиентским опытом и отношениями. Современные технологии (CRM-системы, аналитика данных, персонализированные e-mail-рассылки и т.п.) позволяют строить индивидуальные траектории взаимодействия с каждым клиентом, сопровождая

его на всех этапах – от первого контакта (часто через онлайн-рекламу) до постпродажного обслуживания и повторных продаж.

В целом, влияние цифровой трансформации на клиентов можно охарактеризовать как повышение требований и ожиданий с их стороны, но одновременно и предоставление им больших возможностей: получать релевантную информацию, взаимодействовать с брендами на удобных площадках, влиять на развитие продуктов своим отзывом. Компании, стремящиеся сохранить конкурентоспособность на казахстанском рынке, активно адаптируют свои маркетинговые стратегии, ставя в центр внимания клиента. Это выражается в концепции *customer-centric marketing* – клиентоориентированного маркетинга, когда все коммуникации (в том числе рекламные) выстраиваются исходя из потребностей и предпочтений целевой аудитории, выявленных с помощью цифровых инструментов анализа.

Таким образом, цифровая трансформация привела к пересмотру принципов взаимодействия с клиентами. Реклама из монолога превращается в диалог, из массовой – в персонализированную, из отвлечённой – в функциональную часть клиентского пути. Те игроки рынка, кто эффективно воспользовался новыми технологиями и данными, смогли выстроить прочные отношения со своей аудиторией и повысить отдачу от маркетинговых вложений. В свою очередь, потребители выигрывают от более ориентированного на них подхода: реклама становится полезнее, сервис – удобнее, а коммуникация – более человеческой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Центрально-Азиатская Рекламная Ассоциация (ЦАРА). Объем рекламы в Казахстане за 2023 год // Tribune.kz, 06.02.2024. – URL: <https://tribune.kz/obem-reklamy-v-kazahstane-za-2023-god/> (дата обращения: 02.03.2025).
2. Центрально-Азиатская Рекламная Ассоциация (ЦАРА). Объем рынка рекламы в Казахстане за 2022 год // Tribune.kz, 20.02.2023. – URL: <https://tribune.kz/obem-rynka-reklamy-v-kazahstane-za-2022-god/> (дата обращения: 02.03.2025).
3. Kursiv Media. Объем рынка рекламы в Казахстане вырос на 22% за год // Курсив, 18.03.2022. – URL: <https://kz.kursiv.media/2022-03-18/obem-rynka-reklamy-v-kazahstane-vyros-na-22-za-god/> (дата обращения: 01.03.2025).
4. AdIndex Азия. Суммарный объем рекламы в Казахстане за 2020 год составил 62,56 млрд тенге // AdIndex, 2021. – URL: <https://adindex.ru/specprojects/asia/news/291562.phtml> (дата обращения: 01.03.2025).

УДК 657.6 + 004.8

Кашигин Д. (ТОО «Лучшие технологии»), Козлова М.В. (к.э.н., ВКТУ)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АУДИТЕ И ВНУТРЕННЕМ КОНТРОЛЕ: ТЕКУЩИЕ ПРАКТИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В статье исследовано, как интеллектуальные системы могут влиять на аудит и внутренний контроль: от автоматической фильтрации огромных массивов данных до прогнозирования ключевых финансовых показателей. Особое внимание уделено казахстанской практике, где уже имеются яркие примеры применения ИИ, а также обозначены вопросы правового регулирования и подготовки кадров. Делается вывод, что расцвет технологий идёт рука об руку с необходимостью адаптации организационных и образовательных подходов

Ключевые слова: аудит, искусственный интеллект, внутренний контроль, автоматизация, финансовый риск, Казахстан.

Аудит – это независимое рассмотрение специально назначенным аудитором финансовых отчетов предприятия и выражение мнения о них при соблюдении правил, установленных законом" [1, с. 5].

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) активно внедряется в финансовую сферу, включая аудиторскую деятельность. Традиционный аудит, даже когда выполняется опытными специалистами, иногда не успевает за скоростью формирования данных в современном бизнесе. Технологии на базе ИИ берут на себя львиную долю однообразных процедур и помогают отсеять неочевидные несоответствия, сокращая вероятность человеческой ошибки.

Цель этого исследования – показать, каким образом алгоритмы ИИ могут менять привычную методику аудита и внутреннего контроля, какие преимущества даёт такой переход и с какими вызовами сталкиваются компании.

Перед началом внедрения искусственного интеллекта в сферы бизнеса и аудита появились программные комплексы для автоматизации аудита, такие как:

- «AuditXP» и «Комплекс аудит» – ускоренная проверка бухгалтерской отчётности;

- «IT Аудит: Аудитор» и «ЭкспрессАудит: ПРОФ» – фильтрация транзакций на предмет ошибок и мошенничества.

Изначально они просто помогали автоматизировать рутинные задачи – проверку отчетности, поиск ошибок и анализ транзакций. Но со временем, когда объемы данных стали расти, а требования к точности увеличиваться, в них добавили технологии искусственного интеллекта. Теперь эти системы не просто обрабатывают информацию быстрее, но и умеют находить скрытые закономерности и сложные ошибки, с которыми раньше справлялись только люди.

Одна из главных сложностей традиционного аудита – анализ больших массивов цифр. Специалисту приходится подолгу сверять счета, искать логические несостыковки и формировать отчёты. Применение ИИ даёт возможность алгоритмически выявлять аномалии, освобождая аудитора для более тонких вопросов.

Искусственный интеллект использует возможности сочетания больших

данных, облачные вычисления, включая способы машинного обучения на основе чужого и собственного опыта. Технологии, применяющие искусственный интеллект, могут выявлять закономерности, делать логические выводы [2, с 7].

Таблица 1 отражает применение инструментов на основе искусственного интеллекта и аналитики данных в аудите и внутреннем контроле.

Таблица 1 – Инструменты ИИ в аудите и их возможности

Инструмент	Функциональные возможности	Выигрыш для аудитора
IBM Watson Analytics	IBM Watson использует искусственный интеллект и машинное обучение для обработки структурированных и неструктурированных данных, извлечения значимой информации и предоставления ценных инсайтов.	Сокращение времени на поиск неточностей
SAP Predictive Analytics	SAP Analytics Cloud предоставляет возможности предиктивной аналитики, позволяя пользователям создавать прогнозы и интегрировать их в бизнес-процессы для улучшения принятия решений.	Упрощённая настройка систем под задачи компании
Microsoft Power BI	Power BI используется для контроля и управления реализацией бизнес-аналитики, обеспечивая аудит и мониторинг ресурсов данных, что способствует повышению эффективности бизнес-процессов	Быстрое формирование наглядных графиков

Таблица 1 демонстрирует ключевые инструменты искусственного интеллекта, применяемые в аудите и внутреннем контроле, их функциональные возможности и преимущества для аудиторов.

Внутренний контроль направлен на удержание стабильности процессов, проверку корректности учёта, а также предотвращение мошенничества. ИИ-системы работают без перерывов и отпусков, постоянно обрабатывая поступающую информацию и сигнализируя при обнаружении отклонений.

Системы, в основе которых лежит применение искусственного интеллекта, способны постоянно обучаться и адаптироваться к новым условиям. Чем больший объём данных ими обрабатывается, тем более точным будет дальнейший анализ [3, с. 165].

Искусственный интеллект в различных цифровых вариантах может позволить:

- быстро осуществлять интеллектуальный анализ данных;
- проводить взаимодействие на языке, близком к естественному;
- использовать эффективно поисковую автоматизацию [4, с. 51].

Казахстан активно внедряет искусственный интеллект в сферу аудита и внутреннего контроля, делая ставку на повышение точности финансового анализа и снижение рисков. Один из ярких примеров – компания KPMG Казахстан, которая применяет аналитические платформы для быстрой и точной проверки финансовой отчетности. Благодаря ИИ, аудиторы могут за считанные минуты проанализировать огромные объёмы данных и выявить отклонения от нормы, что позволило сократить затраты времени на 25%.

Успешное применение инструментов ИИ в рамках данного аудита демонстрирует стремление KPMG к инновациям и непрерывному повышению

качества. В ближайшие пять лет KPMG планирует внедрить ИИ в каждый аудит, что приведет к повышению эффективности и качества работы [5].

Национальный банк Казахстана также не остался в стороне от цифровых трендов. Здесь ИИ применяется для отслеживания рыночных изменений и оценки финансовых рисков. Используемые системы позволяют быстрее реагировать на колебания рынка, и значительно повысить точность прогнозов – на 20%.

Кроме того, казахстанские банки и финансовые организации все чаще обращаются к облачным решениям в сочетании с ИИ для проверки кредитных заявок, оценки рисков и борьбы с мошенничеством. Такие подходы позволяют укрепить внутренний контроль и ускорить процессы принятия решений.

Применение технологий искусственного интеллекта в сфере государственного аудита Казахстана открывает новые возможности для совершенствования контроля за финансовыми ресурсами и управления государственными активами. Использование ИИ позволяет автоматизировать значительную часть рутинных процессов, что способствует ускорению анализа и обработки больших объемов данных. Это, в свою очередь, обеспечивает более оперативное выявление несоответствий и потенциальных финансовых нарушений, а также способствует повышению прозрачности управления государственными средствами. Дополнительным преимуществом является возможность применения интеллектуальных алгоритмов для прогнозирования финансовых рисков, что делает процесс аудита не только реактивным, но и стратегически ориентированным. делает процесс аудита более преактивным и стратегически ориентированным.

Современные технологии цифровизации оказывают значительное влияние на процесс государственного аудита, повышая его прозрачность и эффективность. В частности, автоматизация и применение искусственного интеллекта позволяют ускорить анализ финансовых потоков и выявление аномалий. Согласно исследованиям, цифровые решения способствуют более точному мониторингу государственных активов и минимизации рисков нецелевого использования бюджетных средств [6]. Эти изменения формируют новые требования к компетенциям аудиторов и стимулируют внедрение инновационных методов контроля

В таблице 2 показаны одни из немногих случаев взаимодействия нейросетей в сфере аудита.

Таблица 2 – Примеры внедрения ИИ в аудиторской практике и внутреннем контроле в Казахстане

Компания	Область применения ИИ	Результат внедрения
KPMG Казахстан	Аудит и проверка отчетности	Экономия времени на 25%
Нацбанк Казахстана	Мониторинг рыночных рисков	Повышение точности прогнозов на 20%
Государственный аудит	Контроль государственных активов и анализ национальных ресурсов	Улучшение процессов анализа данных, повышение прозрачности управления

ИИ анализирует огромные объемы данных за секунды, освобождая аудиторов для сложного анализа и выявления системных проблем. Еще одно важное преимущество – высокая точность расчетов. Исключение человеческого фактора снижает вероятность ошибок, что критично в финансовом секторе. Автоматизация также позволяет аудиторам сосредоточиться на стратегических задачах, таких как выявление рисков и совершенствование внутреннего контроля. ИИ способен анализировать данные в реальном времени и предупреждать о проблемах до их возникновения, снижая финансовые и операционные риски.

Одна из ключевых проблем – защита данных. Чем больше процессов цифровизируется, тем выше риск утечек и кибератак. Компании необходимо уделять особое внимание кибербезопасности. Внедрение ИИ требует пересмотра бизнес-процессов и обучения персонала, что требует времени и ресурсов. Дефицит специалистов, обладающих компетенциями в финансах и алгоритмах, усложняет переход. Также законодательство пока не регулирует ответственность за решения, принятые алгоритмами. Это создает правовую неопределенность и требует разработки четких норм.

В таблице 3 показано сравнение параметров традиционного аудита и аудита с использованием нейросетей.

Таблица 3 – Параметры сравнения аудита и аудита с ИИ-инструментами

Параметр	Традиционный аудит	С ИИ-инструментами
Скорость анализа	Умеренная	Существенно выше
Точность	Средняя	Глубже и детальнее
Стоимость	Высокая	Может быть ниже
Роль человеческой экспертизы	Главенствующая	Более консультативная
Прогнозные функции	Ограничены	Гибкие и многоуровневые

Перспективы развития ИИ в аудите включают:

- Автоматизированное выявление ошибок и аномалий в режиме реального времени, что повышает скорость и точность реагирования;
- Снижение зависимости от ручного труда за счет интеллектуальных алгоритмов, выполняющих рутинные проверки и сверки;
- Создание комплексных аналитических систем, обеспечивающих руководству доступ к актуальным финансовым данным и прогнозным моделям в режиме онлайн.

Применение искусственного интеллекта в аудите, несмотря на его преимущества, сопряжено с рядом рисков. Возможны искажения аналитических результатов из-за некорректных данных или ошибок в алгоритмах, что может привести к неверным выводам в отчетности. Автоматизированные системы выявляют аномалии, но их экономическая интерпретация требует участия специалистов. Вопросы конфиденциальности и защиты данных особенно актуальны, поскольку ИИ повышает риск утечек и кибератак. Кроме того, ограниченная прозрачность алгоритмов, работающих по принципу «черного ящика», усложняет объяснение их решений и снижает доверие к результатам анализа.

Набирающая обороты цифровизация ставит перед аудиторами и контролёрами новые задачи: обработка огромных массивов, проверка множества транзакций, оценка инвестиционных рисков в сжатые сроки. ИИ здесь оказывается крайне полезным: он справляется с рутинной и повышает результативность проверок. Казахская практика наглядно подтверждает, что такие инструменты не просто теоретически интересны, а уже приносят ощутимую выгоду компаниям. При этом следует помнить о необходимости юридических и организационных изменений, а также о росте спроса на специалистов, умеющих грамотно работать с алгоритмами. Если мы хотим видеть аудит более точным и быстродействующим, ИИ-технологии – один из главных инструментов для движения вперёд

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скачко Г. Аудит. – Litres, 2022
2. Элоян Н.В., Какосьян Р.М. Инновационные подходы в аудите: использование искусственного интеллекта и машинного оборудования // Электронная наука. – 2023. – Т. 4. – №. 1.
3. Хахонова Н.Н., Араканцева А.А. Практика применения информационных технологий при проведении аудита // Сборник статей МНПК, 2019. – С. 161.
4. Кондратьева Я.Э. Современные технологии в сфере аудита: возможности и риски // Научные записки молодых исследователей. - 2021. - № 6.-С. 47-59.
5. KPMG Казахстан. Вы можете укрепить доверие с ИИ. <https://kpmg.com/kz/ru/home/insights/2025/02/you-can-build-trust-with-ai.html> (дата обращения: 26.02.2025).
6. Государственный аудит Казахстана в условиях цифровизации: анализ и перспективы. Государственный аудит: электрон. журн. <https://www.gov-audit.kz/index.php/ma/article/view/269> (дата обращения: 25.02.2025).

УДК 330.341.1

Керейбаев А.А. (24-ММЭ-1-1, ВКТУ), Закимова А.М. (к.э.н., ВКТУ)

АНАЛИЗ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ В МСБ СЕКТОРЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В данном тексте представлен обзор социально-экономического развития региона, с акцентом на ключевые отрасли: промышленность, агропромышленный комплекс, инвестиции, торговля и развитие предпринимательства. Описываются основные показатели экономического роста, объемы производства, инвестиции, торговый оборот, а также меры государственной поддержки. Особое внимание уделяется развитию обрабатывающей промышленности, в частности металлургической отрасли, и агропромышленного комплекса, включая животноводство и переработку сельскохозяйственной продукции. Также рассматриваются инвестиционные проекты, направленные на дальнейшее развитие региона.

Ключевые слова: социально-экономическая политика, реальный сектор экономики, промышленность, агропромышленный комплекс, инвестиции, торговля, МСП (малое и среднее предпринимательство), государственная поддержка, льготное кредитование.

Социально-экономическая политика области строится на принципах, направленных на преобразование экономики, и ориентируется на достижение приоритетных целей и результатов, зафиксированных в Национальном плане развития Республики Казахстан до 2029 года.

Анализ предпринимательской активности в секторе малого и среднего бизнеса (МСБ) Восточно-Казахстанской области требует рассмотрения ряда факторов, включая статистические данные, региональные особенности, экономическую структуру и меры государственной поддержки. На основе общедоступной информации и логического анализа текущей ситуации в Казахстане можно выделить ключевые аспекты.

Восточно-Казахстанская область (ВКО) традиционно занимает заметное место в структуре предпринимательства Казахстана благодаря своему географическому положению, природным ресурсам и промышленному потенциалу. МСБ в регионе играет важную роль в обеспечении занятости, создании добавленной стоимости и диверсификации экономики, дополняя крупные промышленные предприятия, такие как горнодобывающие и металлургические компании.

По данным статистики, ВКО входит в число регионов со средним уровнем развития предпринимательства. Наибольшая концентрация активных субъектов МСБ наблюдается в таких городах, как Усть-Каменогорск и Семей, где сосредоточены основные экономические и административные ресурсы. Сельские районы также вносят вклад, особенно через крестьянские и фермерские хозяйства.

Реальный сектор экономики:

Область является ведущим центром добычи и глубокой переработки

цветных металлов, развивающимся молочным и мясным животноводством, с перспективными направлениями выращивания зерновых, зернобобовых, овощных и масличных культур, а также их переработки.

Регион имеет выгодное географическое положение, возможность выхода на перспективные рынки сбыта (Россия, Китай, Узбекистан, Иран и другие страны Центральной Азии). Доля области в валовом внутреннем продукте (ВВП) республики за 2023 год составила 3,9% (6 показатель среди регионов страны). Объем ВРП достиг 4636,3 млрд. тенге, ИФО – 104,1%. ВРП на душу населения - 6362,8 тыс. тенге. По итогам 9 месяцев 2024 года обеспечен устойчивый динамичный рост основных показателей социально-экономического развития. Краткосрочный экономический индикатор составил 106,5%.

Промышленность:

По итогам 2023 года объем промышленной продукции вырос по сравнению с 2022 годом на 4,6% (составил 2320,0 млрд. тенге), инвестиций на 12,9% (648,6 млрд.тенге), строительных работ на 37,2% (206,4 млрд.тенге). Основную долю в объеме производства занимает обрабатывающая промышленность - 88,2 % или 2046,6 млрд.тенге, 68,8% объема обрабатывающей промышленности формируют металлургические предприятия, которые выпускают благородные и цветные металлы, а также титан, магний, тантал, топливо для АЭС. Основная доля продукции направляется на экспорт.

По сравнению с 2022 годом производство свинца в свинцовом концентрате увеличилось с 9,6 тыс.тонн до 10 тыс.тонн, цинка необработанного - с 266,1 до 271,4 тыс.тонн, золота необработанного - с 30,2 до 35,9 тысяч кг.

Производительность труда в обрабатывающей промышленности выросла за 2023 год на 5,4% и достигла 24 237,6 тыс. тенге на 1 занятого (2022 г. — 22699,9 тыс. тенге). За январь-сентябрь 2024 года производство промышленной продукции составило 1893,2 млрд. тенге, с темпом роста 109,2% к уровню аналогичного периода 2023 года (ИФО – 105,3%). Объем добычи горнодобывающей отрасли составил 105,6 млрд. тенге, с ростом 102,2% (ИФО – 108,4%), производства обрабатывающей промышленности – 1673,6 млрд.тенге, с ростом 109,2 % (ИФО –104,1%).

Увеличение объемов обрабатывающей промышленности связано с ростом объемов металлургического производства на 4,2% или на 42,2 млрд.тенге.

Было произведено 1784 кг золота в сплаве Доре (с ростом на 45%, чем в январе-сентябре 2023 года), меди рафинированной необработанной - 40,2 тыс. тонн (с ростом на 29%), свинца необработанного - 87 тыс.тонн (с ростом на 19,3%), цинка необработанного - 206,6 тыс.тонн (с ростом на 3,2%), золотосодержащих концентратов - 64,5 тыс. тонн (с ростом на 17,3%).

Важным аспектом дальнейшего развития и роста обрабатывающей промышленности станет реализация 29 инвестиционных проектов до 2033 года на 741,2 млрд. тенге, с созданием 2,6 тыс.рабочих мест.

До конца 2024 года запланирован ввод в эксплуатацию 5 проектов на 17,7 млрд. тенге, с созданием 158 рабочих мест.

Агропромышленный комплекс: При ярко выраженной промышленной специализации, до 8% ВРП региона формируется за счет аграрного сектора. При

этом, следует отметить, что валовой выпуск продукции сельского хозяйства за базовый 2023 год по сравнению с 2022 годом снизился на 15,6% (ИФО - 98,6%), из-за снижения производства продукции растениеводства ввиду неблагоприятных погодных условий.

Было произведено 154,5 тыс. тонн мяса в живом весе (рост на 15,6%), 228 тыс. тонн молока (рост на 3,5%), 64,1 млн.штук яиц (рост на 2,4%). Отмечен рост поголовья лошадей на 3,3%.

На рост производства продукции сельского хозяйства оказывают влияние меры государственной поддержки, которые увеличились на 11%.

Объем производства продуктов питания составил 224,3 млрд. тенге. Увеличились по сравнению с 2022 годом объемы переработки мяса и производства мясных изделий на 31,4%, рыбы - на 21,3%, молочных продуктов – на 22,7%, хлебобулочных изделий – на 10,8%.

Экспорт переработанной сельскохозяйственной продукции в 2023 году вырос до 187,6 млн. долларов США. Доля в общем объеме экспорта составила 42,9%, увеличившись на 13,8 процентных пункта. В целях развития молочного животноводства за 2 года построено 4 и реконструирована 1 молочно-товарная ферма, закуплено 512 голов молочного скота.

Увеличение объемов закупа молока позволило увеличить в 2023 году загрузку мощностей молокоперерабатывающих предприятий до 37%.

За 2022-2023 годы реализовано 2 крупных проекта на 59,3 млрд. тенге, создано 177 рабочих мест (ТОО «ALTYN SHYGHYS», АО «Усть-Каменогорская птицефабрика»). За 9 месяцев 2024 года объем валовой продукции сельского хозяйства составил 292,3 млн. тенге, ИФО – 112,5% (ИФО по растениеводству – 123,5%; животноводству – 103,2%). Произведено 111,1 тыс. тонн мяса, 175,1 тыс. тонн молока, 47,5 млн.штук яиц. Отмечен рост поголовья КРС - 15%, верблюдов – 8,7%, лошадей – 5,8%.

Объем производства продуктов питания составил 165,9 млрд.тенге. Увеличились по сравнению с аналогичным периодом 2023 года объемы переработки масла растительного – 17,6% (206,6 тыс.тонн), мяса и субпродуктов пищевых на 6,7% (49,3 тыс.тонн), колбасы – 13,1% (8,1 тыс.тонн).

В текущем году реализовано 9 проектов на 2 млрд. тенге, создано 9 рабочих мест. За 9 месяцев 2024 года инвестиции в производство продуктов питания составили 9,2 млрд. тенге, с ростом 148,1% к аналогичному периоду прошлого года. Ведется работа по недопущению роста цен. С сельхозтоваропроизводителями и торговыми реализаторами заключены меморандумы о применении торговой надбавки до 15%.

Кроме того, в целях обеспечения населения дешевыми продовольственными товарами на регулярной основе проводятся сельскохозяйственные ярмарки. За 9 месяцев 2024 года проведено 359 ярмарок на 1,1 млрд. тенге.

Инвестиции: За 2 года в экономику региона инвестировано 1,2 трлн. тенге (2022 г. - 555,3 млрд. тенге, 2023 г. – 648,6 млрд. тенге). Доля инвестиций области в республиканском объеме в 2023 году составила - 3,7% (РК – 17 649,3 млрд. тенге).

За январь-сентябрь 2024 года инвестировано 454,1 млрд. тенге (9 мес. 2023 г. – 410,4 млрд.тенге), ИФО – 108%. В том числе увеличились по сравнению с аналогичным периодом 2023 года инвестиции в образование в 3,8 раза, транспорт и складирование – в 1,9 раза, строительство на 23,8%, операции с недвижимым имуществом на 63,4%.

В структуре инвестиций по источникам финансирования собственные средства предприятий занимают 61,9%, республиканский бюджет - 10,3%, местный бюджет – 17,1%, кредиты банков - 1,6%, другие заемные средства – 9,1%.

В Пул инвестиционных проектов региона до 2032 года включено 40 инвестиционных проектов на 912,6 млрд. тенге, с созданием 3 680 рабочих мест в отраслях промышленности, сельского хозяйства, торговли, энергетики и туризма.

В текущем году запланирован ввод 10 инвестиционных проектов на 45,9 млрд. тенге, с созданием 478 рабочих мест.

Индекс потребительских цен в сентябре 2024 года к декабрю 2023 года составил 106,6%, в том числе по продовольственным товарам – 103,7%, непродовольственным – 106,6%, платным услугам – 111,3%.

Объем оптовой торговли за 9 месяцев 2024 года составил 607,9 млрд.тенге или 100,2% к соответствующему периоду 2023 года, розничный товарооборот – 861,5 млрд.тенге или 102,4%.

Взаимная торговля со странами ЕАЭС за январь-июль 2024 года составила 945,7 млн. долларов США и снизилась по сравнению с январем-июлем 2023 года на 16,5%, в том числе экспорт товаров – 400,2 млн. долларов США (увеличение на 4,0%), импорт – 545,5 млн. долларов США (снижение на 27,1%).

Развитие предпринимательства: Ежегодно увеличивается удельный вес занятых в МСП. За 2023 год количество действующих субъектов МСП выросло на 1,9% и составило 62,6 тыс. единиц (2022 год – 61,5 тыс.единиц), по итогам 9 месяцев 2024 года - 62,8 тыс. единиц.

Объем выпускаемой продукции субъектами МСП за 2023 год достиг 1 711,6 млрд. тенге и вырос по сравнению с 2022 годом на 27,8% (2022 год – 1 338,6 млрд. тенге).

За 1 полугодие 2024 года составил 828,1 млрд. тенге, ИФО выпуска продукции субъектами МСП – 105,6 %. Численность занятого населения в МСП за 1 полугодие 2024 года составила 154,2 тыс. человек.

В текущем году на реализацию мер государственной поддержки в виде предоставления субсидирования части ставки вознаграждения и гарантирования по кредитам, предоставления государственных грантов для субъектов социального предпринимательства и подведение недостающей инфраструктуры к объектам субъектов предпринимательства из областного бюджета выделено 2,1 млрд.тенге. В рамках реализации региональной программы льготного кредитования «Ақ Ниет» за 2 года прокредитовано 189 проектов на 3,7 млрд.тенге, за 9 месяцев 2024 года - 167 проектов на 1,8 млрд. тенге.

Предпринимательская активность в секторе МСБ Восточно-Казахстанской области демонстрирует устойчивый уровень, поддерживаемый государственными мерами и региональными особенностями. Однако для достижения более высокого вклада в экономику требуется преодоление структурных ограничений и акцент на диверсификацию. ВКО имеет потенциал стать одним из лидеров по развитию МСБ в Казахстане при условии целенаправленной политики и инвестиций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство национальной экономики Республики Казахстан. (2024). *Ежегодный отчет о социально-экономическом развитии Республики Казахстан* [Электронный ресурс]. Доступно на: <http://economy.gov.kz>
2. Агентство Республики Казахстан по статистике. (2024). *Социально-экономическое положение Восточно-Казахстанской области за 2023 год* [Электронный ресурс]. Доступно на: <http://stat.gov.kz>
3. Акимат Восточно-Казахстанской области. (2024). *Программа социально-экономического развития Восточно-Казахстанской области на 2024-2029 годы* [Электронный ресурс]. Доступно на: <https://vko.gov.kz>
4. Всемирный банк. (2023). *Влияние государственной поддержки на развитие малого и среднего предпринимательства в Казахстане: международный опыт и перспективы* [Электронный ресурс]. Доступно на: <http://worldbank.org>
5. Исламов, М. Т., & Тауфикова, А. Р. (2022). *Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Восточно-Казахстанской области*. Восточно-Казахстанский университет.
6. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан. (2023). *Развитие агропромышленного комплекса Республики Казахстан: достижения и перспективы* [Электронный ресурс]. Доступно на: <http://minagri.gov.kz>
7. Правительство Республики Казахстан. (2024). *Инвестиционный климат и поддержка бизнеса в Казахстане: роль государства в создании благоприятных условий для предпринимательства* [Электронный ресурс]. Доступно на: <http://government.kz>
8. Сагадиев, Ш. М. (2021). *Развитие малого и среднего бизнеса в Восточно-Казахстанской области: анализ и тенденции*. Журнал «Экономика и управление», 22(3), 45-58.
9. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан. (2023). *Малый и средний бизнес в Казахстане: новые горизонты и возможности* [Электронный ресурс]. Доступно на: <http://atameken.kz>

УДК: 330.16

Кожина А. (24-БУПС-1, ВКТУ), Кабдулшарипова А. М. (к.э.н., ВКТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ ПСИХОЛОГИИ ПРОДАЖ В МАРКЕТИНГОВЫХ СТРАТЕГИЯХ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

***Аннотация.** В современном маркетинге психология продаж играет ключевую роль в формировании потребительского поведения. Использование методов ценообразования, мерчендайзинга, цветовых решений и нейромаркетинга позволяет компаниям повышать продажи и привлекать клиентов. В условиях устойчивого развития особое значение приобретает этический и социально ответственный маркетинг, ориентированный на экологичность и осознанное потребление. В статье рассматриваются основные психологические принципы, применяемые в маркетинговых стратегиях, их влияние на эффективность продаж и соответствие принципам устойчивого развития.*

***Ключевые слова:** психология продаж, маркетинг, устойчивое развитие, потребительское поведение, нейромаркетинг, ценообразование, мерчендайзинг.*

В современном мире, где проблемы устойчивого развития становятся все более актуальными, маркетинг играет ключевую роль в формировании потребительского поведения. Ранее маркетинговые стратегии были преимущественно направлены на максимизацию прибыли, однако в условиях роста осознанного потребления возрастает потребность в их адаптации к принципам устойчивого развития. В условиях растущей осознанности общества, возникает потребность в новых подходах, сочетающих эффективность продаж с ответственностью перед социумом и планетой.

В данной статье изучается применение психологии продаж в маркетинговых стратегиях, ориентированных на устойчивое развитие. Рассмотрим, как психологические приемы способствуют продвижению устойчивого маркетинга, формированию спроса на экологически чистые продукты и осознанному потреблению. Целью данной статьи является анализ возможностей и ограничений применения психологии продаж в контексте устойчивого маркетинга, а также выявление этических аспектов, связанных с использованием психологических приемов для влияния на потребительское поведение.

В рамках данного исследования раскрываются основные принципы психологии продаж, механизмы влияния на принятие решений покупателями, а также тенденции потребительского поведения в эпоху устойчивого развития. На примере успешных маркетинговых стратегий крупных брендов проанализируем влияние психологии продаж на поведение потребителей. Актуальность данной темы обусловлена необходимостью поиска эффективных маркетинговых инструментов, способствующих формированию покупательского поведения и достижению целей устойчивого развития.

Психология продаж, как известно, представляет собой комплексное изучение человеческого поведения с целью понимания механизмов принятия решений потребителями. Основной тезис заключается в том, что эффективные

продажи строятся на глубоком понимании психологических факторов, влияющих на выбор покупателя.

Во-первых, следует обратить особое внимание на потребности и мотивы. Существенно то, что в контексте устойчивого развития, помимо базовых потребностей, описанных в пирамиде Маслоу, все чаще актуализируются потребности высшего порядка. В частности, бренды, продвигающие экологически чистые продукты, апеллируют к потребности в самореализации, формируя у потребителя ощущение причастности к глобальному движению за устойчивое будущее. В качестве примера, можно привести кампанию Patagonia "Don't Buy This Jacket", которая в своих маркетинговых стратегиях наглядно демонстрирует мотивацию потребителей через апелляцию к их ценностям.

Во-вторых, необходимо подчеркнуть значимость эмоций и чувств. Как правило, эмоциональные реакции предшествуют рациональным решениям. Следовательно, эмоциональный сторителлинг становится мощным инструментом создания эмоциональной связи с брендом. В частности, рекламные ролики Dove, посвященные "настоящей красоте", вызывают сильный эмоциональный отклик, что, в свою очередь, повышает лояльность потребителей. Кроме того, использование ностальгического подхода позволяет сформировать положительные ассоциации с брендом, что особенно характерно для товаров и услуг, связанных с семейными ценностями [1, с. 170-172]

В-третьих, следует учесть когнитивные искажения. В частности, эффект дефицита может стимулировать спрос на товары, создавая ощущение срочности. Например, "Лимитированная серия одежды" или "Только сегодня скидка на органические продукты" - такие приемы основаны на страхе упустить возможность, что особенно актуально в условиях растущего спроса на устойчивые товары. Одновременно, эффект социального доказательства играет важную роль, а именно, размещение на сайте магазина отзывов покупателей, которые оценили экологичность и качество товаров, - эффективный способ использовать этот прием. Итак, понимание потребностей, эмоций и когнитивных искажений позволяет маркетологам создавать эффективные стратегии для продвижения устойчивых товаров и услуг.

Нейромаркетинг представляет собой относительно новую междисциплинарную область, объединяющую достижения нейробиологии и маркетинга с целью изучения когнитивных и эмоциональных реакций потребителей на маркетинговые стимулы. Применение нейромаркетинговых инструментов позволяет получить более глубокое представление о процессах принятия решений, что способствует разработке и внедрению более эффективных маркетинговых стратегий.

Одним из ключевых аспектов нейромаркетинга является ценообразование. В данной сфере особое внимание уделяется феномену «эффекта левого разряда», согласно которому цены, заканчивающиеся на цифру 9 (например, 999 тг), воспринимаются как существенно ниже, чем округленные суммы (1000 тг). Это обусловлено тем, что когнитивная обработка числовой информации носит последовательный характер, начиная с левой части числа, вследствие чего 999 тг воспринимается ближе к 900, чем к 1000 тг. Данный механизм широко

применяется в ценовой политике компаний с целью формирования у потребителей ощущения экономии и повышения вероятности совершения покупки [2, с. 386].

Не менее значимую роль в потребительском поведении играет дизайн упаковки, который оказывает непосредственное влияние на эмоциональное восприятие продукта [3, с. 51]. В частности, эмпирически доказано, что цветовая гамма формирует определённые ассоциации: зелёный цвет коррелирует с экологичностью, синий ассоциируется с доверием, а красный - с динамичностью и энергией. Кроме того, минималистичный дизайн упаковки может служить индикатором премиальности продукта, в то время как унифицированный визуальный стиль способствует формированию целостного имиджа бренда и повышению уровня его узнаваемости. Таким образом, визуальные характеристики упаковки представляют собой значимый фактор, детерминирующий выбор потребителей.

В контексте нейромаркетинга особую значимость приобретает мерчендайзинг, под которым понимается комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию пространства магазина и стратегическое размещение товаров. Согласно эмпирическим исследованиям, товары, продажу которых необходимо стимулировать, целесообразно размещать на уровне глаз, тогда как детские товары располагаются на нижних полках, обеспечивая лёгкий доступ для детей. Кроме того, схемы организации торгового пространства разрабатываются с учётом закономерностей покупательского поведения: например, размещение товаров первой необходимости в глубине торгового зала способствует увеличению числа спонтанных покупок. Следовательно, грамотное применение принципов мерчендайзинга позволяет управлять траекторией движения покупателей и повышать конверсию продаж [4, с. 50-56].

Дополнительно следует отметить, что в рамках нейромаркетинга активно применяются инновационные методы, включая технологии отслеживания направления взгляда и электроэнцефалографию (ЭЭГ), которые позволяют выявлять степень вовлечённости потребителей и их эмоциональные реакции на рекламные материалы. Применение данных инструментов способствует оптимизации рекламных кампаний, а также адаптации цифровых интерфейсов и веб-дизайна с целью повышения уровня пользовательского опыта. Помимо этого, в последнее время особое внимание уделяется сенсорному маркетингу, предполагающему воздействие на различные органы чувств (например, запахи и звуки), что формирует у потребителей позитивные ассоциации с брендом и способствует повышению лояльности. Исследования показывают, что правильно подобранный аромат может увеличить продажи на 15%. Музыка может влиять на темп покупок и восприятие качества товара.

Вместе с тем, представляется необходимым учитывать этические аспекты нейромаркетинга, так как чрезмерное использование когнитивных и эмоциональных триггеров может привести к манипулятивному воздействию на поведение потребителей. В этой связи важно разрабатывать и внедрять маркетинговые стратегии, ориентированные не только на коммерческую эффективность, но и на принципы устойчивого развития, включая соблюдение

этических норм, учёт культурных особенностей целевой аудитории и формирование осознанного потребления.

В условиях растущей конкуренции компании всё чаще прибегают к психологическим стратегиям влияния на потребителей, что, с одной стороны, позволяет повысить эффективность продаж, но, с другой стороны, может приводить к манипуляции и нарушению принципов ответственного маркетинга. В связи с этим, актуально изучить основные риски манипулятивного воздействия, принципы этичного маркетинга, а также значение прозрачности и честности в коммуникации с потребителями.

Одной из наиболее дискуссионных тем в рамках психологии продаж является вопрос о грани между допустимыми маркетинговыми приёмами и манипуляцией. Манипуляция предполагает использование когнитивных и эмоциональных особенностей потребителей для скрытого воздействия на их решения, зачастую без их осознания. Одним из ярких примеров является техника «приманки» (decoy effect), при которой добавляется третий вариант выбора, искусственно повышающий привлекательность одного из предложений. Исследования Шив Баба и Дэна Ариэли показали, что данный эффект активно используется в ценовых стратегиях, заставляя потребителей выбирать более дорогие продукты, которые без сравнения могли бы быть отвергнуты. Подобные методы вызывают вопросы с точки зрения этичности, так как потребитель фактически вводится в заблуждение относительно реальной ценности товара.

В противовес таким стратегиям, концепция ответственного маркетинга основана на принципах прозрачности, честности и уважения к потребителям. Согласно исследованиям Пава Андерхилла, компании, следящие за соблюдением этических норм, в долгосрочной перспективе формируют лояльность аудитории и получают устойчивые конкурентные преимущества. Ключевыми принципами этичного маркетинга являются отказ от ложных рекламных обещаний, предоставление достоверной информации о товарах и услугах, а также уважение к правам потребителей. Например, бренд Patagonia в своих кампаниях не только открыто говорит о воздействии своих товаров на окружающую среду, но и призывает потребителей задуматься о необходимости новых покупок, что способствует формированию ответственного потребления.

Прозрачность и честность в коммуникации с потребителями играют решающую роль в устойчивом маркетинге. Одним из успешных примеров является стратегия компании Tesla, которая детально раскрывает характеристики своих автомобилей, в том числе возможные недостатки, связанные, например, с временем зарядки батарей. Такой подход способствует укреплению доверия к бренду и снижению уровня потребительского скептицизма. Более того, в условиях цифровой трансформации маркетинга потребители обладают доступом к широкому спектру информации, что делает невозможным сокрытие недостатков товара в долгосрочной перспективе.

По данному вопросу, мнение авторов заключается в том, что краткосрочные выгоды от манипулятивных стратегий не могут компенсировать репутационные риски и снижение доверия со стороны аудитории. В современном мире, где прозрачность и социальная ответственность становятся

важнейшими критериями выбора бренда, компании должны стремиться к построению честных и устойчивых отношений с потребителями.

Таким образом, психология продаж является неотъемлемой частью маркетинговых стратегий, позволяя компаниям формировать спрос, влиять на потребительское поведение и повышать эффективность продвижения. Использование нейромаркетинговых инструментов, грамотного ценообразования, визуальных решений и методов мерчендайзинга дает значительные конкурентные преимущества. Однако в условиях устойчивого развития ключевым становится этический подход, включающий прозрачность, честность и ориентацию на осознанное потребление. Ответственное применение психологических методов не только укрепляет доверие потребителей, но и способствует долгосрочному успеху бренда на рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котлер Ф. Основы маркетинга М.: «Ростинтэр» - 1996. С – 141-176, 244 – 388
2. Шив Б., Кармон З., & Ариэли Д. Placebo Effects of Marketing Actions: Consumers May Get What They Paid For // Journal of Marketing Research -2005. С - 385-387
3. Барден Ф. Взлом маркетинга: наука о том, почему мы покупаем «Манн, Иванов и Фербер» - 2014. С - 47 – 70
4. Андерхилл П. Why We buy: The science of shopping // Simon & Schuster – 2009. С – 50-93
5. Patagonia. Environmental & Social Responsibility. Взято из <https://www.patagonia.com/home/> – 2022

УДК 339.9

Конакбаев Н.Ж., Төлеуғазин Ж.А. (22-ГДК-1), Сырымбек М. (ШҚТУ)

ҚАЗАҚСТАН МЕН ТҮРКИЯНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАЙЛАНЫСЫ

Аннотация. Бұл мақалада Қазақстан мен Түркия арасындағы экономикалық қарым-қатынастардың дамуы қарастырылады. Екі ел арасындағы сауда айналымы, инвестициялық жобалар, инфрақұрылымдық және өнеркәсіптік ынтымақтастық мәселелері талданады. Түркия – Қазақстанның негізгі сауда серіктестерінің бірі, әсіресе құрылыс, өндіріс, ауыл шаруашылығы және логистика салаларында екіжақты жобалар сәтті жүзеге асырылуда. Мақалада соңғы жылдардағы экономикалық көрсеткіштерге шолу жасалып, ынтымақтастықтың болашағы туралы болжамдар беріледі.

Түйін сөздер: Қазақстан, Түркия, экономика, сауда, инвестиция, ынтымақтастық, экспорт, импорт, логистика.

Қазақстан мен Түркия арасындағы қарым-қатынас стратегиялық әріптестік деңгейіне жетті. 1992 жылы екі ел арасында дипломатиялық байланыстар орнағаннан бастап, экономикалық ынтымақтастықтың барлық салаларында қарқынды даму байқалды.

Түркия – Қазақстанның ең ірі 10 сауда серіктесінің бірі, ал Қазақстан Түркияның Орталық Азиядағы ең ірі экономикалық әріптесі болып табылады. Түркия мен Қазақстан арасындағы тауар айналымы жыл сайын артып келеді, бұл екі ел арасындағы экономикалық ынтымақтастықтың қарқындылығын көрсетеді.

Қазақстан мен Түркияның сауда қатынасы. Екі ел арасындағы сауда қарым-қатынасы тұрақты дамып келеді. 2023 жылғы мәліметтерге сәйкес, Қазақстан мен Түркия арасындағы сауда айналымы 5,3 миллиард доллар болды, бұл өткен жылдармен салыстырғанда 20%-ға артық [1].

Экспорт және импорт құрылымы

Қазақстан Түркияға негізінен келесі өнімдерді экспорттайды:

Мұнай және мұнай өнімдері – 40%;

Металл және металл өнімдері – 25%;

Ауыл шаруашылық өнімдері (бидай, ұн, майлы дақылдар) – 15%;

Химиялық өнімдер және тыңайтқыштар – 10%;

Басқа тауарлар – 10%.

Ал Түркиядан Қазақстанға келесі өнімдер импортталады:

Машина және құрал-жабдықтар – 35%;

Киім және тоқыма бұйымдары – 25%;

Азық-түлік өнімдері – 15%;

Электроника және тұрмыстық техника – 15%;

Құрылыс материалдары – 10%.

Сауда балансы соңғы жылдары Қазақстанның пайдасына шешіліп келеді, өйткені Қазақстан Түркияға экспорттайтын шикізат ресурстарының көлемі жоғары.

Инвестициялық ынтымақтастық. Түркия Қазақстан экономикасына инвестиция салудағы белсенді елдердің бірі. 2023 жылғы мәліметтерге сәйкес, Түркия Қазақстанға 3,5 миллиард доллар көлемінде тікелей инвестиция салды.

Түркияның Қазақстандағы ірі инвестициялық жобалары:

1. Rixos Hotels – Түрік компаниялары Қазақстандағы қонақ үй және туризм саласына қомақты қаражат салуда.
2. YDA Group – Нұр-Сұлтандағы Астана халықаралық әуежайының жаңа терминалын салуға атсалысты.
3. TAV Airports – Алматы және Түркістан қалаларындағы әуежайларды жаңғырту жұмыстарын жүргізді.
4. Зауыттар мен өндірістік нысандар – Түркия компаниялары Қазақстандағы цемент, металлургия және химия өндірістеріне инвестиция салуда.

Қазақстанның инвестициялық климаты шетелдік кәсіпкерлер үшін қолайлы болғандықтан, түрік компаниялары Қазақстанға инвестиция салуға қызығушылық танытып отыр.

Көлік және логистика. Қазақстан мен Түркия арасындағы тасымал және логистика саласындағы ынтымақтастық та маңызды орын алады. Қазақстан Транскаспий халықаралық көлік бағыты арқылы Түркия мен Еуропаға жүк тасымалын қамтамасыз ететін негізгі транзиттік мемлекет.

Логистикалық ынтымақтастықтың негізгі бағыттары: Қазақстан мен Түркия арасындағы логистикалық ынтымақтастық екі ел арасындағы сауда айналымын арттыруда маңызды рөл атқарады. Географиялық орналасуына байланысты Қазақстан Азия мен Еуропа арасындағы негізгі транзиттік хаб болып табылады, ал Түркия Еуропаға шығатын қақпа ретінде қызмет етеді. Соңғы жылдары екі ел арасындағы көлік-логистикалық жүйені дамытуға бағытталған бірқатар ірі жобалар жүзеге асырылуда.

1. Транскаспий халықаралық көлік бағыты (ТХКБ) «Орта дәліз» деп те аталатын бұл бағыт Қытайдан Еуропаға жүк тасымалдау уақытын қысқартады. Ол Қазақстан, Каспий теңізі, Әзірбайжан, Грузия және Түркия арқылы өтеді. Жүк тасымалының уақыты: 12-15 күн (Қытай – Түркия); Артықшылығы: Ресей мен Иранды айналып өтетін тиімді бағыт; Қазақстанның рөлі: Ақтау және Құрық порттары арқылы жүктерді Түркияға жіберу.

2. Баку – Тбилиси – Карс теміржолы Бұл жоба Қазақстаннан Түркияға және одан әрі Еуропаға жүк тасымалын жеделдетеді.

Жылдық жүк өткізу қабілеті: 6 миллион тоннаға дейін.

Түркияға жүк жеткізу уақыты: 10-12 күн.

Болашақ жоспарлар: Қазақстаннан Түркияға тікелей контейнерлік пойыздарды көбейту. Бұл жоба екі ел арасындағы логистиканы, сауданы және экономикалық ынтымақтастықты нығайтуға бағытталған маңызды қадам болып табылады. Мұнда кейбір негізгі аспектілерді атап өтсек: Жылдамдық пен тиімділік: Тікелей пойыздар тасымалдау уақытын қысқартып, тауардың қауіпсіздігі мен дәлдігін арттырады, бұл экспорт және импорт операцияларын жеңілдетеді. Экономикалық тиімділік: Тасымалдау шығындарын азайту, кедендік рәсімдер мен транзиттік әкімшілік процестерді оңтайландыру арқылы

экономикалық тиімділікті арттыру мүмкіндігі бар. Инфрақұрылымның дамуы: Мұндай жобаны іске асыру үшін, көлік инфрақұрылымын, логистикалық тораптарды және кедендік қызметтерді жаңғырту қажет, бұл өз кезегінде басқа да салаларға оң әсер етуі ықтимал. Аймақтық ынтымақтастық: Қазақстан мен Түркия арасындағы экономикалық байланыстарды тереңдету, екі елдің де сауда айналымын кеңейтуге септігін тигізеді. Сонымен қатар, іске асыру барысында инфрақұрылымдық шектеулер, кедендік рәсімдер және әкімшілік кедергілерді жою мәселелеріне ерекше көңіл бөлу қажет.

3. Ақтау және Құрық порттарының маңызы Каспий теңізі арқылы жүк тасымалы Қазақстан мен Түркия арасындағы логистиканың маңызды бөлігін құрайды. Ақтау порты – контейнерлерді Әзірбайжан арқылы Түркияға жеткізетін негізгі теңіз порты. Құрық порты – паромдық тасымалдарды дамыту арқылы логистикалық ағынды күшейтуде. 2023 жылы Ақтау порты арқылы Түркияға экспортталған жүк көлемі: 2,5 млн тонна.

4. Автомобиль және әуе тасымалдары Қазақстан – Түркия автожол дәлізі: Жүк тасымалын жеңілдету мақсатында Орталық Азиядан Түркияға бағытталған ТРАСЕКА (Еуропа – Кавказ – Азия) дәлізі белсенді пайдаланылуда.

Әуе жүк тасымалы: Қазақстан мен Түркия арасындағы әуе жүк тасымалы Түрік әуе жолдары (Turkish Cargo) және Air Astana Cargo арқылы дамып келеді.

5. «Бір белдеу – бір жол» бастамасы аясындағы ынтымақтастық Қазақстан мен Түркия Қытайдың «Бір белдеу – бір жол» бастамасы шеңберінде көлік дәліздерін дамытуда стратегиялық серіктес болып табылады.

Қазақстан арқылы өтетін жүк көлемі: 2024 жылы 25 миллион тоннаға жетті.

Түркияның рөлі: ТХКБ арқылы жүктерді қабылдап, оларды Еуропа нарығына жеткізу.

Баку-Тбилиси-Карс теміржолы – Қазақстаннан Түркияға жүк тасымалдауды жеңілдететін маңызды инфрақұрылымдық жоба.

Ақтау және Құрық порттары – Түркияға жіберілетін қазақстандық тауарлардың Каспий теңізі арқылы тасымалдануын қамтамасыз етеді.

«Бір белдеу – бір жол» бастамасы – Қазақстан арқылы өтетін жүк тасымалының көлемін арттыруға мүмкіндік береді.

Туризм және мәдени ынтымақтастық.

Қазақстан мен Түркия арасындағы туризм және мәдениет саласындағы байланыс жыл сайын артып келеді. Түркия қазақстандық туристер үшін ең танымал шетелдік бағыттардың бірі болып табылады. Сонымен қатар, соңғы жылдары Түркиядан Қазақстанға келетін туристер саны да көбейіп, екіжақты туристік ағын қалыптасты.

Түркия Қазақстандық Туристер үшін:

Қазақстандықтар үшін Түркия ең танымал демалыс орындарының бірі. Бұл бірнеше себепке байланысты:

Визасыз режим – Қазақстан азаматтары Түркияда 30 күнге дейін визасыз жүре алады.

Әуе қатынасы – Нұр-Сұлтан, Алматы, Шымкент, Ақтау және басқа да қалалардан Стамбул, Анталия, Бодрум сияқты қалаларға тікелей рейстер бар.

Климат және жағажай демалысы – Жерорта және Эгей теңіздерінің жағалауындағы әйгілі курорттар жыл сайын жүздеген мың қазақстандық туристі тартады.

Барлығы қамтылған (All-Inclusive) жүйесі – Түркия қонақ үйлерінің қызмет көрсету деңгейі өте жоғары, ал бағалары қолжетімді. Тарихи орындар – Стамбул, Кападокия, Эфес, Троя, Памуккале сияқты тарихи-мәдени орындарға қызығушылық жоғары.

Қазақстаннан Түркияға келетін туристердің статистикасы. Соңғы жылдары Қазақстандық туристердің Түркияға сапары айтарлықтай артты. 2024 жылғы мәліметтер бойынша:

Түркияға 600 мыңнан астам қазақстандық турист барған;

Қазақстандық туристердің басым бөлігі Анталия мен Стамбулды таңдайды;

Демалыс мақсатында ғана емес, емделу, сауда-саттық және білім алу мақсатында баратындар саны да артып келеді.

Қазақстан Түрік Туристері үшін:

Түрік азаматтары үшін Қазақстан тарихи, мәдени және іскерлік мақсаттағы маңызды бағыт болып отыр.

Түркі мәдениетіне қызығушылық – Түркиядан келетін туристер көбінесе Түркістан, Алматы, Астана сияқты қалаларға сапар шегеді.

Әуе қатынасы – Түркиядан Қазақстанға тікелей рейстердің көбеюі туристер санын арттыруда.

Табиғи туризм – Түркия азаматтары үшін Қазақстанның Шарын шатқалы, Көлсай көлдері, Бурабай, Алакөл сияқты табиғи көрікті жерлері ерекше қызықты.

2023 жылғы деректерге сәйкес, Түркиядан Қазақстанға 80 мыңнан астам турист келген. Бұл сан алдағы жылдары одан әрі артады деп күтілуде.

Мәдени ынтымақтастық.

Қазақстан мен Түркияны ортақ тарихи және мәдени тамырлар байланыстырады. Осыған байланысты екі ел арасындағы мәдениет және өнер саласындағы байланыстар қарқынды дамуда.

Білім және ғылым саласындағы байланыстар. Түркиядағы жоғары оқу орындарында 5 мыңнан астам қазақстандық студент білім алуда. Қазақстандық студенттерге арналған «Түркия Бурслары» мемлекеттік стипендиялық бағдарламасы кеңінен танымал.

2024 жылы Қазақстанның жетекші жоғары оқу орындары мен Түркия университеттері арасында 60-тан астам келісім-шарт жасалды.

Түркі мәдениетін сақтау және насихаттау

Қазақстан мен Түркия Түркі кеңесі, ТҮРКСОЙ, Халықаралық Түркі академиясы сияқты ұйымдар аясында тығыз мәдени байланыстар орнатқан.

ТҮРКСОЙ аясында қазақ-түрік мәдени фестивальдері өткізіледі.

2024 жылы Түркістан «Түркі әлемінің мәдени астанасы» болып жарияланды.

Ортақ мәдени іс-шаралар мен киноиндустрия.

Қазақ және түрік киноиндустриясы арасындағы байланыс нығаюда. Түркияда түсірілген сериалдар Қазақстанда танымал болса, қазақ киносы да Түркияда көрсетіле бастады.

«Көшпенділер», «Алмас қылыш», «Томирис» сияқты қазақ фильмдері Түркияда үлкен қызығушылық тудырды. 2024 жылы Түркияда қазақ киносының күндері ұйымдастырылды.

Қорытынды.

Қазақстан мен Түркия арасындағы туризм және мәдени ынтымақтастық қарқынды дамуда. Екі елдің ортақ тарихи және мәдени тамырлары, географиялық жақындығы, экономикалық байланыстары бұл саладағы серіктестікті одан әрі нығайтуға мүмкіндік береді. Алдағы жылдары Қазақстан мен Түркия арасындағы туристік және мәдени алмасу одан әрі артады деп күтілуде. Түркия қазақстандық туристер үшін ең танымал бағыттардың бірі болып табылады. Жыл сайын 500 мыңнан астам қазақстандық азамат Түркияға демалуға барады. Түркия Қазақстанға визасыз режим енгізгендіктен, туристік сапарлар саны жылдан жылға артып келеді.

Қазақстан мен Түркия арасындағы мәдени ынтымақтастық та қарқынды дамып келеді. Түркияда Қазақстанның мәдени орталықтары ашылып, білім беру саласында бірлескен жобалар жүзеге асырылуда. Қазақстан мен Түркия арасындағы экономикалық байланыстар қарқынды дамып келеді. Осылайша, Қазақстан мен Түркия арасындағы қарқынды туризм және мәдени ынтымақтастық екі елдің де халықаралық аренадағы беделін нығайтуға ықпал етеді. Туризм саласында өзара байланыстарды кеңейту халықтар арасындағы достық пен өзара түсіністікті арттырады. Ортақ тарихи және мәдени құндылықтар бірлескен жобаларды жүзеге асыруға негіз бола отырып, экономикалық әріптестікті де күшейте түседі. Алдағы уақытта Қазақстан мен Түркия арасындағы стратегиялық серіктестік жаңа белестерді бағындырып, аймақтық және жаһандық деңгейде бірлескен жетістіктерге жол ашпақ.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігі. Қазақстан мен Түркия арасындағы сауда көлемі туралы есеп. – Астана, 2023
<https://www.gov.kz/memleket/entities/sauda?lang=kk>
2. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі. Шетелдік инвестиция тарту бойынша статистикалық мәліметтер. – Алматы, 2023.
3. Түркияның инвестиция және даму агенттігі. Түркия мен Қазақстан арасындағы экономикалық байланыстар. – Анкара, 2023.
4. Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі. Қазақстан-Түркия логистикалық ынтымақтастығы жөніндегі есеп. – Астана, 2023. – 175 б.
5. Халықаралық Түркі академиясы. Қазақстан мен Түркия арасындағы мәдени байланыстар: тарихи шолу. – Нұр-Сұлтан, 2023. – 160 б.

УДК 316.42:004.8

Калибекова Е.К. (23-МТП-2т, ВКТУ), Нурекенова Э.С. (к.э.н., ВКТУ)

ГЛОБАЛЬНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ
ТРАНСФОРМАЦИИ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И УСТОЙЧИВОЕ
РАЗВИТИЕ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные социально-экономические и политические проблемы современного общества в контексте достижения Целей устойчивого развития (ЦУР) ООН и широкого внедрения искусственного интеллекта (ИИ). Отмечается влияние взаимосвязанных глобальных кризисов (пандемия, конфликты, экономические потрясения) на замедление прогресса в области устойчивого развития. Анализируется роль ИИ как инструмента, способного ускорить решение ряда проблем или, напротив, усугубить их. Выявлена необходимость комплексных подходов и политик, направленных на максимизацию преимуществ ИИ для общества при минимизации сопутствующих рисков, а также на обеспечение соответствия между развитием ИИ и достижением ЦУР.

Ключевые слова: социально-экономические проблемы, политические проблемы, устойчивое развитие, искусственный интеллект, неравенство, цели устойчивого развития.

Введение. Концепция устойчивого развития, закреплённая в Повестке дня ООН на период до 2030 года (утвержденной в 2015 г.), предусматривает достижение 17 глобальных ЦУР, включающих ликвидацию нищеты, сокращение неравенства, обеспечение качественного образования, борьбу с изменением климата и другие цели. Однако реализация этой повестки сталкивается с серьезными вызовами. По данным Евростата, в 2024 году в странах ЕС наблюдается рост уровня бедности, экономического неравенства и безработицы. Одновременно ускоряется внедрение ИИ, что создает новые возможности, но также усугубляет некоторые проблемы, такие как автоматизация рабочих мест и рост цифрового неравенства.

В современном обществе по-прежнему сохраняются острые социально-экономические проблемы: в условиях крайней нищеты живут около 8–10% населения планеты, а неравенство в доходах и доступе к благам остается высоким [1]. Одновременно инновационные технологии, особенно искусственный интеллект, все глубже проникают во все сферы жизни. ИИ рассматривается как один из ключевых факторов будущего роста экономики и улучшения качества жизни, однако его стремительное развитие порождает и новые проблемы. В данном исследовании делается попытка выявить, как существующие социально-экономические и политические проблемы влияют на достижение целей устойчивого развития, и как процессы внедрения ИИ взаимодействуют с этими проблемами.

Социально-экономические проблемы. К социально-экономическим проблемам современного мира относятся массовая бедность, социальное

неравенство, безработица и недостаточный доступ к качественным услугам здравоохранения и образования. Несмотря на определенные успехи, темпы сокращения бедности недостаточны для достижения ЦУР 1 («Ликвидация нищеты») к 2030 году [1]. Пандемия усугубила ситуацию, отбросив миллионы людей за черту бедности. Глобальное неравенство также проявляется в разрыве между богатыми и бедными странами, а внутри стран – между различными слоями общества (по доходам, регионально и др.). Согласно данным Евростата, в 2024 году 13,5% предприятий в ЕС внедрили ИИ, что на 5,5% больше по сравнению с 2023 годом. Однако автоматизация приводит к сокращению традиционных рабочих мест, особенно в промышленности и сфере услуг. Например, состояние 10% наиболее обеспеченных людей мира совокупно значительно превосходит состояние остального населения, что противоречит целям устойчивого и инклюзивного развития. Кроме того, происходит поляризация на рынке труда. Внедрение ИИ и автоматизация могут одновременно повысить производительность и привести к исчезновению ряда профессий.

По оценкам Всемирного экономического форума, в этом году в результате «четвертой промышленной революции» и автоматизации может быть утрачено около 85 миллионов рабочих мест, хотя одновременно возникнет порядка 97 миллионов новых, требующих иных навыков [2]. Этот прогноз указывает на серьезный вызов для системы занятости и образования: необходимо обеспечить переквалификацию кадров и адаптацию рабочей силы к стремительным технологическим изменениям.

Еще одна проблема – цифровое неравенство. Далеко не все регионы и социальные группы обладают равным доступом к современным технологиям и интернету. В результате внедрение передовых технологий, таких как ИИ, может приводить к дальнейшему усилению разрыва между развитыми и развивающимися странами, а также между богатым и бедным населением внутри стран [4]. Если возможности использования больших данных и вычислительных ресурсов сосредоточены лишь в руках технологически развитых государств и корпораций, это создаст препятствия для равномерного экономического развития и может помешать выполнению ЦУР, связанных с достойной работой и уменьшением неравенства (ЦУР 8, 9, 10) [3].

По данным ООН, в 2024 году коэффициент Джини в странах с высоким уровнем внедрения ИИ продолжает расти. В таблице 1 представлены данные о коэффициенте Джини в различных странах за 2024 год.

Таблица 1 – Уровень экономического неравенства в отдельных странах (коэффициент Джини), 2024 год

Страна	Коэффициент Джини (2024)
Германия	31,9
Франция	32,5
США	40,2
Китай	41,0
Бразилия	52,3

Таким образом, для успешной реализации ЦУР необходимо решать названные социально-экономические проблемы, обеспечивая инклюзивный рост, инвестиции в человеческий капитал, снижение неравенства и справедливое распределение выгод от технологического прогресса.

Политические проблемы. Политические факторы играют ключевую роль в продвижении или торможении устойчивого развития. К числу актуальных политических проблем относятся вооруженные конфликты и геополитическая нестабильность, рост напряженности в международных отношениях, терроризм, а также кризисы управления и недостаточная эффективность государственных институтов. Продолжение военных конфликтов и отсутствие глобального консенсуса препятствуют достижению цели 16 (мир, правосудие и эффективные институты). По данным ООН, в 2022 году число вынужденных переселенцев в мире превысило 100 млн человек – рекордное значение, отражающее глубину текущих гуманитарных кризисов [1]. Кроме того, во многих странах отмечается снижение доверия общества к правительствам и международным организациям, что осложняет реализацию долгосрочных реформ.

В эпоху цифровизации особую значимость приобретают проблемы информационной безопасности и распространения недостоверной информации. Алгоритмы социальных сетей и новостных платформ могут способствовать распространению дезинформации, влияя на общественное мнение и искажая восприятие фактов [4]. Это подрывает доверие к науке и официальным данным, поляризует общество и может провоцировать политическую нестабильность.

Еще один вызов – защита прав человека и частной жизни в условиях расширяющегося использования ИИ государственными и частными структурами. Без надлежащей правовой базы технологии ИИ могут применяться в ущерб свободе и приватности, например, чрезмерное наблюдение за гражданами, дискриминация при принятии решений на основе алгоритмов. В целом недостаток регулирования в сфере ИИ на национальном и международном уровнях создает вакуум, в котором технологические изменения опережают способность общества выработать соответствующие этические нормы и правила [3],[4].

Решение политических проблем требует укрепления международного сотрудничества и глобального управления, ориентированного на достижение ЦУР. Разработка согласованных принципов использования ИИ, включая вопросы этики, безопасности и ответственности, должна стать частью повестки международных организаций и национальных правительств.

Влияние ИИ на реализацию ЦУР. Искусственный интеллект обладает значительным потенциалом для ускорения прогресса по многим направлениям устойчивого развития. Современные ИИ-технологии уже применяются для решения задач, связанных с прогнозированием климатических изменений, оптимизацией энергопотребления, повышением урожайности сельского хозяйства, персонализированной медициной и расширением доступа к образованию. Согласно исследованию, опубликованному в журнале *Nature Communications*, ИИ способен позитивно влиять на достижение 134 из целевых показателей, охватывающих все 17 ЦУР, например, содействуя ликвидации голода, обеспечению всеобщего доступа к здравоохранению и образованию, развитию «умных» городов и чистой энергетики [3]. В то же время отмечено, что использование ИИ может затруднять достижение 59 целей и индикаторов ЦУР [3].

Негативный эффект связан, в частности, с возможностями ИИ усугублять существующие проблемы. Например, алгоритмы машинного обучения могут наследовать и усиливать социальные предубеждения, что приводит к росту неравенства и дискриминации уязвимых групп населения [4]. Большие вычислительные мощности, необходимые для обучения современных ИИ-моделей, сопряжены с высоким энергопотреблением: это создает дополнительную нагрузку на окружающую среду и противоречит целям борьбы с изменением климата (ЦУР 13). Таким образом, внедрение ИИ – «двухсторонний меч»: при грамотном использовании он способен стать катализатором устойчивого развития, но без должного контроля может углубить кризисные явления. Для того чтобы ИИ стал эффективным инструментом реализации ЦУР, необходимо устранение сопутствующих рисков и барьеров.

Перспективы и рекомендации. Для эффективной реализации ЦУР в эпоху ИИ необходимы согласованные действия на всех уровнях. Во-первых, государствам следует развивать политику социальной защиты и адаптации рынка труда: программы непрерывного обучения, переподготовки кадров, поддержку малого и среднего бизнеса в цифровой трансформации. Это поможет снизить негативное влияние автоматизации и создать равные возможности.

Во-вторых, важно сокращать цифровой разрыв через инвестиции в инфраструктуру и образование, особенно в беднейших регионах, чтобы технологии были доступны всем.

В-третьих, требуется срочное развитие правового регулирования ИИ. Уже принята **Рекомендация ЮНЕСКО по этике ИИ** (2021), но на национальном уровне нужны законы, обеспечивающие прозрачность алгоритмов, защиту данных и недопущение дискриминации. В-четвертых, следует интегрировать принципы устойчивого развития в технологические стратегии. Концепция «**ИИ во благо**» направлена на использование ИИ для мониторинга экологии,

управления ресурсами и разработки новых лекарств. Важно объединить усилия государства, бизнеса и науки для продвижения таких инициатив. Наконец, необходимо укреплять международное сотрудничество и обмен опытом. Платформы вроде **глобального саммита "AI for Good"** способствуют разработке общих стандартов и внедрению лучших практик для достижения ЦУР.

Заключение. Социально-экономические и политические проблемы современного общества существенно влияют на прогресс в достижении целей устойчивого развития. Быстрое внедрение искусственного интеллекта добавляет новое измерение этим вызовам: с одной стороны, открывая новые пути для решения старых проблем, с другой – создавая риски усиления неравенства, нарушения прав и роста экологических издержек. Чтобы полностью раскрыть потенциал ИИ в интересах устойчивого развития, мировому сообществу необходимо одновременно решать традиционные проблемы развития и справляться с новыми технологическими вызовами.

Комплексный подход, сочетающий социально-экономические реформы, укрепление институциональной среды, международное сотрудничество, а также ответственное управление инновациями, позволит продвинуться к достижению ЦУР, не оставляя никого позади. Ответственное и этичное внедрение ИИ, ориентированное на общественное благо и подкрепленное эффективной политикой, станет важным условием движения к более устойчивому, справедливому и благополучному будущему для всех.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организация Объединённых Наций. Доклад о целях в области устойчивого развития, 2023 год. – Нью-Йорк: ООН, 2023. – 64 с.
2. Стратегические направления развития искусственного интеллекта в 2022–2023 гг. в России и мире. – Москва: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2023. – 65 с.
3. Классификация научных исследований целей устойчивого развития ООН: проблемы, подходы и перспективы использования генеративного искусственного интеллекта. // Научно-технические библиотеки. – 2023. – № 2. – С. 45–58.
4. Цвык В.А., Цвык И.В. Социальные проблемы развития и применения искусственного интеллекта // *Вестник РУДН. Серия: Социология*. – 2022. – Т. 22, № 1. – С. 58–69.
5. Artificial Intelligence for Real Sustainability? What is Artificial Intelligence and Can it Help with the Sustainability Transformation? / Rainer Rehak // arXiv preprint arXiv:2306.09204. – 2023.
6. Евростат. Данные по внедрению ИИ в Европе. 2024. Доступ: <https://ec.europa.eu/eurostat>
7. ООН. Доклад по устойчивому развитию. 2024. Доступ: <https://unstats.un.org/sdgs/>

УДК 338.45:004.8.

Краснополин Е.С., Кирсантов А.С., Кожемяко М.А., Созинов Е.В., Торыбаева А.Ж. (ТОО «Казцинк»), Конурбаева Ж.Т. (к.э.н., ВКТУ)

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТОРО

***Аннотация.** В статье рассматриваются подходы к оценке экономической эффективности внедрения мобильных технологий в техническое обслуживание и ремонт оборудования (ТОРО) на промышленных предприятиях. Рассмотрены вопросы цифровизации ТОРО с акцентом на технологии IoT и интеграцию с системами управления активами (ЕАМ). Анализируются ключевые показатели эффективности (MTBF, MTTR), формулы расчёта экономического эффекта и ROI. Приводится абстрактный пример оценки влияния мобильных решений на эксплуатационные затраты.*

***Ключевые слова:** мобильные технологии, ТОРО, MTBF, MTTR, экономическая эффективность, ROI.*

Мобильные технологии для технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОРО) представляют собой цифровые решения, позволяющие специалистам оперативно получать, передавать и анализировать данные о состоянии оборудования. К таким технологиям относятся мобильные приложения, интегрированные с корпоративными системами управления активами (ЕАМ), датчики Интернета вещей (IoT) и цифровые платформы для планирования и контроля выполнения работ. К наиболее распространенным мобильным решениям относятся: приложения для инспекций оборудования, которые позволяют проводить осмотры и фиксировать результаты диагностики с помощью мобильных устройств; модули управления заявками на работы, которые позволяют отправлять, отслеживать и подтверждать выполнение работ ТОРО в цифровом виде; модули доступа к технической документации и инструкциям через смартфоны или планшеты, что упрощает работу с технической документацией; модули мониторинга оборудования в реальном времени и др. [1].

Основное преимущество мобильных технологий заключается в обеспечении быстрого доступа к информации в режиме реального времени, что повышает точность диагностики, минимизирует задержки в процессе обслуживания и способствует повышению общей эффективности ТОРО. Применение мобильных решений позволяет повысить оперативность и прозрачность процессов ТОРО, предоставляя сотрудникам доступ к актуальной информации в любой точке производственной площадки, снижая вероятность ошибок и улучшая управление заявками.

Хотя мобильные технологии для ТОРО имеют значительный потенциал для повышения эффективности обслуживания оборудования, их внедрение сопряжено с рядом вызовов и ограничений. Во-первых, высокие затраты на внедрение включают расходы на покупку оборудования, программного

обеспечения и обучение персонала. Кроме того, важно учитывать риски информационной безопасности, так как цифровизация ТОРО увеличивает вероятность кибератак и утечек конфиденциальных данных, что требует усиленных мер защиты. Внедрение мобильных решений также требует обучения персонала новым навыкам, что может занять значительное время и потребовать дополнительных ресурсов. Недостаточная готовность инфраструктуры, включая ограниченный доступ к сети интернет или несовершенное оборудование, может стать препятствием для эффективного использования мобильных технологий. [2].

При расчете экономической эффективности внедрения любых новых технологий важно учитывать несколько ключевых этапов. Во-первых, необходимо определить вид инноваций и условия их применения на предприятии, что создаст «потенциальную рамку» возможностей для улучшения процессов. Затем следует оценить затраты, связанные с воссозданием и реализацией новшества, что позволит точно спланировать бюджет проекта. Третий этап включает в себя определение источников дохода, которые могут возникнуть в результате внедрения новых технологий. Наконец, важно провести оценку экономического результата от внедрения мобильных решений, чтобы обосновать их целесообразность и влияние на общую эффективность предприятия [3].

Хотя мобильные технологии не приводят к прямому сокращению затрат на ТОРО, их внедрение способствует повышению эффективности за счет ускорения диагностики неисправностей, сокращения времени простоев и улучшения планирования работ. Это положительно влияет на показатели надежности оборудования и оптимизацию производственных процессов. Данные изменения можно количественно оценить с помощью ключевых показателей эффективности ТОРО, таких как среднее время наработки на отказ (MTBF), среднее время восстановления (MTTR) [4].

Современные цифровые решения позволяют сократить задержки в передаче данных, ускорить принятие решений и повысить точность учета выполненных работ. Например, мобильные приложения обеспечивают автоматизированный сбор и анализ данных, доступ к инструкциям и истории ремонтов в реальном времени, а также быструю координацию технических специалистов. В результате уменьшается время диагностики неисправностей, устраняются задержки, связанные с ожиданием одобрения работ или поиском необходимой информации, что способствует снижению MTTR. Увеличение MTBF достигается за счет более точного учета состояния оборудования и своевременного выполнения профилактических мероприятий, что снижает частоту отказов и, соответственно, уменьшает затраты на устранение внеплановых простоев.

Для количественной оценки этих изменений используются следующие формулы. Среднее время наработки на отказ определяется следующим образом:

$$MTBF = \frac{\text{Общее время работы оборудования}}{\text{Количество отказов}} \quad (1)$$

Этот показатель показывает, сколько в среднем работает оборудование до отказа: чем он выше, тем реже происходят поломки.

Среднее время восстановления после неисправности рассчитывается по формуле:

$$MTTR = \frac{\text{Общее время на устранение неисправностей}}{\text{Количество отказов}} \quad (2)$$

Чем ниже этот показатель, тем быстрее устраняются неисправности, снижая потери из-за простоев. Это напрямую влияет на эффективность производства и снижает непредвиденные затраты.

Коэффициент технической готовности (Availability, A) показывает, какую часть времени в течение заданного промежутка оборудование технически готово к эксплуатации. Коэффициент технической готовности можно определить на основе среднего времени наработки на отказ и среднего времени восстановления. [5].

$$A = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \quad (3)$$

Соответственно время, в течение которого оборудование готово к работе, можно рассчитать следующим образом:

$$T_{\text{готов}} = T_{\text{общ}} \times A, \quad (4)$$

где $T_{\text{общ}}$ — общее время рассматриваемого периода.

Время работы оборудования можно определить, учитывая коэффициент использования готовности (Use of Availability, UoA) — это величина, показывающая сколько времени из доступного фактически используется для работы:

$$T_{\text{раб}} = T_{\text{готов}} \times UoA, \quad (5)$$

где UoA — коэффициент использования готовности.

Время простоя оборудования на работы по техническому обслуживанию и ремонтам за рассматриваемый период можно рассчитать, как разницу между общим временем и временем готовности оборудования:

$$T_{\text{рем}} = T_{\text{общ}} - T_{\text{готов}} = T_{\text{общ}} \times \frac{MTTR}{MTBF + MTTR} \quad (6)$$

Экономический эффект от внедрения мобильных технологий можно оценить через два фактора: повышение времени работы оборудования и сокращение затрат на простой оборудования.

Общая формула для расчета экономического эффекта примет вид:

$$E = \Delta P + \Delta C, \quad (7)$$

где ΔP — рост прибыли за счет уменьшения времени простоя оборудования, ΔC — сокращение затрат на техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Расчет прироста прибыли за счёт уменьшения простоев можно выразить следующей формулой:

$$\Delta P = \Delta T_{\text{раб}} \times R = T_{\text{общ}} \times \frac{\Delta MTBF}{MTBF + \Delta MTTR} \times UoA \times R, \quad (8)$$

где $\Delta T_{\text{раб}}$ - разница во времени работы оборудования за рассматриваемый период до и после внедрения мобильных технологий, R - средняя выработка оборудования в денежном эквиваленте (прибыль в час), $\Delta MTBF$ - разница в среднем времени наработки на отказ до и после внедрения мобильных технологий, $\Delta MTTR$ - разница в среднем времени восстановления до и после внедрения мобильных технологий.

Сокращение затрат на техническое обслуживание и ремонты можно определить при помощи формулы:

$$\Delta C = \Delta T_{\text{рем}} \times L \times C_{\text{рем}} = T_{\text{общ}} \times \frac{\Delta MTTR}{\Delta MTBF + \Delta MTTR} \times L \times C_{\text{рем}}, \quad (9)$$

где L - потери от простоя оборудования (упущенная выручка или дополнительные издержки), $C_{\text{рем}}$ - переменная часть затрат на техническое обслуживание и ремонт оборудования (коэффициент зависимости трудозатрат и сопутствующих расходов от времени ремонта).

С учетом вышеуказанных расчетов формулу расчета экономического эффекта можно привести к следующему виду:

$$E = T_{\text{общ}} \times \frac{\Delta MTBF}{\Delta MTBF + \Delta MTTR} \times UoA \times R + T_{\text{общ}} \times \frac{\Delta MTTR}{\Delta MTBF + \Delta MTTR} \times L \times C_{\text{рем}} \quad (10)$$

Если вынести общие множители за скобки, то формулу можно выразить следующим образом:

$$E = \frac{T_{\text{общ}}}{\Delta MTBF + \Delta MTTR} \times (\Delta MTBF \times UoA \times R + \Delta MTTR \times L \times C_{\text{рем}}) \quad (11)$$

Таким образом, для оценки экономической эффективности внедрения мобильных технологий для ТОРО достаточно рассчитать разницу между средним временем наработки на отказ и разницу между средним временем восстановления оборудования до и после внедрения мобильных технологий.

Окупаемость инвестиций (ROI) позволяет определить экономическую целесообразность внедрения мобильных технологий и рассчитывается следующим образом [6]:

$$ROI = \frac{\text{Экономическая эффективность} - \text{Затраты на внедрение}}{\text{Затраты на внедрение}} \times 100\% \quad (12)$$

Значение ROI превышающее 0% показывает, что вложения окупятся и будут приносить прибыль. Чем выше значение ROI, тем эффективнее инвестиции.

В качестве примера расчета рассмотрим производственное предприятие, где внедряются мобильные технологии для ТОРО.

Исходные параметры до и после внедрения мобильных технологий приведены в таблице 1:

Таблица 1 – Параметры для расчета

Параметр	Обозначение	Значение до внедрения	Значение после внедрения
Общее время за год (ч)	T _{общ}	8 760	8 760
Среднее время наработки на отказ (ч)	MTBF	200	250
Среднее время восстановления (ч)	MTTR	8	6
Коэффициент использования готовности	UoA	0.85	0.85
Средняя выработка оборудования (тыс. тг./ч)	R	5	5
Потери от простоя (тыс. тг./ч)	L	2	2
Переменные затраты на ТОРО (тыс. тг./ч)	C _{рем}	1	1

Общий экономический эффект за год при таких параметрах составит:

$$E = \frac{8760}{50+2} \times (50 \times 0.85 \times 5 + 2 \times 2 \times 1) = 36\,472 \text{ тыс. тг} \quad (13)$$

Допустим, что затраты на внедрение мобильных технологий составили 30 000 тыс. тг. Тогда ROI составит:

$$ROI = \frac{36\,472 - 30\,000}{30\,000} \times 100\% = 21,57\% \quad (14)$$

Положительный коэффициент ROI показывает, что вложения окупятся уже в первый год после внедрения и далее будут приносить прибыль.

Резюмируя, расчет показателей MTBF, MTTR позволяет объективно оценить влияние мобильных технологий на ТОРО. Снижение MTTR и рост MTBF приводят к уменьшению простоев и числа отказов, что в свою очередь увеличивает ROI. Это делает экономическую эффективность внедрения измеримой и позволяет компаниям принимать обоснованные инвестиционные решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт Сеймартек - Управление ремонтами и техническим состоянием в горнодобывающей отрасли <https://blog.seymartec.ru/2024/11/25/repair-and-technical-condition-management-in-the-mining-industry> (дата доступа к источнику 14.02.2025)
2. Клишин И.А. Влияние цифровых технологий на развитие промышленного предприятия: опыт и перспективы // Вестник Московского финансово-юридического университета, №4. 2023. С. 117-124.
3. Амирханова П.М. Экономическая эффективность внедрения технологий и техники в производственную сферу // Качество в производственных и социально-экономических системах, сборник научных трудов 7-й Международной научно-технической конференции. Том 1. 2019. С. 25-28.
4. Сайт Atlassian – KPI – Общие показатели <https://www.atlassian.com/ru/incident-management/kpis/common-metrics> (дата доступа к источнику 18.02.2025)
5. Сайт ТОИР ПРО <https://toir.pro/mod/glossary/print.php?id=218&mode&hook=ALL&sortkey&sortorder&offset=0&pagelimit=0> (дата доступа к источнику 18.02.2025)
6. Сайт NetSuite - Total Cost of Ownership (TCO) & Return on Investment (ROI) https://6392128.app.netsuite.com/core/media/media.nl?id=20344&c=6392128&h=54ftz6qGVYfjl4Wk51RHW6En-1w0zbTQH27xY2YmDESnsYZd&_xt=.pdf&fcts=20210316061641&whence= (дата доступа к источнику 18.02.2025)

МАЛЫЙ И СРЕДНИЙ БИЗНЕС В КАЗАХСТАНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация. *Малый и средний бизнес в Казахстане занимает одну из главных ролей в формировании цифровой экономики страны. Развитие данной сферы законодательно признано приоритетным направлением государственной экономической политики. Малые и средние предприятия стали существенно и без значительных капитальных вложений увеличивать объемы производства потребительских товаров и услуг, содействовать улучшению состояния жизни населения, привлекать в производство трудовые, материальные и финансовые ресурсы, развивать конкурентоспособность, основой для значительных поступлений в республиканский бюджет и стали как одно из основных направлений устойчивого экономического развития. Однако в Казахстане пока не сформирована эффективная система целевой поддержки и государственного регулирования данного сектора экономики, что и определило актуальность темы исследования. Цель исследования – разработка мероприятий для развития малого и среднего бизнеса в Казахстане на основе комплексной оценки результатов его деятельности.*

Ключевые слова: *малый и средний бизнес, развитие национальной экономики, конкурентная среда, предприниматель.*

Малый и средний бизнес создает благоприятные условия для оздоровления экономики, поскольку развивается конкурентная среда, создаются дополнительные рабочие места, активнее идет структурная перестройка, расширяется потребительский сектор. Кроме того, развитие малого и среднего бизнеса ведет к насыщению рынка товарами и услугами, к повышению экспортного потенциала, лучшему использованию местных сырьевых ресурсов. Предпринимательский класс малого и среднего бизнеса выступает неотъемлемым атрибутом развития рынка, самостоятельным субъектом экономических отношений [2].

Развитие малого и среднего бизнеса в экономике страны [3]:

– во-первых, способствует гибкости к инновациям. Крупные предприятия уделяют больше внимания улучшению качества продукции, которые они производят для увеличения объема их производства, они не так гибки, как малые и средние предприятия. Чтобы добиться успеха, малые и средние предприятия сосредоточены на создании новых продуктов и услуг, поэтому они могут быстро адаптироваться к меняющимся требованиям рынка;

– во-вторых, формирует конкурентоспособную и здоровую экономику. Малые и средние предприятия стимулируют конкуренцию за дизайн продукта, цену и эффективность. Без малого и среднего бизнеса крупные компании имели бы монополию во всех сферах деятельности;

– помогает крупным компаниям. Малый и средний бизнес может эффективно обеспечить крупный бизнес в некоторых сферах деятельности: поставка сырья, распределение готовой продукции и т.д.

Малый и средний бизнес в современных условиях становится движущей силой цифровой экономики. В мировой практике уровень развития малого и среднего бизнеса является показателем, характеризующим успешность страны, региона или города и составляет значительную часть валового внутреннего продукта. Так, по данным Столыпинского института экономики роста, в Германии доля малого и среднего бизнеса в общей добавленной стоимости составляет 53%, в Швеции – 58%, в Финляндии и Израиле – 60%, в Норвегии – 61%, в Нидерландах – 63%, а в Италии – 68%. Для сравнения, доля малого и среднего бизнеса в ВВП Казахстана составляет всего 25,6%.

Любое государство, если оно стремится к динамичному и гармоничному развитию, должно быть конкурентоспособным на рынке, в первую очередь должно заботиться о предпринимательской инициативе, особенно в экономике. Общеизвестно, что развитие малого и среднего бизнеса – это свидетельство проявления экономической инициативы населения.

За годы рыночных реформ в Казахстане предпринимательский сектор занял заметное место в обществе. Таким образом, возможность заниматься предпринимательством стала реальной и неотъемлемой частью конституционных прав граждан республики, для чего государством созданы необходимые условия. Процесс развития малого и среднего бизнеса в Казахстане происходит при постоянном внимании со стороны главы государства и Правительства Республики Казахстан. В своем послании народу Казахстана Глава государства К. Токаев отметил, что эффективный малый и средний бизнес – это прочная основа развития города и села, которая играет важную роль в социально-экономической и политической жизни страны.

В развитии малого и среднего предпринимательства можно выделить 5 этапов, каждый из которых имеет свои отличительные особенности. Первый этап – либерализация цен (1991-1992 гг.), второй этап – жесткая монетарная и реструкционная фискальная политика государства (1993-1995 гг.), третий этап – бум малой приватизации (1996-1997 гг.), четвертый этап – период качественного развития экономики республики (1998-2006 гг.), пятый этап – современный (2006 г. - настоящее время).

В ходе проведения комплексного анализа развития малого и среднего предпринимательства в Республике Казахстан, было выявлено следующее:

– во-первых, количество субъектов малого бизнеса в Казахстане более чем достаточно, однако занятость населения в национальной экономике создается преимущественно за счет количества хозяйствующих субъектов, так как среднее число занятых на одном субъекте хозяйствования составляет всего 2 человека. В соответствии с предпринимательским кодексом Республики Казахстан на субъектах малого предпринимательства допускается среднегодовая численность работников до 100 человек, соответственно, потенциал и запас для расширения имеется [1]. Для увеличения средней численности работников на одном субъекте малого бизнеса, необходимо, чтобы единица малого бизнеса увеличивала масштабы деятельности, расширяла рынки сбыта, ассортимент. С одной стороны для этого нужен платежеспособный спрос, с другой стороны – развитые и реальные программы по государственной финансовой поддержке малого

бизнеса, как наиболее мобильного и гибкого;

– во-вторых, увеличение объемов производства в малом бизнесе Казахстана происходит за счет увеличения количества используемого основного капитала, а фондоотдача изменяется в динамике в разных направлениях. Теоретически, увеличение фондоотдачи – это резерв для снижения себестоимости продукции, а, следовательно, источник снижения цен и роста благосостояния населения страны, что в кризисных экономических условиях особенно актуально. Для повышения фондоотдачи в малом бизнесе также необходимы государственные программы по финансовой поддержке тех малых субъектов, которые инвестируют в установку нового, более современного и производительного оборудования, занимаются модернизацией производства, техническим переоснащением. На государственном уровне необходимо создавать экспертные независимые рабочие группы, основная функция которых анализ и оценкой снижения себестоимости продукции, а также необходимо вводить государственный контроль цен на субъектах малого предпринимательства. Предприниматель получит больше прибыли с единицы продукции, а население – более низкие цены;

– в-третьих, для повышения коэффициента оборачиваемости оборотных средств субъектов малого бизнеса необходимо не только инвестировать в современные технологические линии, но и сокращать время на сбыт. Для этого целесообразно в Казахстане развивать деятельность, связанную с проведением профессиональных маркетинговых исследований, начиная от качественной подготовки маркетологов и заканчивая созданием современных маркетинговых центров и агентств, услуги которых были бы доступны для субъектов малого предпринимательства, а также развивать на более высоком уровне логистические системы в Казахстане.

Для решения организационных и экономических проблем развития малого и среднего бизнеса в РК на основе изучения опыта поддержки Европейским Союзом малого и среднего предпринимательства авторами разработаны следующие мероприятия:

1. В соответствии с международной практикой нужно разделить малый бизнеса от среднего бизнеса.

2. Кризисные явления в финансовой сфере привели к изменению кредитной политики банков: сокращению или полному прекращению объемов кредитования предприятий малого и среднего бизнеса и росту ставок по кредитным продуктам. Кроме того, кредитные решения сейчас занимают гораздо больше времени, поскольку банки теперь предъявляют к заемщикам жесткие требования и тщательно их пересматривают. Многие предприятия в настоящее время испытывают трудности с финансированием, и потребительский спрос снижается. Кризисный рост процентных ставок по кредитам в среднем составлял от 3 до 6%. Одновременное сокращение сроков кредитования вдвое еще больше ужесточило ситуацию. Долгосрочные кредиты для развития бизнеса теперь, практически, недоступны.

3. Следуя примеру развитых стран, необходимо рассмотреть вопрос о поддержке малых и средних предприятий крупными системообразующими

предприятиями Казахстана, которые могут стать основой развития малого и среднего бизнеса вокруг этих предприятий.

4. В целях повышения эффективности механизма субсидирования части ставки вознаграждения по кредитам банкам второго уровня целесообразно использование дифференцированного подхода к различным категориям заемщиков. Например, установление ставок субсидирования в зависимости от отрасли будет стимулировать банки кредитовать приоритетные сектора экономики. Такой подход, например, может быть применен при организации кластера в аграрном секторе, который объединит крестьянские хозяйства и перерабатывающие предприятия.

5. Также необходимо разработать и реализовать программы развития территориальных кластеров, предусматривающих:

- создание цепочки взаимодействия «поставка – производство – сбыт»;
- создание системы подготовки топ-менеджмента с высокими компетенциями для инновационного бизнеса;
- системность предоставления сервисных услуг, в том числе услуг консалтинговых компаний в удаленных от центра регионах.

Оценка существующих тенденции в развитии малого и среднего бизнеса в Республике Казахстан, анализ проблем и сложностей, негативно влияющих на перспективу развития данной сферы экономики, позволили сформулировать основные направления реализации мер поддержки малого и среднего бизнеса, которые должны включать изменения в правовом обеспечении, кредитной, финансовой, налоговой, производственно-инновационной политиках, в кадровом и информационном обеспечении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Предпринимательский кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.01.2025 г.).
2. MacIntyre, R. (2002). Small enterprises in the transition economy: Problem analysis and economic policy // *Economic Science of Modern Russia*, 1, 121-141.
3. Дробот Е.В., Макаров И.Н., Назаренко В.С., Манасян С.М. Влияние пандемии COVID-19 на реальный сектор экономики // *Экономика, предпринимательство и право*. – 2020. – Том 10. – №8. – С. 2135-2150.

УДК 004.8

Қабдыкәрімов Қ.Қ. (23-ИСТК-1, ВКТУ), Саменова А.Ж. (преподаватель, ВКТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к применению искусственного интеллекта (ИИ) в строительной отрасли и архитектуре. Основное внимание уделено оптимизации процессов проектирования и строительства зданий с использованием технологий машинного обучения и нейронных сетей. Представлены примеры успешного внедрения ИИ для автоматизации проектирования, управления строительными процессами и контроля качества. Результаты исследования показывают, что применение ИИ позволяет сократить сроки строительства, снизить затраты и повысить точность проектных решений.

Ключевые слова: искусственный интеллект, строительство, архитектура, оптимизация, машинное обучение, нейронные сети.

Современная строительная отрасль сталкивается с множеством вызовов, требующих инновационных решений и технологических прорывов. Увеличение сложности строительных проектов, необходимость сокращения сроков их выполнения и снижение затрат становятся ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность компаний. В таких условиях искусственный интеллект (ИИ) становится не просто полезным инструментом, а важнейшим компонентом, способствующим оптимизации процессов, повышению эффективности работы и минимизации рисков.

ИИ позволяет автоматизировать рутинные задачи, включая проектирование, планирование, контроль качества и прогнозирование затрат, что существенно сокращает время, необходимое для выполнения этих процессов, и снижает потребность в ручном труде. Кроме того, использование ИИ способствует повышению точности проектных решений, поскольку алгоритмы могут учитывать огромный массив данных, включая климатические условия, геологические особенности и индивидуальные требования заказчиков. Это особенно важно в условиях стремительного роста требований к энергоэффективности и экологической устойчивости строительных проектов.

Развитие ИИ в строительной отрасли

В последние годы наблюдается активное внедрение ИИ в строительную отрасль, что связано с прогрессом в области машинного обучения, нейронных сетей и больших данных. Машинное обучение позволяет анализировать огромные объемы информации, выявляя закономерности и предлагая наиболее оптимальные решения. Нейронные сети используются для обработки изображений и анализа данных, что особенно полезно для контроля качества строительства и управления проектами.

Одним из ключевых преимуществ ИИ является его способность к самообучению и адаптации. Это означает, что системы на основе ИИ могут постоянно совершенствовать свои алгоритмы, повышая их точность и эффективность. Например, ИИ может анализировать данные о прошлых строительных проектах, выявляя ошибки и предлагая лучшие решения для новых задач. В результате компании получают возможность минимизировать издержки и ускорять процесс строительства.

Оптимизация проектирования с использованием ИИ

ИИ активно применяется в сфере автоматизированного проектирования зданий. Современные алгоритмы машинного обучения способны обрабатывать массивы данных, включающие климатические условия, геологические характеристики, требования заказчиков и нормативные стандарты. Это позволяет разрабатывать оптимальные проектные решения, соответствующие всем необходимым параметрам.

Примером успешного применения ИИ является программное обеспечение Autodesk Generative Design, которое использует алгоритмы для генерации множества вариантов проектных решений. Пользователь задает параметры, такие как площадь, строительные материалы, бюджет и функциональное назначение здания, а программа автоматически создает оптимальные проекты, которые можно доработать вручную или автоматически скорректировать под заданные критерии.

ИИ также учитывает экологические аспекты при проектировании. Например, алгоритмы могут анализировать энергоэффективность зданий и предлагать решения, которые минимизируют потребление энергии. Это особенно важно в условиях глобальной климатической политики, направленной на сокращение углеродного следа и развитие устойчивого строительства. Кроме того, ИИ может рекомендовать альтернативные строительные материалы, имеющие меньший экологический след, а также рассчитывать окупаемость энергоэффективных решений в долгосрочной перспективе.

Современные технологии ИИ позволяют учитывать исторические данные о климате, долговечности строительных материалов и геологических особенностях, прогнозируя, какие элементы конструкции будут наиболее устойчивыми в конкретных условиях эксплуатации. Это делает процесс проектирования более точным и устойчивым к внешним факторам, минимизируя возможные ошибки.

ИИ также используется для создания детализированных цифровых двойников зданий, позволяющих моделировать их эксплуатацию на протяжении всего жизненного цикла. Такие модели позволяют прогнозировать износ конструкций, планировать ремонты и замену инженерных коммуникаций, а также тестировать устойчивость зданий к землетрясениям, ветровым нагрузкам и другим природным явлениям.

Автоматизированные системы проектирования на основе ИИ значительно ускоряют процесс разработки архитектурных решений, снижая вероятность ошибок и уменьшая необходимость ручной проверки чертежей. Например, ИИ может автоматически адаптировать проект под местные строительные нормы, анализировать потенциальные риски и рекомендовать решения для их минимизации, тем самым сокращая сроки согласования документации.

Управление строительными процессами

Искусственный интеллект (ИИ) активно применяется для управления строительными процессами, что позволяет повысить точность прогнозов, сократить расходы и минимизировать риски. Благодаря использованию датчиков и систем мониторинга можно отслеживать ход строительства в реальном времени. Алгоритмы ИИ анализируют полученные данные, выявляют потенциальные проблемы, такие как задержки в графике, перерасход бюджета или нехватка строительных материалов.

Одним из ключевых направлений использования ИИ является предсказание и предотвращение аварийных ситуаций. Например, анализируя данные с камер видеонаблюдения и датчиков движения, алгоритмы могут выявлять потенциальные нарушения техники безопасности, прогнозировать возможные обрушения, оползни или иные критические события. Это позволяет заранее предупредить персонал и оперативно принимать меры по обеспечению безопасности.

ИИ также применяется для прогнозирования сроков выполнения работ. На основе анализа множества завершенных проектов система может оценивать реальные временные затраты на выполнение конкретных этапов строительства. Это помогает строительным компаниям более точно планировать графики работ, минимизировать задержки и эффективно распределять ресурсы.

Автоматизация строительных площадок

ИИ будет играть ключевую роль в автоматизации строительных площадок. Использование автономных строительных машин, таких как экскаваторы, бульдозеры и краны, позволит сократить затраты на рабочую силу и минимизировать человеческий фактор. Эти машины, управляемые алгоритмами ИИ, смогут выполнять сложные задачи с высокой точностью, что снизит риск аварий и повысит производительность.

Благодаря технологиям компьютерного зрения ИИ сможет анализировать окружающую среду, выявлять препятствия и корректировать траекторию движения строительной техники. Кроме того, автоматические системы будут способны управлять складированием материалов, оптимизируя их расположение для снижения потерь и повышения эффективности использования ресурсов.

Одним из наиболее перспективных направлений является интеграция строительных роботов в процесс возведения зданий. Например, роботизированные манипуляторы способны укладывать кирпичи, заливать бетон или выполнять сварочные работы с высокой точностью и скоростью. Это значительно ускоряет строительство и снижает количество дефектов.

Контроль качества строительства

ИИ играет ключевую роль в контроле качества строительства. С помощью технологий компьютерного зрения и нейронных сетей можно анализировать изображения строительных объектов и выявлять дефекты, такие как трещины, неровности, отклонения от проектных решений и другие повреждения.

Использование дронов с камерами высокого разрешения позволяет осуществлять автоматизированный контроль за качеством выполнения работ на разных этапах строительства. Дроны сканируют строящиеся объекты, а ИИ анализирует полученные данные, сравнивая их с цифровыми моделями проекта. Это помогает выявлять несоответствия и оперативно вносить коррективы в процесс строительства.

Дополнительно ИИ может анализировать состояние строительных материалов и прогнозировать их износ. Например, системы могут оценивать влажность бетона, прочность металлических конструкций или износ деревянных элементов. Это позволяет заранее предотвращать возможные проблемы и повышать долговечность возводимых сооружений.

Будущее управления строительными процессами

В перспективе искусственный интеллект станет неотъемлемой частью строительства. Уже сейчас разрабатываются цифровые двойники строительных объектов, которые позволяют моделировать различные сценарии и тестировать проектные решения в виртуальной среде. Это снижает вероятность ошибок и оптимизирует процесс проектирования.

Использование ИИ также расширяется в области управления строительными ресурсами. Умные системы способны анализировать логистику поставок, предсказывать потребность в материалах и автоматизировать закупки. Это помогает избежать дефицита ресурсов и снижает расходы на их хранение.

Внедрение искусственного интеллекта в строительную отрасль способствует повышению безопасности, эффективности и качества возводимых объектов. Современные технологии позволяют минимизировать влияние человеческого фактора, сокращать сроки строительства и снижать затраты, делая отрасль более технологичной и инновационной. ИИ также может использоваться для автоматизированного тестирования инженерных систем зданий, таких как отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Например, алгоритмы могут анализировать параметры температурного режима и выявлять отклонения, сигнализируя о возможных неисправностях.

Применение ИИ позволяет значительно сократить время проверки объектов, что особенно важно при реализации крупных строительных проектов, где контроль качества играет ключевую роль в обеспечении безопасности и долговечности зданий.

ИИ также может анализировать данные с дронов, проводящих инспекции строительных площадок. Дроны, оснащенные камерами высокого разрешения и различными датчиками, позволяют проводить мониторинг строительства на больших территориях, выявлять отклонения от проектных планов и оценивать качество выполненных работ. Это не только повышает точность контроля, но и

снижает необходимость проведения инспекций вручную, тем самым ускоряя строительный процесс.

Таким образом, искусственный интеллект уже сегодня играет важнейшую роль в строительной отрасли, обеспечивая повышение эффективности, точности и безопасности на всех этапах строительства – от первоначального проектирования до сдачи объекта в эксплуатацию. Современные технологии ИИ позволяют автоматизировать сложные процессы, анализировать большие объемы данных и предсказывать возможные риски, что значительно сокращает количество ошибок и снижает расходы на их исправление.

Благодаря использованию алгоритмов машинного обучения и нейросетей, строительные компании могут оптимизировать управление ресурсами, ускорять проектирование, прогнозировать сроки завершения работ и повышать качество возводимых конструкций. Интеллектуальные системы контроля, основанные на компьютерном зрении и сенсорных технологиях, помогают отслеживать соответствие строительства проектным требованиям в режиме реального времени, предотвращая возможные дефекты и нарушения.

Дальнейшее развитие искусственного интеллекта в строительстве откроет новые перспективы для отрасли. Интеграция ИИ с цифровыми двойниками зданий, роботизированными системами и 3D-печатью позволит создавать более точные и экономичные строительные процессы, минимизировать затраты на материалы и энергию, а также разрабатывать инновационные решения для устойчивой архитектуры. В конечном итоге это приведет к созданию более безопасных, экологически чистых и энергоэффективных зданий, отвечающих требованиям будущего.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизация проектирования в строительстве: современные тенденции и перспективы / И.И. Сидоров, П.П. Кузнецов. – М.: Стройиздат, 2024. – 256 с.
2. Применение искусственного интеллекта в строительстве / А.А. Петров, В.В. Иванов. – СПб.: Издательство политехнического университета, 2025. – 180 с.
3. Built Robotics: Autonomous Construction Equipment // Journal of Construction Engineering. – 2024. – № 3. – С. 45-52.
4. Цифровизация строительного производства: теория и практика / Н.Н. Васильев, О.П. Зайцев. – М.: Инфра-М, 2023. – 312 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.infram.ru/books/cifrovizaciya-stroitelstva> (дата обращения: 28.02.2025).
5. Умные строительные площадки: будущее строительной отрасли / Е.Е. Смирнов. – М.: Техносфера, 2025. – 210 с.
6. Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении строительными проектами / Л.А. Михайлов, Д.С. Королев. – СПб.: Наука, 2024. – 198 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.naukapress.ru/ai-construction> (дата обращения: 28.02.2025).

УДК 330.322.

Қабдулда А.А., Солтанбекова Ш.О. (Высший IT-колледж ВКТУ)

ИНВЕСТИЦИИ В КАЗАХСТАНЕ: КУДА ВКЛАДЫВАТЬ В 2025 ГОДУ?

Аннотация. *Статья "Инвестиции в Казахстане: куда вкладывать в 2025 году?" анализирует наиболее перспективные направления для капитальных вложений в экономику страны. Авторы рассматривают ключевые отрасли, такие как энергетика, горнодобывающая промышленность, аграрный сектор, цифровая экономика и недвижимость, оценивая их потенциал и факторы роста. Особое внимание уделяется влиянию глобальных экономических тенденций, включая переход к зелёной энергетике и развитие логистических маршрутов. В статье представлены стратегии успешного инвестирования с учётом государственной поддержки и экономической политики.*

Ключевые слова: *инвестиции, экономика, перспективные отрасли, аграрный сектор, цифровая экономика, тенденции.*

Казахстан остаётся одним из самых привлекательных рынков для инвестиций в Центральной Азии благодаря богатым природным ресурсам, стратегическому положению и государственным инициативам по привлечению капитала. В 2025 году перспективными направлениями для вложений остаются традиционные отрасли (нефть, газ, агросектор), туризм, а также быстро развивающиеся сферы – IT, зелёная энергетика и недвижимость. Рассмотрим ключевые области для инвестиций и их потенциал.

Казахстан – крупнейший экспортёр нефти и газа в регионе, но страна активно движется в сторону устойчивого развития и зелёной энергетике. Государство поставило цель к 2060 году достичь углеродной нейтральности, создавая новые инвестиционные возможности. Перспектива водородной энергетике – новая ниша для долгосрочных вложений.

Казахстан обладает огромными сельскохозяйственными территориями, а мировой спрос на продукты питания продолжает расти. Аграрный сектор играет ключевую роль в экономике Казахстана, обеспечивая продовольственную безопасность и являясь важной частью экспортного потенциала страны. Казахстан занимает лидирующие позиции по производству и экспорту зерновых (в частности, пшеницы) и муки в Центральной Азии. Если быть точнее, Казахстан входит в ТОП-10 мировых экспортёров пшеницы.

Во-первых, перспективы развития аграрного сектора, влияет на расширение экспортного потенциала. Казахстан уже является крупным экспортёром зерна и муки, и в ближайшие годы ожидается: увеличение экспорта в Китай, страны Ближнего Востока и Центральной Азии, рост поставок органической продукции и экологически чистых продуктов на рынки ЕС и стран СНГ.

Во-вторых, влияет на развитие животноводства и сырье. В-третьих, государственная поддержка и инвестиции: развитие сельских территорий и создание новых рабочих мест.

Коммерческая недвижимость. Инвестиции в коммерческую недвижимость в Казахстане остаются привлекательным инструментом для долгосрочного роста капитала и стабильного дохода. Успешность вложений зависит от выбора перспективных сегментов, грамотного анализа рынка и учёта новых экономических и технологических трендов. Сектор активно восстанавливается после пандемии, особенно в сфере логистики и офисных площадей. Коммерческая недвижимость играет важную роль в экономике, обеспечивая инфраструктуру для бизнеса и привлекая внутренние и иностранные инвестиции. В Казахстане этот сектор включает офисные здания, торговые центры, склады, логистические комплексы и гостиницы. Перспективные направления: Офисная недвижимость, складская и логическая недвижимость.

Выгода инвестиций в офисную недвижимость:

1. Стабильный доход – аренда офисных помещений обычно приносит долгосрочный и предсказуемый денежный поток, особенно если арендаторы подписывают длительные контракты.
2. Рост капитала – стоимость офисных зданий может расти со временем, особенно в перспективных районах с развитой инфраструктурой и спросом на коммерческую недвижимость.
3. Использование заемного капитала – банки охотно финансируют покупку коммерческой недвижимости, что позволяет инвесторам использовать кредитное плечо и увеличивать прибыльность.

Выгода инвестиций в складскую и логическую недвижимость:

1. Стабильный арендный доход – компании арендуют складские помещения на долгосрочной основе (5–15 лет), что снижает риск простоя.
2. Рост логистической инфраструктуры – расширение транспортных коридоров и складских хабов повышает ценность недвижимости рядом с крупными дорогами и терминалами.
3. Адаптация под новые технологии – автоматизация, роботизированные склады и искусственный интеллект делают логистические объекты более эффективными и востребованными.

Что учитывать перед инвестированием?

1. Локация – склады у транспортных узлов и мегаполисов ликвиднее.
2. Насыщенность рынка – в некоторых регионах возможен избыток предложений.
3. Рост ставок аренды – в 2025 году аренда логистических объектов может продолжить дорожать.
4. Экономическая ситуация – кризис или снижение спроса на товары может временно повлиять на потребность в складах.

Технологии и цифровая экономика. Казахстан стремится стать IT-центром Центральной Азии, и правительство активно поддерживает цифровую трансформацию. Цифровая экономика - один из ключевых драйверов развития Казахстана, способствующий модернизации всех секторов экономики, повышению конкурентоспособности и интеграции в глобальный рынок.

Государственная программа "Цифровой Казахстан" (запущена в 2018 году) стала основой для формирования цифровой инфраструктуры и поддержки инновационных решений.

Почему выгодно инвестировать в технологии и цифровую экономику Казахстана?

1. Государственная поддержка – налоговые льготы, субсидии и программы поддержки IT-компаний и стартапов.
2. Региональный IT-хаб – Казахстан позиционирует себя как технологический центр Центральной Азии с возможностью выхода на международные рынки.

Перспективные направления для инвестиций в технологии и цифровую экономику состоит из электронной коммерции. Куда входят маркетплейсы и логистические платформы – бурный рост онлайн-торговли (Wildberries, Ozon). Технологии last-mile доставки – инвестиции в автоматизацию логистики и создание пунктов выдачи заказов. Эти примеры объединяет одна наша компания – Kaspi.kz. Kaspi.kz – успешная компания, которая привлекла значительные зарубежные инвестиции.

Инвестиции в технологии и цифровую экономику Казахстана имеют значительный потенциал роста, особенно в таких направлениях, как финтех, облачные технологии, искусственный интеллект и e-commerce. Государственная поддержка и технологические инновации создают благоприятные условия для долгосрочного вложения капитала.

Кроме того, Казахстан активно развивает инфраструктуру для поддержки стартапов и технологических компаний, создавая инновационные хабы и технопарки, которые способствуют развитию высоких технологий и привлекают международные инвестиции. Внедрение цифровых решений в различные отрасли экономики, такие как сельское хозяйство, здравоохранение и образование, открывает новые возможности для улучшения продуктивности и качества услуг. В сочетании с улучшением законодательства и созданием благоприятного инвестиционного климата, эти факторы способствуют ускоренному росту технологического сектора, что в свою очередь привлекает все больше инвесторов, заинтересованных в долгосрочной прибыли и стабильном росте в условиях цифровой трансформации экономики Казахстана.

Инвестиции в туризм Казахстана. Казахстан обладает значительным потенциалом для развития туризма благодаря разнообразным природным ландшафтам, культурному наследию и стратегическому расположению между Европой и Азией. В последние годы государство активно поддерживает развитие туристической инфраструктуры и привлечение частных инвестиций в эту сферу.

Почему выгодно инвестировать в туризм Казахстана?

Растущий внутренний и въездной туризм – после пандемии наблюдается активный рост внутреннего туризма и увеличивается интерес иностранных туристов.

Разнообразие направлений – Казахстан предлагает уникальные форматы туризма: экологический, культурный, горнолыжный, лечебный и деловой.

Инфраструктурные проекты – активное развитие автодорог, аэропортов и туристических объектов увеличивает доступность ключевых регионов.

Стратегии инвестирования в туристическую сферу:

1. Прямые инвестиции в туристические объекты – строительство или покупка готовых гостиниц, курортов, баз отдыха.
2. Партнёрство с государством (ГЧП) – участие в государственно-частных проектах по развитию инфраструктуры и туристических зон.
3. Франчайзинг – открытие гостиниц под международными брендами (Holiday Inn, Radisson и др.).
4. Инвестиции в туроператоров и платформы – поддержка локальных туристических стартапов, цифровых платформ и онлайн-бронирований.

Инвестиции в туризм Казахстана предлагают широкий спектр возможностей – от эко-курортов и активного отдыха до делового и культурного туризма. С учётом государственной поддержки и растущего интереса к регионам, вложения в туристическую инфраструктуру могут обеспечить стабильный доход и долгосрочную окупаемость.

1. Технологии и цифровая экономика демонстрируют стабильный рост благодаря государственной поддержке, развитию финтеха, облачных технологий и искусственного интеллекта.
2. Коммерческая недвижимость остаётся надёжным активом, особенно в сегментах складской и офисной недвижимости. Рост электронной коммерции и расширение деловой активности стимулируют спрос на качественные объекты.
3. Аграрный сектор и продовольственная безопасность становятся стратегически важными в условиях глобальных вызовов. Инвестиции в устойчивое сельское хозяйство, логистику и переработку обеспечивают долгосрочную доходность.
4. Туризм в Казахстане развивается за счёт уникальных природных и культурных ресурсов. Особенно перспективны направления эко и агротуризма, горнолыжных курортов и делового туризма, при поддержке государственных программ.

Инвестиции в экономику Казахстана в 2025 году открывают широкие возможности в различных секторах, таких как технологии и цифровая экономика, коммерческая недвижимость, аграрный сектор, туризм и другие перспективные направления. В целом, Казахстан предлагает благоприятные условия для инвесторов, готовых к долгосрочным стратегиям и адаптации к меняющейся экономической среде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казахстан: коммерческая недвижимость и перспективы рынка REIT 2025 // AIFC.
2. Цифровой Казахстан // TAdviser.
3. Обзор рынка недвижимости в Казахстане: тенденции 2025 года // Finratings.kz.

ӘӨЖ 637.1

Қажыбекқызы Н. (22-БЭК-1, ШҚТУ), Сырымбек М. (ШҚТУ)

СҮТ ӨНІМДЕРІ ӨНДІРІСІ НАРЫҒЫ ЖӘНЕ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ («ШЫҒЫС-СҮТ» ЖШС МЫСАЛЫНДА)

***Аңдатпа.** Бұл мақалада Қазақстандағы сүт өндірісінің даму үрдістері қарастырылады, оның ішінде Шығыс Қазақстан облысының саладағы жетекші рөлі мен «Шығыс-Сүт» ЖШС компаниясының үлесі талданады. Компанияның өндірістік қуаты, инновациялық технологияларды енгізуі және қаржылық көрсеткіштерінің өсу динамикасы зерттелген. Сондай-ақ, сүт өнеркәсібінің болашақ даму перспективалары мен инвестициялық мүмкіндіктері қарастырылады.*

***Түйін сөздер:** сүт өнеркәсібі, «Шығыс-Сүт» ЖШС, инвестиция, өндіріс қуаты, модернизация, бәсекеге қабілеттілік, ауыл шаруашылығы.*

Сүт өндірісі – Қазақстан агроөнеркәсіптік кешенінің негізгі салаларының бірі. Бұл сала ел халқын маңызды азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз етіп қана қоймай, экономиканың маңызды бөлігі ретінде өңірлік дамуға, жаңа жұмыс орындарының ашылуына және азық-түлік қауіпсіздігіне үлес қосады. Соңғы жылдары сүт өнімдерін өндіру көлемінің артуы байқалып отыр. Бұл өсім фермерлік шаруашылықтарды жаңғырту, жаңа технологияларды енгізу және саланың инвестициялық тартымдылығын арттыру нәтижесінде жүзеге асуда. Дегенмен, саланың тұрақты дамуын тежейтін кейбір мәселелер бар, атап айтқанда, маусымдық өзгерістер, жем-шөп пен техникалық жабдықтарға тәуелділік, сондай-ақ ішкі және сыртқы нарықтардағы бәсекеге қабілеттілікті арттыру қажеттілігі.

Қазақстанның әлемдік экономикаға ықпалдасуы мен жаһандануы жағдайында сүт саласының тұрақты дамуы үшін инвестиция тарту маңызды рөл атқарады. Мемлекеттік қолдау шаралары, субсидиялау бағдарламалары мен жеке капиталды ынталандыру сүт өңдеу кәсіпорындарын жаңғыртуға, жаңа сүт-тауарлы фермалар салуға және өндіріс қуатын арттыруға мүмкіндік береді. Осы тұрғыда, саланың көшбасшыларының бірі саналатын «Шығыс-Сүт» ЖШС ЖШС мол өнімдерін өндіру және өңдеу бағытында жетекші орынға ие.

Бұл мақалада Қазақстандағы сүт өнеркәсібінің даму үрдістері, негізгі өндірістік және инвестициялық көрсеткіштері қарастырылып, «Шығыс-Сүт» ЖШС компаниясының үлгісінде саланың даму болашағы бағаланады. Зерттеудің негізгі мақсаты – сүт өндірісінің өсуіне ықпал ететін факторларды анықтау және оның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған стратегиялық бағыттарды белгілеу.

«Шығыс-Сүт» ЖШС – Шығыс Қазақстандағы сүт өндірісінің көшбасшысы.

«Шығыс-Сүт» ЖШС – Қазақстандағы ең ірі сүт өңдеу компанияларының бірі. Шығыс Қазақстан облысында орналасқан кәсіпорын өз қызметінде инновациялық технологияларды қолдана отырып, сүт өнімдерінің кең ассортиментін ұсынады. Бүгінгі таңда «Восток Молоко» ЖШС 80-ден астам

түрлі өнім түрін шығарады, оның ішінде сүт, айран, қаймақ, ірімшік және сүзбе т.б. бар.

Кесте1- Аймақ бойынша сүт өндірісі көлемі

Аймақ	Сүт өндірісі (тонна)
Шығыс Қазақстан облысы	4 473 146
Қостанай облысы	1 427 651
Солтүстік Қазақстан облысы	3 602 396

Шығыс Қазақстан облысы – еліміздегі сүт өндірісі бойынша көшбасшы өңір, оны жоғарыдағы кесте деректерінен көре аламыз. 2023 жылы облыс бойынша жалпы 4 473 146 тонна сүт өндірілді, бұл Қазақстандағы ең жоғары көрсеткіш. Бұл жетістікке «Шығыс-Сүт» ЖШС компаниясының қосқан үлесі зор. Кәсіпорын мал шаруашылығын дамытып, шикізат өңдеудің заманауи әдістерін енгізу арқылы өңірдегі сүт өндірісінің тұрақты дамуына ықпал етуде.

Компания төрт ірі фермаға иелік етеді, соның ішінде Орталық Азиядағы алғашқы роботтандырылған ферма бар. Бұл фермада заманауи автоматтандырылған сауу, малды бақылау және тамақтандыру жүйелері қолданылады. Мұндай инновациялар сүт өнімділігін арттырумен қатар, өнім сапасын халықаралық стандарттарға сәйкестендіруге мүмкіндік береді.

Қаржылық көрсеткіштер – компанияның тұрақты дамуының дәлелі болып отыр. Компанияның қаржылық көрсеткіштері оның қарқынды дамып келе жатқанын көрсетеді. «Восток Молоко» ЖШС жылдық табысы соңғы жылдары тұрақты өсім көрсетіп келеді:

Кесте 2 - «Шығыс-Сүт» ЖШС 2020-2024 аралығындағы табысы

Жылдар:	Табыс (млрд тг)
2020	4,5
2021	4,7
2022	7
2023	10,2
2024	13,2

Компанияның жылдық табысының тұрақты өсуі оның нарықтағы тұрақтылығы мен тиімді басқару стратегиясының нәтижесі екенін көрсетеді. Егер «Шығыс-Сүт» ЖШС соңғы бес жыл ішінде табысын үнемі арттырып отырса, бұл бірнеше маңызды факторларға байланысты болуы мүмкін:

1. Тұрақты сұраныс және нарық үлесінің кеңеюі. Компанияның өнімдеріне деген сұраныс жоғары, яғни тұтынушылар сенім артып, олардың тауарларын тұрақты түрде сатып алады. Бұл сонымен қатар нарықтағы үлесінің артып келе жатқанын білдіреді – демек, бәсекелестерін басып озып, өз позициясын нығайтуда.

2. Тиімді өндіріс және басқару. Егер табыс тұрақты өсіп жатса, онда компания өндіріс шығындарын дұрыс басқарып, операциялық тиімділікті

арттырып отыр деген сөз. Мүмкін, заманауи технологияларды енгізу, өндірістік процестерді автоматтандыру және логистиканы оңтайландыру арқылы қосымша пайда табуда.

3. Инвестициялар мен даму стратегиясы. Компания жаңа өндіріс орындарын ашып, ассортиментін кеңейтіп немесе жаңа нарықтарға шығуда. Бұл олардың ұзақмерзімді жоспарларының сәтті іске асып жатқанын және инвесторлар үшін сенімді компания екенін білдіреді.

4. Макроэкономикалық факторлар. Мемлекеттік қолдау, ауыл шаруашылығы саласындағы субсидиялар және нарықтағы тұрақты баға саясаты да компанияның табысын арттыруға оң әсер етуі мүмкін.

Сонымен «Шығыс-Сүт» ЖШС-ның қаржылық көрсеткіштерінің өсуі – компанияның тұрақты дамып, өз позициясын нығайтып келе жатқанын дәлелдейді. Бұл оның басқару жүйесінің тиімділігі, тұтынушылар сенімі, дұрыс инвестициялық шешімдер және өндірістің оңтайландырылуы арқылы қол жеткізген жетістігі. Егер бұл үрдіс жалғасатын болса, компанияның болашағы бұдан да жарқын болуы мүмкін.

«Шығыс-Сүт» ЖШС-на инвестиция салу мүмкіндіктеріне тоқталайық:

1. Технологиялық жаңарту

«Шығыс-Сүт» соңғы жылдары роботтандырылған фермалар мен автоматтандырылған сүт өңдеу технологияларын енгізуде. Қосымша инвестициялар өндіріс көлемін арттыруға, өнім сапасын жақсартуға және шығындарды төмендетуге мүмкіндік береді.

Сүт өндірісінде жаңа технологияларды енгізу, автоматизация мен цифрландыру процестерін дамыту – бұл өнімнің сапасын жақсартуға, еңбек өнімділігін арттыруға, өндірістік шығындарды төмендетуге мүмкіндік береді. Мысалы, инновациялық қондырғылар мен заманауи зертханалар өнімнің қауіпсіздігі мен сапасын бақылауға көмектеседі.

2. Экспорт әлеуетін дамыту

Компанияның өнімдері Ресей, Қытай және Орталық Азия нарығына шығу мүмкіндігіне ие. Инвестициялар экспорттық сертификаттауға, логистикаға және халықаралық стандарттарға бейімделуге бағытталса, бұл нарық үлесін кеңейтуге септігін тигізеді. Қазақстандағы сүт өндірісі тек ішкі нарықпен ғана шектелмей, халықаралық нарықтарға шығуға тиіс. Инвестициялар экспорттық бағытта даму үшін маңызды рөл атқарады. Экспорттық нарықтарда бәсекеге қабілетті болу үшін, сүт өнімдерінің сапасы жоғары болуы, сондай-ақ халықаралық стандарттарға сәйкестігі қамтамасыз етілуі қажет.

3. Жасыл экономика және экологиялық стандарттар

Бүгінде экологиялық таза өнімдерге сұраныс өсуде. Егер Шығыс-Сүт органикалық сүт өндірісіне инвестиция құятын болса, эко-фермалар ашып, табиғи азықтандырылған мал шаруашылығын дамытса, бұл компанияның бәсекелестік артықшылығын арттырады.

4. Қаржылық тартымдылық және өсім әлеуеті

Компанияның қаржылық көрсеткіштері соңғы 5 жылда тұрақты өсіп келеді (табыс 4,5 млрд ₸-дан 13,2 млрд ₸-ға дейін артқан). Бұл инвесторлар үшін тұрақты дамып келе жатқан бизнесті білдіреді.

5. Мемлекеттік қолдау және субсидиялар

Ауыл шаруашылығы саласы Қазақстанда мемлекеттік субсидиялармен және жеңілдетілген несиелермен қамтамасыз етіледі. Бұл қосымша қаржыландыру көзі бола алады. Мемлекет ауыл шаруашылығының түрлі секторларына қаржылық сауықтыру және қайта қаржыландыру шараларын ұсынады. Бұл бағдарламалар фермерлерге несиелер мен басқа да қаржылық құралдарды жеңілдетілген шарттармен алуға мүмкіндік береді.

Яғни, «Шығыс-Сүт» – жоғары технологиялық, экспорттық әлеуеті бар, қаржылық тұрақты және мемлекеттік қолдау алатын компания. Оған инвестиция салу Қазақстандағы сүт өнеркәсібінің дамуына үлес қосып, жоғары табыс алуға мүмкіндік береді.

Шығыс Қазақстан облысы бүгінгі таңда еліміздегі сүт өндірісі бойынша көшбасшы өңір екені бәрімізге белгілі екені айдан анық, және бұл сала болашақта одан әрі дами түседі. Сүт өнеркәсібінің тұрақты дамуын қамтамасыз ететін бірнеше негізгі факторлар бар. Әрқайсысына жеке тоқталып өтейік:

Экспорт әлеуетінің артуы. Қазақстанда өндірілетін сүт өнімдері Ресей, Қытай, Орталық Азия елдеріне экспортталуы мүмкін. Халықаралық сапа стандарттарына сай сертификаттау арқылы қазақстандық өнімдер шетелдік нарыққа шығуға мүмкіндік алады. Сүт өнімдерінің ассортиментін кеңейту – май, ірімшік, қаймақ, йогурт және т.б. экспорт көлемін арттырады.

Мемлекеттік қолдау және субсидиялар. Сүт өндірісіне субсидиялар көлемінің артуы – фермерлерге жаңа технологияларды енгізуге мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығы кооперативтерін дамыту – шағын өндірушілердің нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттырады. Инфрақұрылымды жақсарту (жолдар, суару жүйелері, электрмен жабдықтау) – өндіріс тиімділігін көтереді.

Экологиялық таза өнім өндіру. Органикалық сүт өнімдеріне сұраныс артуда, бұл жаңа нарықтық сегментті дамытуға мүмкіндік береді. Эко-фермалар ашу, химиялық қоспасыз, табиғи азықпен қоректенген сиырлардың сүтін өндіру трендке айналууда.

Шығыс Қазақстан облысының сүт өнеркәсібі технологиялық жаңғырту, экспорт әлеуетінің артуы, мемлекеттік қолдау және экологиялық таза өндіріс сияқты факторлардың арқасында тұрақты дамиды. Бұл өңір Қазақстандағы және Орталық Азиядағы ірі сүт өндірісі орталығы ретінде өз позициясын одан әрі нығайтуға мүмкіндік алады.

Қазақстандағы сүт өнеркәсібіне жасалған талдау Шығыс Қазақстан облысының сүт өндіру бойынша көшбасшы екенін көрсетті. «Шығыс-Сүт» ЖШС осы саланың негізгі ойыншыларының бірі болып табылады және өңірдің сүт өнеркәсібін дамытуда маңызды рөл атқарады.

Кәсіпорынның роботтандырылған фермалар енгізуі, өндірісті автоматтандыруы және шикізат сапасын бақылауды күшейтуі оның өнімдерінің жоғары стандарттарға сай болуын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар,

компанияның қаржылық көрсеткіштері тұрақты өсіп келеді – 2018 жылдан 2022 жылға дейін оның жылдық табысы үш есеге жуық артқан.

«Шығыс-Сүт» ЖШС сияқты компаниялар өз өндірісін дамыту арқылы, тек ішкі нарықта ғана емес, халықаралық деңгейде де сұранысқа ие өнімдер ұсынып келеді. Компанияның тәжірибесі көрсеткендей, сапалы өнім мен инновациялық технологияларды енгізу, сондай-ақ тұрақты инвестициялар салу сүт өнімдерінің өндірісін дамытуда маңызды рөл атқарады.

Жалпы, «Шығыс-Сүт» ЖШС – Қазақстанның сүт өнеркәсібіндегі инвестициялық тұрғыдан ең перспективалы кәсіпорындардың бірі деп санай аламыз. Өндірісті жаңғыртуға, нарық үлесін кеңейтуге және жаңа технологияларды енгізуге бағытталған инвестициялар оның одан әрі тұрақты дамуын қамтамасыз етеді. Болашақта саланың бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін мемлекет тарапынан инвестициялық қолдау мен инфрақұрылымдық дамыту шараларын жалғастыру қажет.

«Шығыс-Сүт» ЖШС-ның өндірістік тәжірибесі мен нарықтағы орны көрсеткендей, сүт өнімдері өндірісін тиімді басқару мен инвестициялық көздерді дұрыс пайдалану Қазақстанның ауыл шаруашылығы саласында маңызды жетістіктерге қол жеткізуге септігін тигізеді. Сондықтан, сүт өнеркәсібінің болашағы жарқын болып, оның даму перспективасы еліміздің әлеуметтік-экономикалық жағдайының жақсаруына оң әсерін тигізетіні сөзсіз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Dairy News. Қазақстандағы сүт өнеркәсібі: өсу перспективалары және саланың негізгі мәселелері. [Электрондық ресурс]. - URL: <https://dairynews.today/kz> 2022.

2. Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросы. Ауыл шаруашылығы және мал шаруашылығы бойынша негізгі көрсеткіштер. [Электрондық ресурс]. - URL: <https://stat.gov.kz>

3. Eldala.kz. Қазақстандағы ең ірі сүт өндірушілердің рейтингі 2023. [Электрондық ресурс]. - URL: <https://eldala.kz>

4. Vostok-Moloko.kz. Компания туралы ресми ақпарат. [Электрондық ресурс]. - URL: <https://vostok-moloko.kz>

5. Factories.kz. Қазақстандағы сүт өңдеу зауыттарының өндірістік қуаты. [Электрондық ресурс]. - URL: <https://factories.kz>

6. Инвестициялық портал Қазақстан. Агроөнеркәсіптік кешенге инвестиция салу мүмкіндіктері. [Электрондық ресурс]. - URL: <https://invest.gov.kz>

ӘӨЖ 338.5

Қажыбеккызы Н. (22-БЭК-1, ШҚТУ), Саменова А.Ж. (Оқытушы, ШҚТУ)

КӘСІПОРЫННЫҢ ЖҰМЫС ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ МАҚСАТЫНДА ШЫҒЫНДАРДЫ АЗАЙТУ ЖОЛДАРЫ

***Аңдатпа.** Бұл мақалада кәсіпорындардың жұмыс тиімділігін арттыру мақсатында шығындарды азайтудың кешенді жолдары қарастырылады. Мақалада операциялық және әкімшілік шығындарды оңтайландыру, қазіргі заманғы технологияларды енгізу және ресурстарды тиімді пайдалану әдістері ұсынылады. Зерттеу нәтижелері бойынша, ұсынылған шаралар кәсіпорындардың қаржылық тұрақтылығын нығайтып, бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді.*

***Түйін сөздер:** кәсіпорын, шығындарды азайту, тиімділік, операциялық шығындар, әкімшілік шығындарды оңтайландыру, технологияларды енгізу, ресурстарды басқару.*

Қазіргі заманда бәсекелестіктің күшеюі мен экономикалық тұрақсыздық жағдайында әрбір компания өз шығындарын оңтайландыру жолдарын іздеуге мәжбүр. Шығындарды азайту – бұл тек шығындарды қысқартудың шарасы ғана емес, оны дұрыс қолданған жағдайда рентабельділікті арттырып, қаржылық көрсеткіштерді жақсартып, кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін нығайтуға мүмкіндік беретін стратегиялық құрал болып табылады. Алайда, шығындарды қысқарту абайлап жүргізілуі қажет. Бизнестің процестерін егжей-тегжейлі талдаусыз бюджетті тікелей қысқарту өнімнің немесе қызметтің сапасының төмендеуіне, қызметкерлердің мотивациясының әлсіреуіне және тіпті маңызды клиенттердің жоғалуына әкелуі мүмкін. Осы мақаланың мақсаты – қаржы үнемдеу мен кәсіпорынның жұмыс тиімділігін сақтау немесе арттыру арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз ететін шығындарды азайтудың кешенді тәсілдерін қарастыру. Мақалада операциялық шығындарды оңтайландыру әдістері, қазіргі заманғы технологияларды енгізу және ресурстарды тиімді пайдалану жолдары егжей-тегжейлі сипатталып, осы шараларды іс жүзінде жүзеге асыру үшін нақты мысалдар мен ұсыныстар келтіріледі.

Операциялық шығындарды оңтайландыру. Операциялық шығындар жалдау төлемдерінен бастап, сатып алулар, логистика және әкімшілік қамтамасыз ету шығындарын қамтиды. Оларды оңтайландыру өнімнің өзіндік құнын төмендетіп, бизнестің маржиналдығын арттыруға мүмкіндік береді.

Сатып алуларды оңтайландыру және қорларды басқару. Just-in-Time (JIT) әдісі: Осы әдістемені қолдану қойма қорларының көлемін қысқартуға мүмкіндік береді, себебі материалдар мен комплектующілер өндірісті бастамас бұрын тікелей сатып алынады. Бұл тек сақтау шығындарын азайтумен шектелмей, қорлардың ескіріп қалу қаупін де төмендетеді. Мысалы, ірі автомобиль зауыттары ұзақ уақыт бойы JIT әдісін қолданып, сұраныс өзгерістеріне икемді жауап бере алады.

Кесте-1 Шығындарды азайту әдістерінің артықшылықтары

Шығындарды азайту әдісі	Артықшылықтары
Just-in-Time (JIT)	Қойма шығындарын азайту, ескіру қаупін төмендету
ABC/XYZ талдауы	Қорларды оңтайландыру, артық сатып алуларды қысқарту
Жеткізушілермен ұзақ мерзімді келісімдер	Бағаның тұрақтылығы, көтерме жеңілдіктер алу
Кеңсе жалдауын оңтайландыру	Жалдау және кеңсе ұстау шығындарын азайту
Электрондық құжат айналымына көшу	Жұмыс жылдамдығын арттыру, әкімшілік шығындарды төмендету
Бизнес-процестерді автоматтандыру (ERP, CRM)	Қолмен істелетін жұмысты қысқарту, тиімділікті арттыру
Бұлтты технологияларды қолдану	Жабдық пен лицензияларға шығындарды қысқарту, икемділік
Энергия үнемдеу (LED, қозғалыс датчиктері)	Жарықтандыру және салқындату шығындарын төмендету
Икемді жұмыс кестесі және қашықтықтан жұмыс	Қызметкерлердің жұмыста тұрақтылығын арттыру, өнімділікті көтеру
Қосалқы тапсырмаларды аутсорсингке беру	Қосалқы шығындарды азайту, негізгі қызметке көңіл бөлу

Әкімшілік шығындарды азайту. Жалға алу мен офис кеңістігін қайта қарау: Цифрландыру жағдайында көп компаниялар гибриді немесе толықтай қашықтықтан жұмыс форматтарына өтуде. Бұл жалға алу, коммуналдық қызметтер және офис қызметтеріне кететін шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Коворкинг немесе икемді жұмыс орындарын енгізген компаниялар жалпы шығындардың 20–30%-ға қысқарғанын атап өтеді.

Қағазсыз құжат айналымына көшу: Электрондық құжат айналымы шешім қабылдау процестерін жеделдетіп қана қоймай, қағаз, баспа және құжаттарды сақтау шығындарын айтарлықтай қысқартуға септігін тигізеді. Ірі банктер мен мемлекеттік мекемелердің мысалдары электрондық жүйелерге көшу арқылы айтарлықтай үнемдеуге және деректерді сақтау қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік беретіні туралы айтады.

Келісімшарттар мен қызметтерді оңтайландыру: Қосылу тарифтерін, интернет және коммуналдық қызметтердің тарифтерін қайта қарау арқылы тиімді ұсыныстар іздеу – шығындарды қысқартудың тағы бір жолы. Кей жағдайларда жеткізушілермен шарттарды қайта қарау тұрақты төлемдерді азайтуға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманғы технологияларды енгізу. Қазіргі заманғы ақпараттық және автоматтандырылған технологиялар жұмыс тиімділігін арттыруға және қол еңбегіне кететін шығындарды азайтуға кең мүмкіндіктер ашады.

Бизнестің процесстерін автоматтардыру. ERP жүйелері: Кәсіпорынның ресурстарын жоспарлау интеграцияланған жүйелері (мысалы, 1C, SAP, Oracle)

қаржылық есептен бастап өндірісті басқаруға дейінгі барлық негізгі процестерді бір платформада біріктіруге мүмкіндік береді. Бұл тек процестерді оңтайландырумен шектелмей, нарық жағдайындағы өзгерістерге тез әрекет етуге мүмкіндік береді. ERP жүйелерін қолданатын компаниялар операциялық шығындардың қысқарғанын және ресурстарды бақылаудың жақсарғанын атап өтеді.

CRM жүйелері: Клиенттермен қарым-қатынасты басқару жүйелері (Bitrix24, AmoCRM) сату процестерін автоматтандыруға, клиенттерге қызмет көрсетуді жақсартуға және конверсияны арттыруға көмектеседі. Мұндай тәсіл маркетинг пен қолдау шығындарын азайтып, жеке қызмет көрсету арқылы клиенттердің адалдығын арттыруға септігін тигізеді.

Электрондық құжат айналымы және жобаларды басқару жүйелері: Міндеттер мен жобаларды басқаруға арналған арнайы платформаларды қолдану қызметкерлердің жұмысын үйлестіруге байланысты уақыт пен қаржы шығындарын азайтуға көмектеседі. Ірі корпорацияларда мұндай жүйелерді енгізу жобаларды жүзеге асыру мерзімдерін 15–20%-ға қысқартатыны анықталды.

Бұлтты технологияларға көшу. IT инфрақұрылымына кететін шығындарды азайту: Бұлтты сервистер (Google Workspace, Microsoft 365, AWS) серверлерді қолдау, лицензиялар және жабдықтарды қызмет көрсету шығындарын айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді. Бұлтты технологияларға көшкен компаниялар масштабтаудың икемділігі мен капиталдық шығындардың азаюын атап өтеді, бұл стартаптар мен шағын кәсіпорындар үшін ерекше маңызды.

Деректердің қауіпсіздігі мен қолжетімділігін арттыру: Бұлтты шешімдер жиі заманауи қорғаныс құралдарымен жабдықталғандықтан, корпоративтік ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге және ИТ-қолдау шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Әлемнің кез келген нүктесінен деректерге қолжетімділік бизнес мобильділігін арттырып, шешім қабылдаудың жылдамдығын қамтамасыз етеді.

Энергия үнемдеу және экологиялық бастамалар. Энергия тиімділігін жаңғырту: Дәстүрлі жарық көздерін LED технологияларына ауыстыру, қозғалыс датчиктерін орнату және климатты бақылаудың автоматтандырылған жүйелерін енгізу энергия тұтынуды елеулі түрде қысқартуға мүмкіндік береді. Зерттеулер көрсеткендей, мұндай шаралар электр энергиясына кететін шығындарды 50%-ға дейін төмендетуі мүмкін.

«Жасыл» технологияларды енгізу: Балама энергия көздерін (күн панельдері, жел турбиналары) қолдану тек коммуналдық шығындарды азайтып қана қоймай, компанияның имиджін де жақсартады. Экологиялық технологияларға инвестиция салатын көптеген кәсіпорындар қосымша салық жеңілдіктері мен мемлекет тарапынан қолдау алады.

Қалдықтарды утилизациялау бағдарламалары: Материалдарды қайта өңдеу және қайта пайдалану жүйелерін дамыту шикізат шығындарын азайтып, тұрақты даму көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік береді. Еуропалық

компаниялардың мысалдары мұндай бағдарламаларды енгізу айтарлықтай үнемге және қоршаған ортаға оң әсер етуге ықпал ететінін дәлелдейді.

Ресурстарды тиімді пайдалану деңгейін арттыру. Еңбек және материалдық ресурстарды рационалды пайдалану шығындарды азайтып, еңбек өнімділігін арттыруға ықпал етеді.

Жұмыс уақытын оңтайландыру. Уақытты бақылау және өнімділікті талдау жүйелері: Toggl немесе RescueTime сияқты құралдар қызметкерлердің уақытын қалай бөлетінін егжей-тегжейлі талдауға және жұмыс процестеріндегі "тіккен" нүктелерді анықтауға мүмкіндік береді. Бұл кестелерді оңтайландыруға, тиімсіз тапсырмаларды жоюға және бос уақытты қысқартуға көмектеседі.

Икемді жұмыс кестесі мен қашықтықтан жұмыс форматтарын енгізу: Икемді жұмыс кестесі қызметкерлердің қанағаттанушылығын арттырып қана қоймай, офис кеңістігін ұстап тұру шығындарын да азайтады. Мұндай шараларды енгізген компаниялар өнімділіктің өскенін және қызметкерлердің ауысу деңгейінің төмендегенін байқайды.

Күнделікті қайталанатын процестерді автоматтандыру: Арнайы бағдарламалар мен чат-боттарды қолдану қайталанатын тапсырмаларды автоматтандыру арқылы қызметкерлердің жүктемесін азайтып, операциялық шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе клиенттерге қызмет көрсету және әкімшілік басқару бөлімдерінде өзекті.

Қызметкерлерді мотивациялау жүйесін дамыту. Материалды және материалсыз мотивацияның комбинациясы: Стандартты бонустар мен сыйлықақылардан бөлек, икемді жұмыс кестесі, кәсіби өсу мүмкіндіктері, оқыту және даму сияқты материалсыз қолдау түрлерін енгізу қызметкерлердің адалдығын арттырып, ұжымның жұмыс тиімділігін жақсартады.

Нәтижеге байланысты төлем жүйесіне көшу (KPI): Еңбекақыны негізгі тиімділік көрсеткіштеріне байланысты белгілеу қызметкерлерді үздік нәтижелерге ынталандырып, әр қызметкердің үлесін дәл бағалауға және персонал шығындарын оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Корпоративтік мәдениетті құру және коммуникацияларды жақсарту: Корпоративтік іс-шараларды ұйымдастыру, тұрақты кері байланыс және ашық жұмыс бағалау жүйесі позитивті жұмыс атмосферасын қалыптастыруға септігін тигізеді, бұл өз кезегінде өнімділікті арттырып, жоғары қызметкерлер ауысуымен байланысты шығындарды азайтады.

Негізгі емес тапсырмаларды аутсорсингтеу. Мамандандырылған функцияларды сыртқы мердігерлерге беру: бизнестің негізгі емес функцияларын (бухгалтерия, IT-қолдау, маркетинг) арнайы компанияларға немесе фрилансерлерге сендіру штаттық қызметкерлерді ұстап тұру шығындарын азайтып, оқыту мен жабдыққа кететін шығындарды төмендетіп, кәсіби білім мен тәжірибеге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Икемділік және масштабталу: Аутсорсингтік қызметтер маусымдық жүктемелерге немесе нарықтағы өзгерістерге байланысты жұмыс процестерін тез масштабтауға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл құлдырау кезеңдерінде

үнемділікті қамтамасыз етіп, өсім кезеңдерінде қосымша ресурстарды айтарлықтай инвестиция салмай тез қосуға мүмкіндік береді.

Негізгі біліктілікке назар аудару: Екінші дәрежелі тапсырмаларды сыртқы мамандарға беру басқару органдарына бизнестің негізгі бағыттарына шоғырлануға мүмкіндік береді, бұл соңында компанияның тиімділігін арттырып, өсуіне ықпал етеді.

Қортындылай келе, шығындарды азайту – көп қырлы және стратегиялық маңызды процесс, ол кешенді тәсілді талап етеді. Операциялық шығындарды оңтайландыру, қазіргі заманғы технологияларды енгізу және ресурстарды рационалды пайдалану шығындарды азайтып қана қоймай, бизнестің тұрақты дамуына жағдай жасайды. Сонымен қатар, кез келген шығындарды қысқарту тепе-теңдік сақталуы тиіс: артық үнемдеу өнім немесе қызмет сапасына теріс әсер етіп, қызметкерлердің мотивациясын төмендетіп, компанияның беделін бұзуы мүмкін. Ұсынылған әдістерді кешенді қолдану қаржы үнемдеп қана қоймай, инновациялық дамуды ынталандырып, өнімділікті арттырып, нарықтағы орынды нығайтады. Осы стратегияларды сәтті енгізген компаниялар ресурстарды сауатты басқарудың заманауи динамикалық экономика жағдайында ұзақ мерзімді табыстың кепілі екенін дәлелдейді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Құдайбергенов Қ.Р. Кәсіпорын экономикасы. – Алматы: Экономика, 2020. – 320 б.
2. Жолдасбаев Ә.Ә. Өндірістік менеджмент. – Алматы: Бастау, 2019. – 280 б.
3. Бөлім: Өндіріс шығындарын оңтайландыру әдістері – 112-140 беттер.
4. Кемалова Г.Ш. Бәсекеге қабілеттілікті арттыру және шығындарды оңтайландыру. – Алматы: Қазақ университеті, 2022. – 315 б.
5. Дюсембаев К.Ш. Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау. – Алматы: Экономика, 2021. – 368 б.
6. [Электронды ресурc].- URL: <https://mail.kz/kz/news/economic/kesiporynnyn-ekonomikalyk-meni>.

УДК 338.48

Қамбаров Ж.Қ. (23-МТП-2т), Закимова А.М. (к.э.н., ВКТУ)

ТУРИСТИЧЕСКИЙ РЫНОК КАЗАХСТАНА: АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Аннотация. В данной статье представлен анализ туристической деятельности Казахстана, выявляющий сильные и слабые стороны отрасли, а также возможности для ее развития. Рассматриваются природные и культурные ресурсы страны, инфраструктурные проблемы, маркетинговые аспекты и статистические данные по местам размещения и обслуживанию туристов. Особое внимание уделяется региональным различиям и необходимости разработки комплексных стратегий для устойчивого развития туристической отрасли.

Ключевые слова: туризм в Казахстане, анализ туристической деятельности, инфраструктура туризма, маркетинг туризма, статистика туризма, места размещения туристов, региональный туризм, развитие туризма, экотуризм.

Анализ туристической деятельности Казахстана позволит выявить сильные и слабые стороны индустрии туризма в стране, а также определить возможности для развития и улучшения этого сектора.

Сильные стороны:	Слабые стороны:	Возможности для развития:
1. Природные ресурсы: Казахстан обладает разнообразными природными ландшафтами, включая горы, степи, озера и пустыни, что предоставляет широкий спектр туристических возможностей для экологического, приключенческого и рекреационного туризма. 2. Историческое и культурное наследие: Страна имеет богатую историю и культуру, отраженную в древних городах, памятниках архитектуры, этнических традициях и музеях, что привлекает культурных и исторических туристов. Географическое положение: Расположение в центре Евразии делает Казахстан доступным для туристов из различных частей мира,	1. Недостаточная инфраструктура: В некоторых регионах Казахстана недостаточно развита туристическая инфраструктура, включая отели, гостиницы, рестораны и транспортные маршруты. 2. Малая известность: Многие потенциальные туристы мало знают о туристических возможностях Казахстана из-за недостаточной маркетинговой деятельности и продвижения как внутри страны, так и за ее пределами. 3. Отсутствие разнообразия продуктов: Туристический продукт Казахстана иногда ограничен и не предоставляет достаточного разнообразия для различных категорий	1. Инвестиции в инфраструктуру: Развитие туристической инфраструктуры, такой как отели, гостиницы, аэропорты и дороги, поможет привлечь больше туристов и улучшить качество обслуживания. 2. Маркетинг и продвижение: Увеличение усилий по маркетингу и продвижению туристических возможностей Казахстана на международном рынке поможет увеличить его известность и привлечь новых туристов. 3. Развитие новых видов туризма: Внедрение новых видов туризма, таких как экотуризм, винный туризм и культурные туры, поможет расширить ассортимент туристических продуктов и привлечь новые категории

особенно благодаря удобным авиационным и железнодорожным связям	туристов.	туристов.

Анализ туристической деятельности Казахстана позволит выработать стратегии и меры для развития этого сектора, что способствует росту экономики и улучшению общего благосостояния страны.

По статистическим данным Бюро Национальной статистики Республики Казахстан за 2023 год количество мест размещения по типам увеличилось на 1% (39 мест). Всего в стране за 2023 год насчитывается 3994 мест. Наибольшее количество мест приходится на гостиницы без ресторана 36,6% (1460 мест), по отношению к показателям 2022 года количество сократилось на 1,2% (18 мест). Одноэтажных бунгало, сельских домиков (шале), коттеджей, небольшие домики и квартир, объединённых под один тип в Республике насчитывается 1227 мест (30,7%). Гостиницы с рестораном составляют 19,1% от общего количества мест (763 места), по отношению к 2022 году сократились на 7,4% (61 место). Долевая структура представлена на рисунке 1.

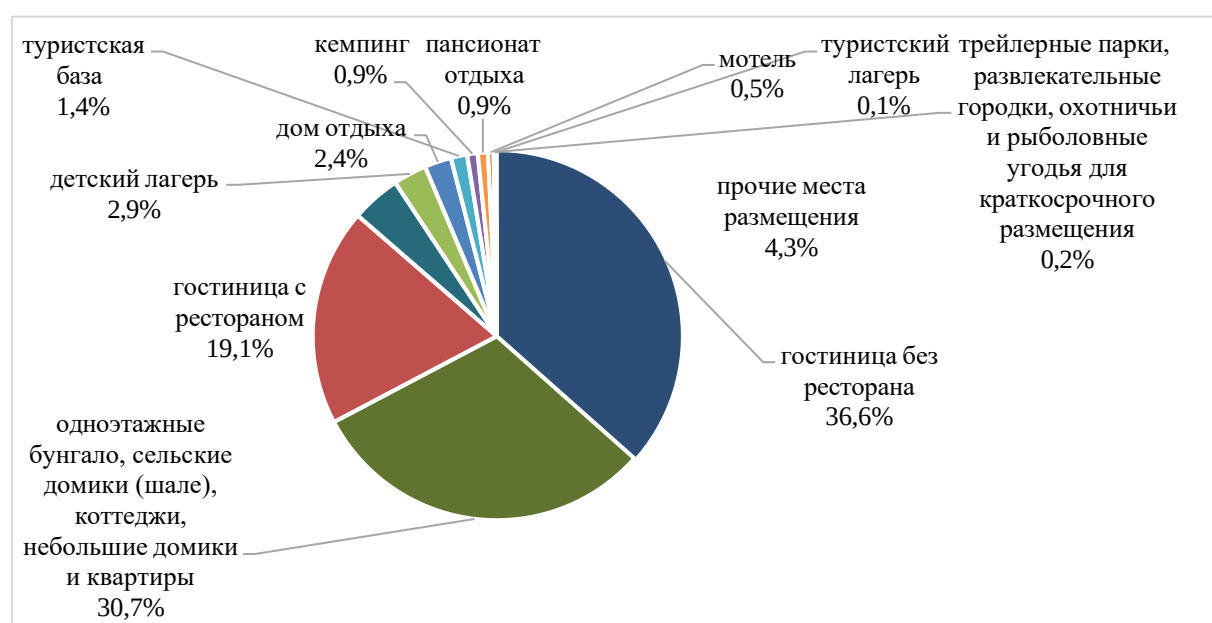


Рисунок 1 – Структура мест размещения туристов по типам

Из всех типов мест размещения туристов в стране выделяются два самых не развитых, к ним относятся туристические лагеря (0,1%) и трейдерские парки, развлекательные городки, охотничьи и рыболовные угодья для краткосрочного размещения (0,2%), 4 и 7 мест соответственно. В 2023 году открылся +1 туристический лагерь в Алматинской области (рисунок 2).

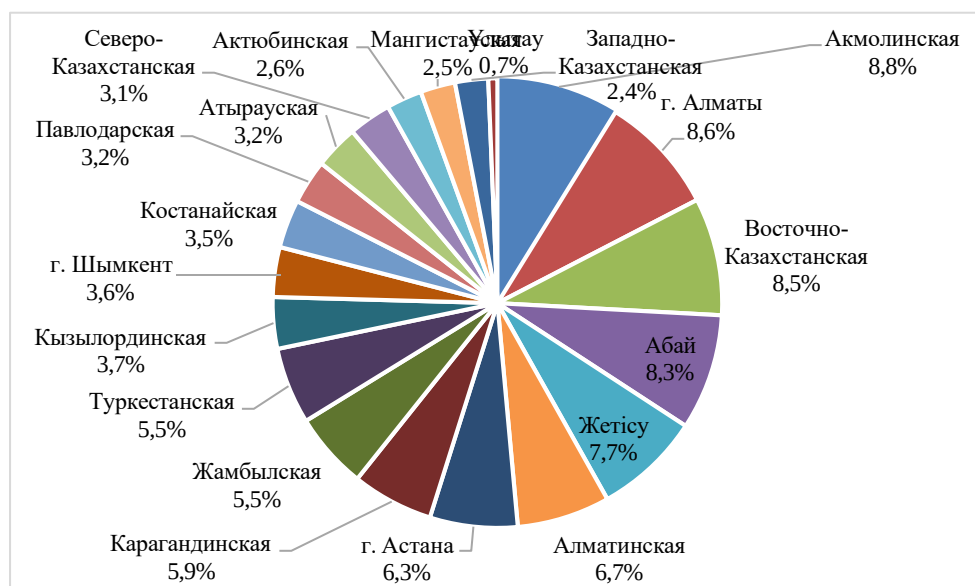


Рисунок 2 – Структура количества мест размещения туристов по регионам РК

Рассматривая количество мест размещения туристов по регионам, выделяются наиболее развитыми Акмолинская область (8,8%, 352 места), город Алматы (8,6%, 343 места) и Восточный Казахстан (8,5%, 338 мест), Абайская область уступила не на много (8,3%, 333 места).

В Восточно-Казахстанской области наиболее развитым типом размещением является одноэтажные бунгало, сельские домики (шале), коттеджи, небольшие домики и квартиры, их число в 2023 году насчитывает 215 мест. По отношению к предыдущему году количество мест по данному типу увеличилось на 8% (+16 мест). На втором месте по численности мест располагаются гостиницы без ресторана, их число составило 66 мест (+2 места к показателю 2022 года).

Наименьшее количество мест для расположения туристов отмечается в Улытауской области (25 мест, 0,7%). В этой области насчитывается 18 мест гостиниц с ресторанами и без, в равном количестве на каждый тип, а также 6 мест по самому распространённому типу размещения туристов в Республике, одноэтажные домики, бунгало (шале).

Рассматривая Восточно-Казахстанскую область отмечается полное отсутствие туристских лагерей и мотелей, 1 пансионат отдыха и 2 туристические базы, 3 трейлерских парка, и столько же кемпингов. Развиваются детские лагеря – 15 мест без изменений за 2 года.

По категориям места размещения разделяются на 7 основных: от 1 до звездочных гостиниц, гостиницы без категорий, а также прочие. В 2023 году наибольшее количество мест размещения в Республике (рисунок 3), занимают гостиницы без категорий (2090 мест) - 52,3%. Прочие места размещения 44,7% (1785 мест). Пятизвездочных гостиниц насчитывается 23 места (0,6%), а четырехзвездочных 1,5% (58 мест).

Рассматривая данную статистику по регионам в структуре гостиниц без категорий выделяются следующие: город Алматы – 186 мест (8,9%), Жамбыльская область – 171 мест (8,2%) и город Астана – 164 (7,8%).

Среди прочих мест размещения в тройку лидеров входят следующие регионы: Восточно-Казахстанская область – 253 места (14,2%), Абайская область – 22 места (12,4%) и Жетисуйская область – 199 мест (11,1%). Улытауская область наименее развитая область по данным категории в размещении туристов.

Среди пятизвездочных гостиниц выигрывают города областного значения Алматы – 7 мест (30,4%) и Астана – 6 мест (26,1%), также данные города лидируют в количестве четырехзвездочных гостиниц, 19 мест (32,8%) и 10 мест (17,2%), соответственно.

В Восточно-Казахстанской области насчитывается 1 пятизвездочная гостиница. Других категорий со звездами не имеются, гостиницы без категории составляет 84 мест.

Анализ туристической деятельности Казахстана выявляет как значительные сильные стороны, так и существенные слабые стороны, которые необходимо учитывать для дальнейшего развития отрасли. Страна обладает богатым природным и культурным наследием, а также выгодным географическим положением, что создает прочную основу для развития туризма. Однако недостаточная инфраструктура, низкая узнаваемость и ограниченное разнообразие туристических продуктов сдерживают потенциал отрасли.

Для успешного развития необходимо активное привлечение инвестиций в инфраструктуру, усиление маркетинговых усилий и разработка новых видов туризма. Статистические данные подтверждают, что, несмотря на некоторый рост числа мест размещения, существуют значительные региональные различия и диспропорции в развитии различных типов размещения. Особенно остро стоит вопрос развития туристических лагерей и специализированных парков.

В целом, для достижения устойчивого роста туристической отрасли Казахстану необходимо разработать и внедрить комплексные стратегии, направленные на устранение слабых сторон и максимальное использование имеющихся возможностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://iq.hse.ru/news/814836045.html>
2. <https://www.hisour.com/ru/industrial-tourism-39121/>
3. <https://kz.kursiv.media>

УДК 331.08

Қозибағарқызы Е., Ходжабекова А.К. (24-ММЭК-1), Суйеубаева С.Н. (к.э.н., ВКТУ)

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПЕРСОНАЛА АО «МРЭК»

***Аннотация.** В статье представлен анализ изменения численности, возрастной и гендерной структуры персонала АО «МРЭК» за 2022–2024 годы. Рассматриваются ключевые тренды в укомплектованности штата, а также динамика найма сотрудников. Сделан вывод о необходимости стратегических мер по удержанию кадров и повышению эффективности подбора. Полученные результаты позволяют оценить соответствие текущего кадрового потенциала стратегическим задачам компании и обосновать направления совершенствования кадровой политики в условиях развития энергетического сектора.*

***Ключевые слова:** персонал, управление персоналом, человеческий капитал, анализ структуры персонала*

Эффективное управление персоналом – один из ключевых факторов устойчивого развития компании. Цель настоящего исследования – выявить тенденции и особенности изменения численного состава сотрудников, гендерного и возрастного распределения в АО «МРЭК» на основе данных за 2022-2024 годы. АО «МРЭК» – региональный оператор розничного рынка электроэнергии, деятельность которого направлена на обеспечение энергетической безопасности, устойчивый рост стоимости акционерного капитала и реализацию социальной ответственности в регионе [1]. Стратегия предприятия ориентирована на долгосрочное развитие, что требует эффективного управления всеми ресурсами, включая человеческий капитал.

Вопросы кадровой политики в энергетическом секторе Казахстана приобретают особую актуальность в условиях реализации стратегических задач по обеспечению энергетической безопасности и устойчивого развития. Согласно обзору государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, подготовленному при участии Ассоциации KAZENERGY, одним из ключевых направлений является подготовка и развитие квалифицированных кадров для энергетической отрасли, что требует системного подхода к формированию кадрового потенциала [2]. По данным Казахстанского профсоюза энергетиков, за последние четыре года из отрасли ушли около 3 000 специалистов, что связано с низким уровнем оплаты труда и снижением привлекательности профессии [3]. Это свидетельствует о необходимости пересмотра существующих подходов к управлению человеческими ресурсами и внедрения эффективных механизмов мотивации и удержания персонала.

На основании предоставленных данных от АО «МРЭК» по штатному расписанию составлена таблица 1, в которой отображается динамика численности персонала компании.

Таблица 1 – Динамика численности персонала

Наименование показателя	Абсолютные показатели, чел			Изменения, +/-		
	2022	2023	2024	23/22	24/23	24/22
Штатная численность	715	717	720	0,28	0,42	0,70
Списочная численность	726	729	735	0,41	0,82	1,24
Фактическая численность	701	705	706	0,57	0,14	0,71

На основе представленных данных о штатной, списочной и фактической численности сотрудников, а также укомплектованности, можно сделать следующие выводы:

- Наблюдается небольшой рост штатной численности с 715 человек в 2022 году до 720 человек в 2024 году.

- Списочная численность также увеличивается, что может указывать на планы компании по расширению или увеличению штата.

- Фактическая численность сотрудников растет, но не так значительно, как штатная и списочная. Фактическая численность ниже штатной и списочной, что указывает на то, что в компании есть определенный уровень текучести или недоукомплектованности по сравнению с планами.

Несмотря на рост фактической численности с 701 до 706 человек, она все еще ниже штатной и списочной, что может быть причиной для анализа причин недоукомплектованности. Несмотря на стабильный уровень укомплектованности, разница между фактической и штатной численностью может указывать на необходимость анализа причин текучести кадров или недостатков в процессе найма.

В целом, данные показывают стабильную ситуацию с численностью сотрудников, однако существует необходимость в дальнейшем анализе для понимания причин недоукомплектованности и повышения эффективности управления персоналом.

В этом контексте важным аспектом является учет гендерных аспектов в кадровой политике. Как отмечается в отчете KAZENERGY, кадровая политика должна четко отражать приверженность компании принципам гендерного равенства на всех этапах трудовых отношений, включая набор, обучение, продвижение и удержание персонала [4]. Гендерная структура показывает за исследуемый период на предприятии имеет полное отсутствие изменение доли соотношения между мужчинами и женщинами (таблица 2).

Таблица 2 – Гендерная структура персонала, %

Гендерная структура персонала	2022	2023	2024
Мужчины, %	77	77	77
Женщины, %	23	23	23

Визуально на рисунке 1 отображено соотношение сотрудников компании АО «МРЭК», где 77% приходится на мужчин и 23% - женщины.



Рисунок 1 – Гендерная структура персонала

В таблице 3 представлена списочная численность персонала по возрастному критерию.

Таблица 3 – Списочная численность персонала по возрасту

Наименование показателя	Абсолютные показатели, чел			Изменения, %		
	2022	2023	2024	23/22	24/23	24/22
Моложе 30 лет	170	172	165	1,18	-4,07	-2,94
30–50 лет	401	406	426	1,50	4,93	6,50
Старше 50 лет	155	151	144	-2,58	-4,64	-7,10
Итого	725	729	735	0,55	0,82	1,38

На рисунке 2 представлена динамика изменения соотношения персонала по возрасту. Преимущественно персонал работающий в АО «МРЭК» возрастом в диапазоне выше 30 и до 50 лет, и количество специалистов в данном диапазоне в 2024 году выросло на 5%. Сотрудники старше 50 лет сокращаются за исследуемый период, сотрудники моложе 30 лет имеют динамические отклонения, при этом рост в 2022 году составил 1% (2 человека), а в 2024 году снизился на 4% (7 человек).

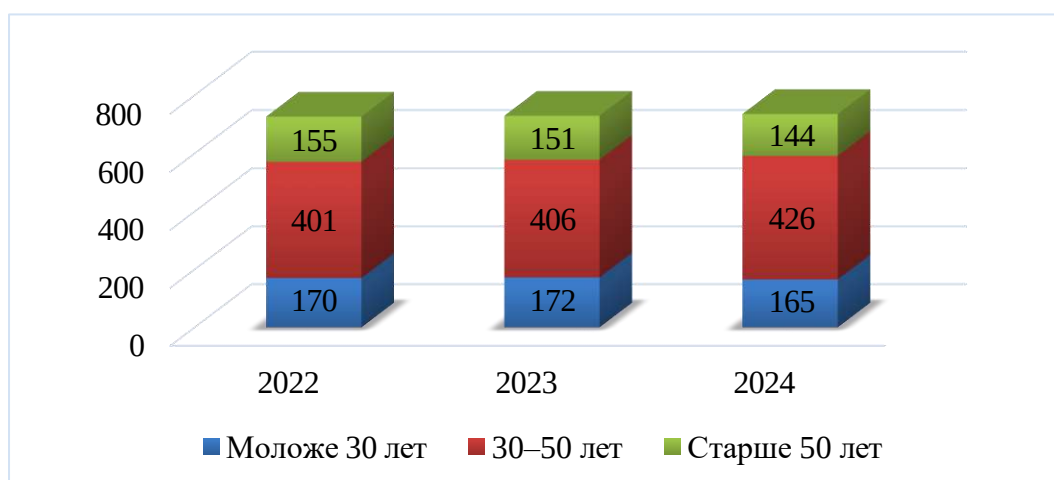


Рисунок 2 – Динамика изменения численности персонала по возрастам

Структурное соотношение персонала АО «МРЭК» представлено на рисунке 3, где видно, что специалисты в возрасте от 30 до 50 лет преобладают – 58%, специалистов старше 50 лет - 20% и моложе 30 лет - 22%, из чего следует что сотрудники работающие на предприятии преимущественно молодые.

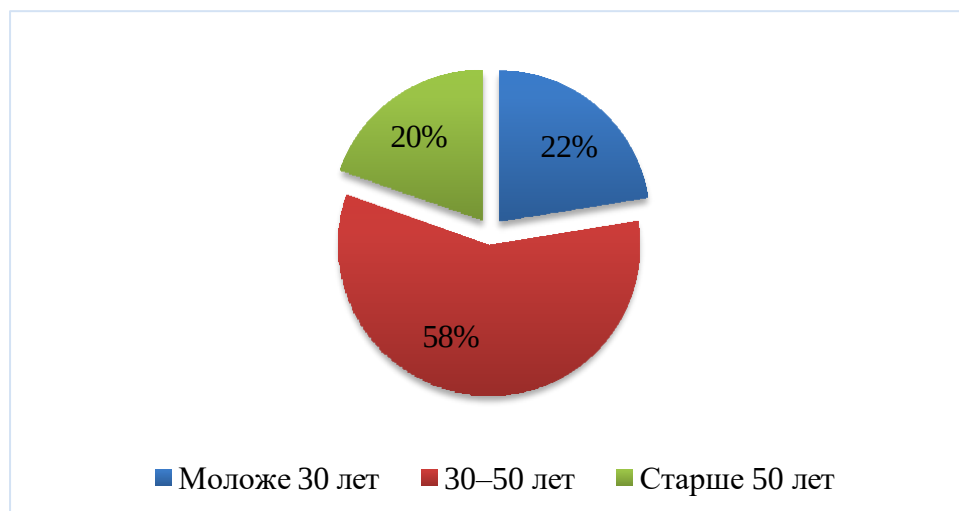


Рисунок 3 – Соотношение списочной численности персонала по возрасту

Анализ приема сотрудников за 2024 год представлен в таблице 4. Преимущественно найм сотрудников за 2024 год составляют специалисты моложе 30 лет – 50%, 30,5% - приходится на сотрудников от 30 до 40 лет. Преимущественно нанятые сотрудники являются мужчины (85%) рабочего класса (81%).

Таблица 4 – Структура персонала по приему на работу за 2024

Категория персонала	Всего		Из них:				Удельный вес	
	принятых на работу, возрастной состав		Мужчины		Женщины		Мужчин	Женщин
	человек	%	человек	%	человек	%	%	%
Руководители	3	3,66	2	66,7	1	33,3	2,9	8,3
Специалисты	18	21,95	11	61,1	7	38,9	15,7	58,3
Рабочие	61	74,39	57	93,4	4	6,6	81,4	33,3
ВСЕГО	82	100	70	85,4	12	14,6	85,37	6,56
До 30 лет	41	50,0	39	95,1	2	4,9	55,7	16,7
30–40 лет	25	30,5	21	84,0	4	16,0	30,0	33,3
40–50 лет	9	11,0	4	44,4	5	55,6	5,7	41,7
50–60 лет	6	7,3	6	100,0		0,0	8,6	0,0
Свыше 60 лет	1	1,2		0,0	1	100,0	0,0	8,3

Мониторинг выполнения кадровой политики и соответствующих политик в области управления персоналом компании, осуществляется ежеквартально, по полугодиям, ежегодно подразделениями по работе с персоналом на основе

постановки задач по следующим ключевым показателям эффективности деятельности:

- назначения на должности управляющих и руководящих уровней из состава кадрового резерва – не менее 70 %;
- ежегодный прирост производительности труда – не менее 5%;
- уровень текучести работников, включенных в кадровый резерв – не более 13%;
- уровень текучести кадров, за исключением мероприятий, связанных с оптимизацией структуры управления Общества – не более 14 %;
- работники, прошедшие обучение в течение года, руководящего и управленческого уровней – 20%, исполнительского уровня – 50%; степень удовлетворенности персонала – не менее 80-85%.

Утверждение целевых значений ключевых показателей кадровой политики осуществляется в соответствии с решениями Совета директоров компании.

Компания АО «МРЭК» имеет стабильную численность сотрудников, но наблюдается небольшой рост штатной численности с 715 человек в 2022 году до 720 человек в 2024 году. Фактическая численность сотрудников ниже штатной и списочной, что указывает на то, что в компании есть определенный уровень текучести или недоукомплектованности по сравнению с планами. Компания имеет стабильную гендерную структуру.

Возрастная структура сотрудников показывает, что преимущественно персонал работает в возрасте от 30 до 50 лет, и количество специалистов в этом диапазоне в 2024 году выросло на 5%.

Анализ приема сотрудников за 2024 год показывает, что преимущественно найм сотрудников составляют специалисты моложе 30 лет, и преимущественно нанятые сотрудники являются мужчины рабочего класса.

В заключении представлены основные рекомендации для совершенствования кадровой политики компании:

1 Проведение анализа причин текучести кадров. Необходимо внедрить регулярный мониторинг причин увольнений сотрудников, включая анкетирование и интервью при выходе из компании. Это позволит выявить слабые стороны в управлении персоналом и скорректировать политику удержания [5].

2 Усиление системы адаптации новых сотрудников. Важно обеспечить качественное сопровождение вновь принятых работников, особенно в категории до 30 лет, которые составляют наибольшую долю в приёме. Наставничество, обучение и поддержка на ранних этапах могут значительно снизить риск раннего ухода.

3 Разработка программ карьерного роста. Персонал в возрасте 30–50 лет составляет основную рабочую силу компании. Для их мотивации и удержания следует внедрять прозрачные механизмы продвижения по карьерной лестнице и системы внутреннего обучения.

4 Повышение привлекательности рабочих вакансий. С учётом высокой

доли рабочих в структуре приёма, важно работать над улучшением условий труда, системы премирования и социального пакета, чтобы привлекать квалифицированных специалистов.

5 Поддержание гендерного баланса. Несмотря на стабильную гендерную структуру, стоит рассмотреть возможность повышения вовлечённости женщин, особенно в административные и управленческие должности, через развитие гибких форм занятости и программ профессионального роста. Создание инклюзивной и безопасной рабочей среды способствует привлечению и удержанию талантливых специалистов, что, в свою очередь, повышает эффективность и конкурентоспособность энергетических компаний.

6 Обновление кадрового резерва. Учитывая снижение численности работников старше 50 лет, необходимо заранее формировать кадровый резерв, проводить наставничество и передавать опыт молодым специалистам для преемственности и устойчивости процессов.

7 Взаимодействие с университетами и колледжами. Сотрудничество будет направлено на долгосрочную перспективу подготовки кадров, обеспечения квалифицированными специалистами, совершенствования систем адаптации молодых работников в корпоративной среде, достижения эффективного баланса в сочетании опытных работников с молодыми специалистами, создания системы наставничества и передачи знаний, опыта и внедрения научных инноваций в массовое производство [5]. Это позволит решить проблему нехватки и качественной подготовки технических кадров, даст новый толчок в развитии отечественных технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Официальный сайт АО «МРЭК»: Компания. МРЭК – Сегодня. – Режим доступа: <https://www.mrek.kz/kompaniya/strategiya-obshhestva.html> .– Дата обращения: 10.02.2025.
- 2 Обзор государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности [Электронный ресурс] // Ассоциация KAZENERGY. – Режим доступа: https://www.kazenergy.com/upload/document/obzor_effect.pdf, свободный. – Дата обращения: 22.02.2025.
- 3 Образование и наука: кадровый кризис в энергетике Казахстана [Электронный ресурс] // Qazaq Green. – 2023. – URL: <https://qazaqgreen.com/journal-qazaqgreen/education-and-science/1480/> – Дата обращения: 22.02.2025.
- 4 Женщины в энергетике – 2023. Роль и вклад в развитие отрасли [Электронный ресурс] // Ассоциация KAZENERGY.–2023.–URL: https://www.kazenergy.com/upload/document/development/zh_rol_2023_ru.pdf – Дата обращения: 22.04.2025.
- 5 Мельников О.Н., Чибисова В.Г. Инновационный подход к реорганизации системы управления кадрами, персоналом и человеческими ресурсами // Экономика труда. – 2017. – Т.4. – № 4. – С. 283-293.

UDC 33.338.2

Y.Linok (3rd year student, American program, KAFU), S.Linok (Candidate of Political Sciences, EKTU)

CLOSED-LOOP ECONOMY - THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN GERMANY

Annotation. *The article examines the formation and development of a closed-loop economy in Germany, based on a system where landfill waste becomes raw material for new. It analyzes the system of relevant legislation at the federal and state levels, its evolution, and improvement. Its high efficiency and key factors of the growth of the indicator are shown. The role of the closed-loop economy as a basis for the sustainable development of the country is presented. along with the possibility of applying Germany's experience in Kazakhstan.*

Keywords: *sustainable development, Germany, circular economy, recycling and utilization, waste as resource.*

The formation and development of a closed-loop economy is a relevant trend in many countries. Kazakhstan considers it after the adoption of the Concept of transition to a green economy (2013) as an element to complement the existing model of economic growth. Developed countries (Germany, Great Britain, France, Japan, and others) have put the closed-loop economy as the basis of their sustainable development.

The global market size of this economy was estimated at \$583.55 billion in 2023 and is projected to grow to nearly \$2.9 trillion by 2031. A significant share of this market in 2023 was held by the European closed-loop economy market, about 38.8%, with an estimated value of \$226.3 billion [1].

In the most general sense, the closed-loop economy is an economy based on the renewal of resources, an economy "with closed material cycles, where the waste products of one process become input resources of another" [2, p.190]. It is also called circular or cyclical economy. Consumption and production in this case occur in a closed cycle so that resources are used as efficiently as possible, waste is reduced and not accumulated, and the negative impact on the environment is reduced.

The closed-loop economy has the following positive effects:

- resource aspect: increased resource security and reduced dependence on imports;
- the environmental aspect: reduced pressure on the environment;
- economic aspect: potential for economic growth and innovation;
- social aspect: rational consumption and employment growth potential.

Among European countries, Germany, which had many environmental problems caused by industrial development was the first to start the transition to a closed-loop economy. In 1972, the law on waste management was adopted, and Germany began a separate collection of paper, glass, plastic, and food waste.

In 1991, for the first time in Europe, Germany legislated "extended producer responsibility" (EPR) for the disposal of used packaging. This was done to prevent packaging made of plastic, cardboard, glass, and metal from ending up in landfills.

In 1996 the "Law on Closed Cycle of Substances and Waste Management" came into force in Germany. Waste management began following the rule of "prevention, then recovery, and then disposal".

Since 2005, landfilling of untreated waste has been banned in the country. Only inert mineral waste can be sent to landfills for disposal. It should be noted that conventional ("classic") landfills for any waste disappeared in Germany even earlier.

In 2012, the Circular Economy Act (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) was passed. It highlights its key objectives [3, p.76-77]: prevention of waste generation; optimization of waste involvement in recycling; and more efficient use of natural resources.

The main provisions (duties) of the closed-loop economy are also formulated: the duty to prevent waste generation; the duty to transfer one's waste for recycling; the duty to observe safety measures for people when incorporating various types of waste into finished products; the duty to perform waste recycling if it is technically possible and economically feasible.

In the following years, several amendments and additions were made to the law on the circular economy. The principle of "polluter pays" was supplemented by the "duty of care". It means preserving the usability of goods, and products as much as possible and their disposal as a last resort.

As a follow-up to the Law on Circular Economy, the Packaging Law, the Law on Electronic and Electrical Equipment, the Law on Batteries, the Ordinance on End-of-Life Vehicles, etc. were also adopted to regulate the waste management of certain groups of goods in the country.

The Packaging Law (Verpackungsgesetz – VerpackG), for example, stipulates that the recycling rate (from 2022) should be at least 90% for cardboard and paper, glass, aluminum, and ferrous metals; at least 70% for composite packaging; at least 60% for plastic [4].

The Resource Efficiency Program, the National Program on Sustainable Consumption, the Waste Prevention Program "To Value, Not to Throw Away", the National Energy and Climate Plan, and other important documents have also been developed and implemented. In addition, per law on the circular economy, the German federal states develop and approve their waste laws. They clarify and supplement the German framework law on the circular economy by defining provisions and requirements in areas where these regulations are not federally defined.

Further development of the circular economy in Germany is based on the roadmap for the period up to 2030. It formulates the main directions and procedures for action in the future.

It is also worth noting the increase in the targets for the preparation of household waste for reuse and recycling. It should not be less than 60% by mass in

the aggregate no later than January 1, 2030, and no less than 65% - no later than the beginning of 2035 [5].

It should be noted that the emphasis has shifted and changed in the modern legislation of the country compared to the 1970s. If at the beginning of the formation of the closed-loop economy, the question was raised about the necessity of waste sorting, now the main priority is the prevention or maximum reduction of waste generation and expansion of its reuse.

In general, German legislation on the formation and development of the circular economy is characterized as systematic, well-developed, and rather highly efficient.

Recycling and waste management in Germany has become a high-tech industry that efficiently extracts secondary raw materials from waste on a large scale for use as resources. This takes place both in the form of reuse (reusable containers, for example) and the production of recyclates (various materials) as well as the generation of heat and electricity (biogas and compost).

In connection with the formation since the 70s of the last century and further development in Germany of the system of waste recycling and utilization, a model was developed and implemented, which includes 5 steps leading to a closed-loop economy (cyclic economy) [6, p.195]:

1. Mainly unorganized disposal. It implies non-compliance with the principles of environmental protection, hygiene of urban space, and insignificant collection of valuable materials for recycling by the so-called informal sector.
2. Organized dumpsites (secure waste collection and improved storage facilities). Includes primarily the construction of organized storage facilities and manual sorting of waste at special points.
3. Separate collection and sorting of waste. It includes: the use of different containers according to the type of waste; use of sorting plants; creation of recycling and realization of secondary raw materials.
4. Establishment of a material recycling system. At this stage: technologies for the separation of plastic types are used; plants for biogas and/or compost production from biowaste are used; plants for waste incineration for heat energy production are used, etc.
5. Utilization of waste as a resource (closed-loop economy proper). Waste is mainly recycled and used for energy generation; untreated household waste does not go into storage; a small amount of waste goes into storage without harming the environment.

Germany has gone through all these five steps purposefully, consistently, and efficiently since the 70s and now has a closed-loop economy (circular economy).

It should be noted that this five-stage model, formed and worked out in Germany, is universal and can be applied in any other country, including Kazakhstan.

In general, the formation and development of a circular economy in Germany was carried out on a systematic basis, step by step. When creating and improving the recycling and utilization industry, the following steps were made [6, p.195-196]:

First, political-strategic management was realized. This means the creation of the necessary legislative base and regulatory legal acts, as well as state bodies that carry out the relevant implementation and control, and determination of those responsible for the processing and utilization of waste.

Secondly, social development is realized. It includes the formation of the environmental consciousness of people and continuous training of personnel of the whole industry.

Thirdly, identification and analysis of costs and financing. This involves finding and attracting sponsors, obtaining possible subsidies, grants, benefits, compensation of costs of enterprises for waste processing and utilization, etc.

Fourth, stimulating the waste recycling market. This step provides for the implementation of programs to support investment in the waste processing and recycling industry, reduction of the tax burden, and identification of stable markets for the obtained secondary raw materials.

Fifth, technical capabilities. This includes separate waste collection, the use of modern technologies for processing different types of waste, availability of specialized waste storage facilities.

As a result, Germany is currently the leader among the EU countries in terms of the level of development of the closed-loop economy. In it, 100% of waste is collected separately, 64% of household waste is recycled, 79% of all waste is reused, 14% of necessary raw materials are extracted from waste, etc. It is no coincidence that a quarter of the world market of waste utilization equipment is produced in Germany [6, p.197].

The use of secondary raw materials significantly reduces, in particular, the use of energy: in the production of aluminum - by more than 90%, steel - by about 50%, glass - by 35% [6, p.196]. For Germany - an industrialized country specializing primarily in metallurgy and mechanical engineering - it allows to significantly reduce the extraction of natural resources.

In addition, further development of the waste processing and utilization industry in Germany allows for solving social problems by creating additional jobs at the enterprises of the industry.

Such efficiency is achieved, first of all, due to the following factors: high environmental awareness of the country's residents and mandatory sorting of household waste; availability of developed infrastructure (various types of containers for different types of waste, a network of management companies, competition in the waste collection and recycling market); implementation of the state policy on financial, tax, and other support of the waste processing and utilization industry.

For example, in Saxony, the state government will provide more than 18 million euros from the budget until 2027 to support circular economy projects, in addition to the 70 million euros allocated by the EU. In 2021, the Advisory Council for Innovation provided the state government with the report "Mission Saxony 2038". In it, the circular economy is highlighted in particular (among 10 points), as it may have great potential for the successful structural development of Saxony [7].

There are many successful recycling and waste management companies in Germany. In Baden-Württemberg, for example, there is a company called Vavde, whose products - from sports clothes to bicycle bags - are made from old car tires and plastic waste. In turn, its products are also recyclable.

ZinQ in North Rhine-Westphalia protects steel against corrosion by galvanizing it and thereby extends the service life of these products by up to a hundred years. Moreover, a special technology enables them to save up to 80% of raw materials.

Germany's closed-loop economy approaches contribute to the achievement of several sustainable development goals (SDGs). These include SDG 11 (Sustainable Cities and Towns), SDG 12 (Responsible Consumption and Production), SDG 13 (Combating Climate Change), SDG 14 (Conservation of Marine Ecosystems), SDG 15 (Conservation of Terrestrial Ecosystems) as well as SDG 6 on energy and SDG 8 on economic growth.

Germany's successful experience in shaping and developing a circular economy has been widely used by the European Union. It is reflected, in particular, in the framework EU Waste Directive, on which the legislation and programs of circular economy development are based practically in all European countries.

For them, the system of German legislation in the sphere of the closed cycle economy identified priority directions of its development, and extensive experience in the realization of the set tasks is of undoubted interest. All this requires the study of this experience in Kazakhstan, taking into account the specifics of the socio-economic development of the country and mandatory adaptation to national peculiarities.

In summary, several conclusions can be drawn. The formation and development of the closed-loop economy is an actual trend. Germany was the first European country to start a transition to it. Since the early 70s of the XX century, it has formed a system of relevant legislation, which is constantly being improved. The system of waste processing and disposal in the country has consistently passed the main stages of development from predominantly unorganized disposal to the use of waste as a resource.

Germany's circular economy is characterized by high efficiency. It is achieved due to the availability of modern infrastructure, environmental awareness of the inhabitants, and effective government policy. At present, the closed-loop economy is the basis for the sustainable development of the country. This experience of the formation and development of such an economy can be used in Kazakhstan.

LITERATURE LIST

1. Размер рынка экономики замкнутого цикла, доля, рост и отраслевой анализ по отраслям, по типу и региональный анализ, 2024-2031 <https://www.kingsresearch.com/ru/circular-economy-market-1046>

2. Аушарипова Д.Е., Кулумбетова Л.Б. Циркулярная экономика как инструмент развития «зеленого» бизнеса в Казахстане // Вестник университета «Туран». – 2020. – №3. - С. 190-196.
3. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), 2012
<https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/BJNR021210012.html>
4. Verpackungsgesetz (VerpackG), 2019
<https://www.lizenzero.de/blog/verpackungsgesetz-als-pdf-die-wichtigsten-fakten-im-ueberblick/>
5. Changes in Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), 2021
<https://www.buzer.de/gesetz/10089/v272822-2021-07-03.html>
6. Таскин Ф.А. Реализация концепции экономики замкнутого цикла в Германии // Концепт. – 2024. – №3. - С. 193-200.
7. <https://aussiedlerbote.de/2023/03/krechmer-saksoniia-idealno-podkhodit-dlia-tsirkuliarnoi-ekonomiki/>

УДК 004:331.101.6

Локтев И.Н. (ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И АВТОМАТИЗАЦИЮ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ

***Аннотация.** В статье рассматриваются влияние нейросетей и искусственного интеллекта на мировую экономику через производительность труда. Возможность влияния искусственного интеллекта на профессии в будущем. Существующие четыре модели использования ИИ для увеличения производительности труда: работа с клиентами, маркетинг и продажи, разработка программного обеспечения, научные исследования. Возможность повышения производительности труда, компенсация снижения занятости работников внедрением генеративного ИИ и других технологий, связанных с нейросетями.*

***Ключевые слова:** снижение занятости, старение населения, искусственный интеллект, автоматизация, производительность труда, рутинные операции, естественный язык.*

С 2012 года рост мировой экономики снижается быстрее по сравнению с двумя предыдущими десятилетиями. Одним из факторов, препятствующих экономическому росту, является сокращение занятости населения. Годовой прирост работников по всему миру снизился из-за старения с 2,5% в период с 1972 - 1982 годы до 0,8% в период с 2012 - 2022 годы [1]. В ряде крупных стран наблюдается сокращение рабочей силы.

Согласно современным исследованиям, применение искусственного интеллекта и нейросетей потенциально может повысить производительность труда, что повлияет на глобальный экономический рост. ИИ способен оптимизировать и автоматизировать различные процессы, повышающие эффективность труда и сокращающие время на выполнение рутинных задач [2]. Это важно в условиях сокращения численности рабочей силы, так как позволяет компенсировать нехватку работников за счет повышения их продуктивности.

Старение населения остается серьезной проблемой, поскольку оно приводит к снижению численности трудоспособного населения. Этот процесс осложняет устойчивого экономического роста. В таких условиях искусственный интеллект становится важным инструментом, смягчающий последствия старения населения и поддерживающий экономическую активность на должном уровне.

Генеративный ИИ изменяет принципы трудовой деятельности, увеличивая возможности отдельных работников за счет автоматизации их действий. ИИ и нейронные сети способны автоматизировать до 50% задач, на которые сотрудники тратят 60-70% своего рабочего времени [1]. Ускорение технической автоматизации связано с возросшей способностью ИИ понимать

естественный язык человека, что требуется для выполнения рабочей деятельности.

Генеративный ИИ с большей степени окажет влияние и изменит работу высокооплачиваемых специалистов интеллектуального труда из-за возможности автоматизации их деятельности, которая ранее считалась трудно автоматизируемой. Для профессии с более низкой заработной платой и преобладанием физического труда, ИИ сможет оказать минимальное воздействие так как потенциальные преимущества дорогой автоматизации конкурируют с более низкой стоимостью человеческого труда. Кроме того, некоторые задачи, выполняемые в профессиях с более низкой заработной платой, технически сложно автоматизировать, например, манипулирование тканью или сбор нежных фруктов.

Исследования показывают, что на данный момент 75% всей автоматизации с использованием ИИ охватывают четыре основных направления: работа с клиентами, маркетинг и продажи, разработка программного обеспечения и научные исследования и разработки [1].

В области работы с клиентами ИИ может обеспечивать самообслуживание клиента. Чат-боты ИИ дают немедленные и персонализированные ответы на сложные запросы клиентов независимо от языка или местоположения, что позволяет командам по обслуживанию клиентов принимать запросы, которые могут быть решены только человеком. Технология приобрела поддержку в обслуживании клиентов из-за ее способности автоматизировать взаимодействие с клиентами, использующим естественный язык. Исследования показали, что с применением ИИ-ассистентов клиент просит поговорить с менеджером лишь в 25 процентах случаев [3].

Важно отметить, что производительность и качество обслуживания при использовании ИИ, улучшаются в большинстве случаев среди менее квалифицированных сотрудников, но иногда производительность снижается среди более квалифицированных сотрудников. Это связано с тем, что при обслуживании клиентов ИИ вносит большой вклад в решение проблем малоопытным сотрудникам, а квалифицированным предоставляет сложные и не всегда верные пути решения.

Генеративный ИИ может мгновенно предоставлять данные, которые компания имеет о конкретном клиенте, что помогает представителю службы обслуживания клиентов успешнее отвечать на вопросы и решить проблемы во время первоначального взаимодействия. Также ИИ может сократить время, которое сотрудник тратит на клиента, оказывая индивидуальную помощь в режиме реального времени и рекомендуя последовательность действий для решения вопроса. ИИ может предоставлять предложения по продукту и сделке, адаптированные к предпочтениям клиентов. Кроме того, ИИ может улучшить качество поддержки и обучения, собирая и анализируя разговоры с клиентами, определяя, что можно сделать лучше.

ИИ быстро развивается в области маркетинга и продаж. Его движущими силами являются текстовые коммуникации и персонализация. ИИ способен создавать персонализированные сообщения, адаптированные к предпочтениям и поведению клиентов, а также выполнять задачи, такие как создание черновиков рекламы бренда, эмблем, заголовков, лозунгов, постов в социальных сетях и описаний продуктов.

Внедрение генеративного ИИ в маркетинговые функции требует тщательного рассмотрения, поскольку нейронные сети, обученные на общедоступных данных, могут нарушать авторские, интеллектуальные права и права брендов. Кроме того, существует риск неточности данных, поскольку полный контроль за их достоверностью невозможен. ИИ может создавать предвзятые представления определенной демографии из-за ограниченных или субъективных данных, использованных в обучении [2; 3]. Поэтому важно тщательно контролировать создаваемый контент и данные, специфичные для потребностей каждой компании.

Применение ИИ в маркетинге и продажах сокращает время на разработку идей и создание контента. Члены команды могут работать с искусственным интеллектом в разных визуальных, аудио, текстовых направлениях, и интегрировать с его помощью их идеи в единую сплоченную маркетинговую модель. Маркетинговые материалы могут быть мгновенно переведены на любые необходимые языки, с различными образами и текстами в зависимости от аудитории. Это позволяет командам значительно улучшить персонализацию маркетингового контента, предназначенного для различных сегментов, географий и демографий. Способность ИИ создавать контент, ориентированный на различные группы, может повысить привлекательность для клиентов, конверсию и удержание клиентов долгое время, чем при использовании традиционных методов.

Кроме того, генеративный ИИ может помочь маркетологам преодолевать проблемы неструктурированных, непоследовательных и отклоненных данных, интерпретируя абстрактные источники данных, такие как текст и изображения. Это позволяет маркетологам лучше использовать данные о территориальной ориентации, отзывы клиентов и поведение клиентов для создания маркетинговых стратегий, основанных на этих данных, таких как целевые профили клиентов и рекомендации по каналам реализации. Эти инструменты могут выявлять тенденции, ключевые моменты, а также возможности рынка и продукта из неструктурированных данных, полученных из социальных сетей, новостей, исследований и отзывов клиентов, например по частоте упоминания «продукта» в текстах, фото-видео постах в Инстаграм.

Благодаря ИИ обнаружение и поиск продуктов могут быть персонализированы для клиентов. Технология может анализировать отдельные предпочтения, поведение и историю покупок, помогая клиентам находить наиболее интересные продукты и генерировать персонализированные описания. Это позволяет большим и розничным компаниям улучшить свои продажи в электронной коммерции. Например, при просмотре определенного

товара на маркетплейсе, далее ему будет предлагаться на просмотр похожий товар.

Использование искусственного интеллекта в обработке языков программирования открывает новые возможности в разработке программного обеспечения. Инженеры-программисты могут применять ИИ для создания приложений, в которых ИИ генерирует код на основе предоставленных подсказок на естественном языке, описывающих необходимый функционал.

Согласно анализу, прямое влияние ИИ на производительность разработки программного обеспечения может колебаться от 20 до 45% от текущих трудозатрат программистов [1]. Этот показатель обусловлен в первую очередь сокращением времени, затрачиваемого на такие задачи, как создание начальных проектов кода, корректировка кода и его рефакторинг, анализ корневых причин и создание новых системных проектов.

Исследования показывают, что разработчики программного обеспечения, использующие Microsoft Github Copilot, выполняют задачи на 56% быстрее по сравнению с теми, кто не использует ИИ-помощников [1]. Это свидетельствует о значительном сокращении времени, необходимого для написания кода, улучшении опыта работы, упрощении работы с незнакомыми языками программирования и снижении затрат на изучение необходимой документации. Основная проблема в разработке программного обеспечения с использованием ИИ, заключается в том, что результат не соответствует лучшим практикам программирования, а также отсутствие комментариев о работе и назначении участков кода. ИИ-помощники могут уверенно давать неправильные ответы, не сообщая о возможной неточности в них.

Искусственный интеллект и нейросети играют все более важную роль в научных исследованиях и научных разработках, значительно сокращая время, необходимое для выполнения таких задач, как исследования, дизайн, моделирование и тестирование. Применение технологии ИИ может обеспечить повышение производительности интеллектуального труда научных сотрудников на 10-15% за счет сокращения времени на анализ данных [1].

В области естественных наук и химической промышленности ИИ начал применяться для анализа больших объемов данных, что позволяет значительно ускорить процесс исследований и разработок. ИИ-модели способны генерировать молекулярные структуры и прогнозировать реакции на соединения, это ускоряет разработку новых лекарств и материалов. Кроме того, использование ИИ в этих отраслях позволяет сократить время, затрачиваемое на проведение экспериментов и анализ полученных результатов, что в итоге приводит к более быстрому внедрению инноваций на рынок.

Технологии искусственного интеллекта также находят применение в других научных дисциплинах, таких как физика, биология и инженерия, где они помогают исследователям решать сложные задачи и находить новые подходы к решению старых проблем. Например, в биологии ИИ используется для анализа геномных данных, что позволяет выявлять новые гены и прогнозировать их функции. В научном проектировании ИИ помогает

создавать более эффективные и устойчивые материалы и конструкции [4]. Таким образом, технологии ИИ и нейросетей становятся неотъемлемой частью научных исследований и разработок, способствуя значительному ускорению прогресса в различных областях науки и техники.

Использование генеративного ИИ и других технологий связанных с нейросетями может ускорить рост производительности труда, частично компенсируя снижение занятости работников и снижающуюся рождаемость. Внедрение автоматизации индивидуальных рабочих процессов благодаря этим технологиям, может обеспечить повышение производительности от 0,5 до 3,4% с 2025 по 2040 год в зависимости от темпов внедрения автоматизации с использованием генеративного ИИ [1]. Таким образом, искусственный интеллект имеет потенциал стать ключевым фактором, способствующим устойчивому развитию мировой экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chui M., Hazan E., Roberts R., Singla A., Smaje K., Sukharevsky A., Yee L., Zemmel R. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company, 2024. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> (дата обращения 20.02.2025)
2. Measuring trends in AI. Stanford University, 2024. [Электронный ресурс]. – URL: <https://aiindex.stanford.edu/report/> (дата обращения 18.02.2025)
3. Singla A., Sukharevsky A., Yee L., Chui M., Hall B. The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value. McKinsey & Company, 2024. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai> (дата обращения 19.02.2025)
4. Merchant, A., Batzner, S., Schoenholz, S. S., Aykol, M., Cheon, G. & Cubuk, E. D. Scaling Deep Learning for Materials Discovery. Nature 624, 2023. [Электронный ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06735-9> (дата обращения 21.02.2025)
5. Искусственный интеллект на финансовом рынке Казахстана. Национальный Банк Казахстана, 2024. [Электронный ресурс]. – URL: <https://nationalbank.kz/ru/news/analitika-metodologiya/rubrics/2211> (дата обращения 17.02.2025)

УДК 336.71:004.7:338.24(584.5)

Максименко К.П. (24-ММЭ-1-2), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

РОЛЬ ФИНТЕХА В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БАНКОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

***Аннотация.** В статье анализируется влияние финансовых технологий (финтех) на конкурентоспособность банковской системы Республики Казахстан. Рассматриваются основные глобальные тенденции в финтех-индустрии и их влияние на трансформацию традиционного банковского сектора. Особое внимание уделяется интеграции финтеха в казахстанские банки, развитию открытого банкинга (Open Banking), внедрению искусственного интеллекта (AI) и технологии блокчейн. Приводятся статистические данные за последние 3–5 лет, подтверждающие рост доли цифровых финансовых услуг. На основе сравнительного анализа делаются выводы о перспективах дальнейшего взаимодействия финтех-компаний и традиционных банков в Казахстане.*

***Ключевые слова:** финтех, банки, конкурентоспособность, цифровая трансформация, Open Banking, искусственный интеллект, блокчейн.*

Финансовые технологии (финтех) представляют собой инновационные цифровые решения, меняющие традиционную банковскую индустрию. Включая в себя автоматизацию процессов, мобильные платежи, цифровые кошельки, биометрическую идентификацию и анализ больших данных, финтех способствует повышению эффективности банковского обслуживания и конкуренции среди участников рынка. В условиях глобальной цифровизации традиционные банки вынуждены адаптироваться к новым реалиям, интегрируя финтех-решения в свои продукты и сервисы.

Республика Казахстан активно развивает цифровые технологии в банковском секторе. Национальный банк РК (НБРК) и Агентство по регулированию и развитию финансового рынка (АРРФР) принимают нормативные акты, направленные на развитие финтех-сферы, защиту потребителей и поддержку конкуренции на финансовом рынке. Введение открытого банкинга (Open Banking), внедрение технологий искусственного интеллекта (AI) и блокчейна формируют новые возможности для казахстанских банков, повышая их конкурентоспособность как на внутреннем, так и на международном уровне.

Целью данной статьи является анализ роли финтеха в повышении конкурентоспособности банков Республики Казахстан, рассмотрение ключевых технологий, тенденций и регуляторных инициатив, а также изучение статистических данных за последние 3–5 лет.

Влияние финтеха на конкурентоспособность банков: мировые тренды.

Глобальная финтех-индустрия развивается стремительно, трансформируя банковский сектор. Согласно отчету Statista, объем глобального финтех-рынка в 2023 году достиг 310 млрд долларов США, с прогнозируемым ростом до 556

млрд долларов к 2027 году [1]. Влияние финтеха на банки проявляется в нескольких ключевых направлениях:

1. Развитие цифровых платежных систем – рост бесконтактных платежей, мобильных кошельков (Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay).

2. Open Banking и API-интерфейсы – банки открывают доступ финтех-компаниям к своим данным, что способствует развитию инновационных финансовых сервисов.

3. AI и Big Data – анализ больших данных позволяет предсказывать поведение клиентов, повышать точность кредитного скоринга и снижать риски.

4. Блокчейн и криптовалюты – децентрализованные технологии повышают прозрачность и безопасность финансовых операций.

5. RegTech (регуляторные технологии) – автоматизация отчетности и соответствие нормативным требованиям.

Эти технологии широко применяются во многих странах.

Финансовые технологии (финтех) существенно изменили ландшафт финансовых услуг в таких странах, как США, Великобритания и Сингапур. В этих государствах финтех-компании не только конкурируют с традиционными банками, но и активно сотрудничают с ними, создавая интегрированные экосистемы финансовых услуг.

Соединенные Штаты Америки являются лидером в области финтех-инноваций. По данным TAdviser, в 2023 году инвестиции в финтех-сектор США превысили \$24 млрд, что составляет более 1530 сделок. Компании, такие как Stripe, Chime и Ripple, достигли оценки в миллиарды долларов, становясь серьезными конкурентами для традиционных банков.

Однако, помимо конкуренции, наблюдается тенденция к сотрудничеству. Многие банки внедряют финтех-решения для улучшения своих услуг. Например, американские банки активно интегрируют технологии искусственного интеллекта для взаимодействия с клиентами. Кроме того, банки сотрудничают с финтех-стартапами для разработки инновационных продуктов, таких как мобильные платежи и персонализированные финансовые решения.

Великобритания занимает второе место по объему инвестиций в финтех после США. В 2023 году британские финтех-компании привлекли \$5,1 млрд в рамках 409 сделок. Компании, такие как Revolut и Checkout.com, стали ключевыми игроками на рынке финансовых услуг.

Британские банки активно сотрудничают с финтех-компаниями, внедряя инновации для повышения конкурентоспособности. Например, запуск стартапов в Великобритании упрощен благодаря благоприятной регуляторной среде и поддержке со стороны государства. Это способствует созданию экосистем, где банки и финтех-компании совместно предлагают клиентам новые продукты и услуги.

Сингапур стремится стать финтех-хабом Азии. В 2023 году финтех-компании Сингапура привлекли \$2,2 млрд инвестиций. Государство активно поддерживает интеграцию финтех-решений в банковский сектор. Например,

Денежно-кредитное управление Сингапура (MAS) совместно с ASEAN Financial Innovation Network разработали платформу API Exchange (APIX), которая позволяет финансовым и финтех-компаниям интегрировать и тестировать цифровые решения через облачную архитектуру.

Кроме того, в Сингапуре запускаются полностью цифровые банки, что свидетельствует о тесном сотрудничестве между финтех-компаниями и традиционными финансовыми учреждениями. Это сотрудничество направлено на создание комплексных финансовых экосистем, обеспечивающих клиентам более удобные и инновационные услуги.

Таким образом, в США, Великобритании и Сингапуре финтех-компании и традиционные банки не только конкурируют, но и активно сотрудничают, создавая интегрированные экосистемы финансовых услуг, что способствует развитию и улучшению качества обслуживания клиентов.

Финтех и банки Казахстана: развитие, регулирование, интеграция.

Казахстан активно развивает финтех-экосистему, внедряя современные технологии и создавая условия для конкуренции традиционных банков и финтех-стартапов. Национальный банк РК инициировал Концепцию развития финтеха на 2022–2025 гг., направленную на поддержку цифровых финансовых сервисов, улучшение защиты данных клиентов и повышение финансовой доступности [2].

Важными элементами финтех-экосистемы Казахстана являются:

- Регуляторная песочница при Национальном банке РК, где тестируются новые финтех-решения перед их массовым внедрением.

- Национальная система мгновенных платежей (НСМП), запущенная в 2023 году, позволяет совершать моментальные переводы между банками.

- Криптовалютные регулирования – Казахстан является одним из лидеров по добыче криптовалют, но при этом вводит жесткие нормы контроля оборота цифровых активов.

- Расширение онлайн-кредитования – внедрение AI и Big Data в систему скоринга заемщиков ускоряет одобрение займов и снижает долю невозвратов.

С точки зрения регулирования, Агентство по регулированию и развитию финансового рынка (АРРФР) активно внедряет стандарты кибербезопасности, защиты данных, а также правила Open Banking, которые вступили в силу в 2024 году.

Ключевые технологии и инновации в финтехе Казахстана.

Наиболее важные технологии, способствующие повышению конкурентоспособности банков в Казахстане:

1. Open Banking – с 2024 года банки обязаны предоставлять лицензированным финтех-компаниям доступ к API для создания финансовых сервисов. Это позволяет клиентам получать более выгодные условия обслуживания, а банкам конкурировать за лояльность пользователей.

2. AI и Big Data – ведущие банки Казахстана (Kaspi, Halyk, Jusan) используют машинное обучение для персонализации продуктов, анализа платежного поведения клиентов и предотвращения мошенничества.

3. Блокчейн – Национальный банк РК тестирует цифровой тенге, который может изменить структуру платежной системы Казахстана.

4. Регуляторные технологии (RegTech) – автоматизированные системы соблюдения нормативных требований снижают затраты банков на комплаенс.

Статистические данные за последние 5 лет.

Таблица 1 – Динамика развития финтех-услуг в Казахстане (2019–2023 гг.)

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Доля безналичных платежей, %	50	64	78	85	90
Количество пользователей мобильного банкинга, млн	6,4	10,2	14,8	19,5	24,1
Объем цифровых платежей, трлн тг	2,3	5,8	10,5	15,6	20,2
Число активных пользователей Open Banking, тыс.	-	-	120	450	780
Источник: данные Национального банка РК, Finprom.kz [3].					

Анализ таблицы показывает, что цифровизация банковского сектора в Казахстане стремительно набирает обороты. Количество пользователей мобильного банкинга выросло почти в 4 раза за последние 5 лет, а объем безналичных платежей достиг 90% от всех транзакций в 2023 году. Внедрение Open Banking также способствует росту финтех-услуг.

Финтех оказывает значительное влияние на банковский сектор Казахстана, способствуя цифровой трансформации, повышению конкуренции и улучшению клиентского опыта. Введение Open Banking, развитие AI-аналитики, блокчейна и мгновенных платежей способствует увеличению конкурентоспособности банков. Регуляторы активно способствуют этому процессу, создавая благоприятную нормативную среду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Statista. Global Fintech Market Overview, 2023.
2. Национальный банк РК. Концепция развития финтеха 2022–2025 гг.
3. Finprom.kz. Аналитический обзор финтех-рынка Казахстана, 2024.
4. TAdviser. Финтех-рынок (FinTech) в 2023 году: ключевые тенденции и инвестиции. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Финтех-рынок_\(FinTech\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Финтех-рынок_(FinTech)) (дата обращения: 02.03.2025).
5. Habr. Запуск финтех-стартапа в Великобритании: регулирование, лицензирование, инвестиции. – URL: <https://habr.com/ru/companies/ybcase/articles/816339/> (дата обращения: 02.03.2025).
6. eKassir. Финтех в мире: дайджест новостей индустрии. – URL: <https://ekassir.com/blog/fintech-international-dajdzhesh-novostej-industrii-7-sentjabrja-13-sentjabrja/> (дата обращения: 02.03.2025).

УДК 338 (574)

Манапова А.Б. (21-БУ-1, ВКТУ), Ургушева С.С. (ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ESG НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТАНА

Аннотация. Рассматривается интеграция экологии, социальной ответственности и управления в бизнес-практику. Исследуется, как внедрение ESG-принципов способствует снижению рисков, повышению прозрачности и привлечение инвестиций. Анализ факторов, таких как государственная поддержка и развитие фондов, демонстрирует необходимость комплексного подхода для достижения устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности казахстанских компаний на международной арене.

Ключевые слова: ESG, финансовая устойчивость, предприятия Казахстана, экология, социальная ответственность, управление, инвестиции, риски, прозрачность, государственная поддержка, устойчивое развитие, корпоративная социальная ответственность.

В последние годы принципы экологической, социальной и управленческой ответственности (ESG) стали важными аспектами, определяющими финансовую устойчивость и конкурентоспособность предприятий во всем мире. В условиях глобальных изменений, изменяющегося климата и растущего интереса к корпоративной социальной ответственности внедрение ESG-принципов становится необходимым не только для индивидуальных компаний, но и для экономики Казахстана в целом. Исследования показывают, что предприятия, активно внедряющие ESG-стандарты, демонстрируют лучшую финансовую устойчивость и привлекают значительные инвестиции.

Казахстан, стремясь адаптироваться к новым условиям, предпринимает меры для интеграции экологических, социальных и управленческих факторов в стратегическое развитие бизнеса. Тем не менее, внедрение ESG сопряжено с различными вызовами, которые необходимо преодолевать для достижения устойчивого экономического роста и повышения качества жизни граждан.

Цели устойчивого развития (ЦУР) ООН охватывают экономику, социальную сферу и экологию. Казахстан стремится к достижению этих целей, но реализация требует значительных инвестиций. Финансирование устойчивого развития в мире оценивается в 2–3 триллиона долларов в год; текущий уровень инвестиций в Казахстане недостаточен для достижения этих целей.

Согласно рейтингу ССРІ (Индекс эффективности климатической политики), Казахстан занимает 60-е место из 64, ухудшив свои позиции из-за высокого уровня выбросов парниковых газов. Это указывает на серьезные вызовы, с которыми сталкивается страна при переходе к устойчивому развитию.

ESG – это набор критериев, определяющих влияние организаций на окружающую среду, их социальную ответственность и качество управления.

Эти факторы становятся основными показателями при оценке устойчивости бизнеса и его способности привлекать инвестиции.

Согласно данным, активы, соответствующие ESG-критериям, на 2020 год превысили 35 триллионов долларов, что составляет треть от общего объема глобальных активов под управлением. В Казахстане, который стремится к реализации зеленой экономики и устойчивого развития, внедрение ESG становится необходимым капиталом для будущего.

ESG представляет собой набор критериев, определяющих влияние организаций на окружающую среду, их социальную ответственность и качество управления. Эти факторы играют важную роль в оценке устойчивости бизнеса, так как они помогают выявить риски и возможности, которые могут повлиять на финансовые результаты компаний.

Экологические факторы ESG касаются того, как компании воздействуют на окружающую среду, включая выбросы парниковых газов, управление отходами и использование природных ресурсов. В Казахстане, где природные ресурсы играют важную роль в экономике, эти аспекты особенно актуальны.

Социальные аспекты включают взаимодействие компании с ее работниками, клиентами и местными сообществами. Это может быть выражено в соблюдении условий труда, соблюдении прав человека и социальной ответственности. Компании, уделяющие внимание социальным факторам, как правило, имеют более высокую степень доверия со стороны потребителей и инвесторов.

Управление в данном контексте относится к корпоративному управлению, прозрачности и этическим стандартам. Компании с хорошими управленческими практиками более устойчивы к рискам и могут легко адаптироваться к изменениям в рыночной среде.

Казахстан предпринимает шаги для интеграции ESG в свою экономическую систему. По состоянию на декабрь 2024 года объем рынка устойчивого финансирования в стране достиг 228,9 миллиарда тенге. Это создает новые возможности для инвестиций в устойчивые проекты.

Данные исследования [1], показывают, что 90% производственных компаний и 85% непроизводственных компаний имеют кодекс корпоративного управления. Это подчеркивает высокий уровень приверженности принципам устойчивого развития. Регулярные аудиты проводятся у 85% производственных компаний и у 80% непроизводственных компаний, что позволяет компаниям более эффективно управлять своими рисками и возможностями.

Экологические аспекты внедрения ESG в Казахстане имеют огромное значение. К 2024 году 30% компаний участвуют в международных экологических инициативах, а 45% имеют программы по восстановлению экосистем.

Внедрение энергоменеджмента по стандарту ISO 50001 осуществляется 50% компаний. Это является значительным шагом к оптимизации использования ресурсов и сокращению операционных затрат.

Энергосберегающие технологии применяются у 70% компаний, что подтверждает их стремление к более эффективному управлению.

Социальные аспекты ESG имеют прямое влияние на финансовую устойчивость предприятий. Исследование показало, что 65% компаний имеют социальные программы для своих сотрудников. Это подтверждает растущее осознание важности социальных факторов для повышения производительности и вовлеченности работников.

70% компаний проводят обучение и тренинги по вопросам ESG. Это не только улучшает производительность, но и создает культуру устойчивого развития внутри организаций. Потребность в обучении сотрудников позволяет компаниям адаптироваться к новым вызовам и улучшать свою социальную ответственность. 40% компаний внедрили инициативу «Зеленый офис», что также помогает минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Эти программы включают в себя улучшение управления ресурсами на рабочих местах и оптимизацию всех процессов, связанных с использованием энергии.

Управленческие аспекты ESG имеют решающее значение для достижения финансовой устойчивости и успеха компаний. 90% непроизводственных компаний соблюдают высокие стандарты управления, что помогает им поддерживать доверие со стороны инвесторов и клиентов.

Согласно исследованию, 60% компаний используют стандарт GRI для ESG-отчетности. Это подтверждает их стремление к прозрачности и развитию доверительных отношений с заинтересованными сторонами. Внедрение стандартов отчетности также помогает сократить риски, связанные с отсутствием информации.

Казахстан принимает несколько ключевых инициатив для повышения устойчивости своей экономики:

- стратегия углеродной нейтральности до 2060 года. Стратегия включает меры по сокращению выбросов CO₂ и развитию возобновляемых источников энергии, что является важным шагом в борьбе с изменением климата.

- национальный проект “Жасыл Қазақстан” (Зеленый Казахстан). Проект направлен на улучшение экологии и сокращение выбросов, а также на активизацию усилий по охране окружающей среды. Характеристика факторов и соответствующие им сведения о степени их реализации и перспективных направлениях дальнейшего «зеленого» развития финансового сектора в Республике Казахстан представлены на рисунке 1.

- ESG-инициативы бизнеса. Компании, такие как КазМунайГаз и Казатомпром, внедряют нефинансовую отчетность ESG, однако лишь 60% крупных предприятий участвуют в подобных инициативах.

Несмотря на существующие достижения внедрения ESG-систем, казахстанские предприятия сталкиваются с рядом проблем:

- 1) политические, т.е. недостаточное внимание местных властей к ESG-проектам и сложная геополитическая ситуация;

2) правовые, т.е. отсутствие четких стандартов ESG-отчетности и слабое регулирование климатических инвестиций;

3) финансовые, т.е. дефицит бюджета и низкий уровень финансирования «зеленых» проектов;

4) социальные, т.е. нехватка специалистов в области ESG и низкая осведомленность бизнеса о важности внедрения устойчивых практик;

5) институциональные, т.е. сложные механизмы получения финансирования для малых и средних предприятий значительно замедляют процесс внедрения ESG.



Рисунок 1 - Факторы, определяющие успешное продвижение экологически ответственного инвестирования в Казахстане

Анализ критериев ESG, представленных на рисунке 2, показывает, что 76% предприятий республики не придерживаются экологических критериев, 74% не придерживаются критериев корпоративного управления, в тоже время для 66% предприятий не актуально соблюдение социальных критериев [2].

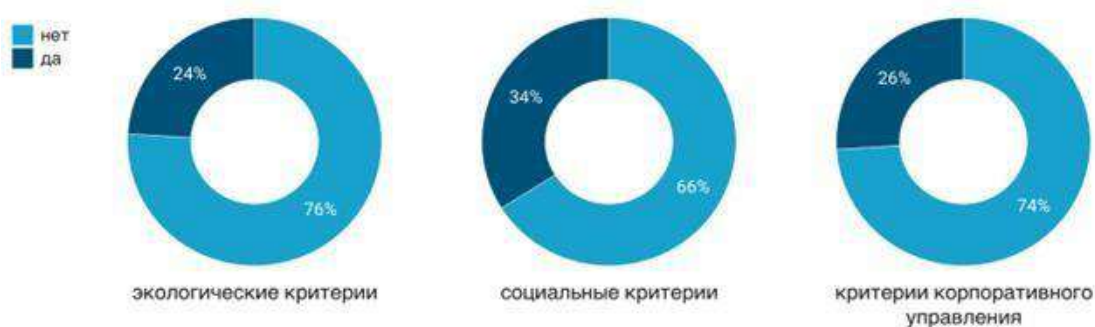


Рисунок 2 – Анализ критериев ESG предприятий Казахстана

Так, у 26% предприятий наблюдалось снижение выбросов в текущем квартале по сравнению с предыдущим, при этом стоит отметить, что 33% компаний не осуществляют экологический контроль на источниках выбросов и сбросов загрязняющих веществ.

Также стоит отметить, что долгосрочная стратегия развития имеется у 36% предприятий, а дополнительный социальный пакет поддержки для сотрудников в виде добровольного медицинского страхования, материальной помощи имеется у 29% предприятий.

Для преодоления текущих барьеров Казахстану рекомендуется:

- внедрение стратегической экологической оценки (СЭО). Это позволит лучше адаптироваться к экологическим изменениям и создать механизмы устойчивого мониторинга;
- разработка системы налоговых льгот для компаний, создание стимулов для бизнеса позволит ускорить внедрение ESG;
- развитие «зеленых» облигаций и инвестиционных инструментов. Это поможет привлечь дополнительные инвестиции в инфраструктуру и технологии;
- создание единого координационного центра по ESG. Такой центр может оказать поддержку малым и средним предприятиям;
- повышение прозрачности в ESG-отчетности. Установление четких и единообразных стандартов улучшит понимание со стороны инвесторов.

Интеграция ESG-принципов в практику бизнеса в Казахстане является необходимостью для достижения стабильности и устойчивости финансовых показателей. Компании, которые стремятся внедрять ESG, могут рассчитывать на значительные конкурентные преимущества, привлекательность для инвесторов и эффективное управление рисками.

Необходимо согласованное взаимодействие между правительством, бизнесом и научным сообществом для создания благоприятной среды для внедрения ESG. Улучшение законодательной базы, активное продвижение устойчивых практик и обучение кадров – это ключевые факторы для успешной реализации ESG в Казахстане. Работа в этих направлениях создаст новые возможности для экономического роста и повышения качества жизни граждан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оценка факторов ESG и их влияние на венчурные инвестиции и рынок в различных отраслях Казахстана [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://mostfund.vc/esgresearch>
2. Куур О.В., Варавин Е.В., Козлова М.В. (2024). Факторы ESG-трансформации экономики Казахстана в контексте его устойчивого развития. Экономика: стратегия и практика, 19(2), 20-40, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2024-2-20-40>
3. Статистика деловой активности предприятий Казахстана по адресу: <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/stat-kon%20obs/publications/> (дата обращения: 15.01.2025)

ӘӨЖ 628.971.8

Манасова Г.Қ. (23-БУК-1), Ислям Г.И. (к.э.н., ШҚТУ)

БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕПТЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

Аннотация. Бұл зерттеуде жасанды интеллекттің (ЖИ) бухгалтерлік есепте қолданылуы, оның артықшылықтары мен қиындықтары қарастырылады. ЖИ технологиялары қаржылық есепті автоматтандыруға, қателерді азайтуға және шешім қабылдау үдерісін жетілдіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, зерттеуде ЖИ мен блокчейннің интеграциясы, олардың қаржылық транзакциялардың ашықтығын арттырудағы рөлі талданады. Құқықтық және реттеуші аспектілер қарастырылып, ЖИ-дің бухгалтерлік есеп стандарттарына сәйкестігі мен салықтық есептілікке ықпалы сипатталады. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ЖИ технологияларын енгізу бухгалтерлік есептің тиімділігін арттырып, бухгалтер мамандығының трансформациясына алып келеді.

Түйін сөздер: жасанды интеллект (ЖИ), бухгалтерлік есеп, қаржылық автоматтандыру, блокчейн интеграциясы, құқықтық реттеу, салықтық есептілік, қаржылық транзакциялар, ақылды келісімшарттар, есептілікті цифрландыру, бухгалтер мамандығының трансформациясы.

Жасанды интеллект (ЖИ) бухгалтерлік есепті түбегейлі өзгертіп, процестерді автоматтандыруға және қателіктерді азайтуға мүмкіндік берді. ЖИ негізіндегі жүйелер деректерді өңдеу жылдамдығын арттырып, бухгалтерлік есептің тиімділігін арттырады [1].

ERP жүйелері (SAP, Oracle NetSuite, Microsoft Dynamics) бухгалтерлік операцияларды орталықтандыру арқылы есеп жүргізуді оңайлатады. PwC зерттеуі ERP жүйесін енгізу уақытты 45%-ға қысқартатынын көрсетеді. Сонымен қатар, QuickBooks, Xero, Sage сияқты платформалар шағын және орта бизнес үшін қаржылық есепті автоматтандыруға көмектеседі. Deloitte мәліметі бойынша, Sage қолданатын компаниялар бухгалтерлік жүктемені 40%-ға азайтқан [2].

Кесте 1 – Электрондық шот-фактуралар мен түбіртектерді өңдеуде қолданылатын жүйелер

Жүйе атауы	Қолданылу саласы	Ерекшеліктері
Xero	Шағын және орта бизнеске арналған бухгалтерия	OCR технологиясы арқылы шот-фактураларды автоматты түрде таниды
QuickBooks	Қаржылық құжаттарды өңдеу	Шот-фактураларды сәйкестендіру және салықтық есептермен біріктіру
SAP ERP	Ірі кәсіпорындарға арналған бухгалтерлік есеп	Жасанды интеллект көмегімен құжаттарды өңдейді

ЖИ негізінде жұмыс істейтін чат-боттар мен виртуалды көмекшілер қаржылық сұраныстарды өңдеп, есептілікті автоматтандырады. IBM Watson және KPMG әзірлеген боттар бухгалтерлердің сұраныстарының 60%-ын өңдей алады. McKinsey болжамынша, бухгалтерлік есептің 80%-ы

автоматтандырылып, бухгалтерлер стратегиялық талдау мен жоспарлауға көбірек көңіл бөлетін болады. ЖИ мен блокчейннің интеграциясы бухгалтерлік есептің қауіпсіздігін одан әрі арттыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект (ЖИ) бухгалтерлік есептің болашағын түбегейлі өзгертуде. ERP жүйелері, автоматтандырылған бухгалтерлік платформалар және chatbot технологиялары бухгалтерлердің жұмысын жеңілдетіп, процестерді тиімді етеді. PwC зерттеулеріне сәйкес, ЖИ енгізілген бухгалтерлік жүйелер бухгалтерлік шығындарды 30%-ға дейін төмендетіп, жұмыс уақытын 50%-ға қысқартады. [3]

ЖИ бухгалтерлік есептің дәлдігін арттырып, қаржылық деректерді өңдеу жылдамдығын ұлғайтады. Машиналық оқыту (ML) әдістері қаржылық көрсеткіштерді болжауға мүмкіндік береді. Мысалы, Microsoft Dynamics 365 тарихи деректерді талдап, компанияның қаржылық жағдайын болжайды. [4] Сонымен қатар, логистикалық регрессия қаржылық тәуекелдерді бағалауға, K-Means кластеризациясы бухгалтерлік шоттарды топтастыруға көмектеседі.

Аномалияларды анықтау – бухгалтерлік есепте алаяқтықты болдырмаудың маңызды бағыты. PwC мәліметтері бойынша, ЖИ жүйелері қаржылық алаяқтықты 87%-ға дейін дәл анықтайды. [3] OCR технологиялары (мәтінді тану) қаржылық құжаттарды автоматты өңдеп, бухгалтерлік есептің тиімділігін арттырады.

Электрондық шот-фактуралар қағаз құжаттарға қарағанда жылдам өңделеді және қателіктерді азайтады. ЖИ бухгалтерлік есеп жүргізуде маңызды рөл атқарады, болашақта оның рөлі одан әрі арта түседі.

ЖИ негізіндегі ERP жүйелері есеп жүргізу жылдамдығын арттырып, адам факторының ықпалын азайтады. QuickBooks, Xero, SAP ERP сияқты платформалар есеп құжаттарын автоматтандырады, банктік операцияларды сәйкестендіреді және салық есептеулерін жүргізеді.

Кесте 2 – Банктік сәйкестендіруде қолданылатын жүйелер

Жүйе	Ерекшеліктері
Xero	Банктік операцияларды автоматты түрде сәйкестендіру және өңдеу
QuickBooks Online	Транзакцияларды нақты уақыт режимінде сәйкестендіру
Oracle NetSuite	Банктік есептер мен бухгалтерлік жазбаларды біріктіру

ЖИ-дің артықшылықтарына еңбек өнімділігінің артуы, қателіктердің азаюы және киберқауіпсіздіктің күшеюі жатады. Optical Character Recognition (OCR) сияқты технологиялар құжаттарды сандық форматқа айналдырып, өңдеу тиімділігін арттырады. Сонымен қатар, Fraud Detection AI жүйелері алаяқтық әрекеттерді анықтауға көмектеседі.

Алайда, ЖИ енгізу жоғары қаржылық шығындарды талап етеді, бұл шағын және орта бизнестер үшін қиындық тудырады. Сонымен қатар, бухгалтерлерге ЖИ құралдарымен жұмыс істеу, деректерді талдау және киберқауіпсіздік бойынша жаңа дағдылар қажет. Gartner зерттеулеріне сәйкес,

компаниялардың 70%-ы ЖИ қолдану барысында киберқауіпсіздік мәселелерімен бетпе-бет келген. [5]

ЖИ бухгалтерлік есептің болашағын айқындағанымен, оны тиімді пайдалану үшін компаниялар цифрлық қауіпсіздік шараларын күшейтіп, қызметкерлерді қайта даярлауы қажет.

Жасанды интеллект (ЖИ) бухгалтерлік есепті автоматтандырып, шығындарды азайтуға және қателіктерді жоюға ықпал етеді. 2018-2023 жылдары ЖИ қолданатын компаниялар саны екі есеге артты, ал 2024 жылға қарай бұл көрсеткіш 60%-ға жетеді. [2]

ЖИ бухгалтерлік есептің әртүрлі процестерінде тиімділігін дәлелдеді. Мысалы, қаржылық есеп беру, жалақы төлеу, салық есептеу және банктік операцияларды сәйкестендіру шығындары орта есеппен 50%-ға қысқарды, ал орындау уақыты 35%-дан 55%-ға дейін азайды.

Ірі компаниялар да ЖИ-ді кеңінен қолдануда:

- *Deloitte* қаржылық талдау уақытын 30%-ға қысқартты.
- *PwC* автоматтандырылған аудит платформасын жасап, қателіктерді 25%-ға азайтты.
- *Ernst & Young* құжаттарды өңдеу уақытын 40%-ға қысқартты. [5]

2024 жылға қарай қаржылық есеп берудің 75%-ы автоматтандырылып, ERP жүйелерінің 90%-ы ЖИ элементтерін қамтиды. ЖИ бухгалтерлік есептің ажырамас бөлігіне айналып, қаржылық процестердің тиімділігін арттыруды жалғастырады. [1]

Жасанды интеллект (ЖИ) пен блокчейн бухгалтерлік есептің ашықтығы мен қауіпсіздігін арттырады. Блокчейн арқылы барлық қаржылық операциялар өзгермейтін тізбекке тіркеледі, ал ЖИ деректерді талдап, алаяқтықты анықтайды. *Deloitte* және *PwC* секілді ірі компаниялар бұл технологияларды енгізуде.

Ақылды келісімшарттар төлемдер мен шарттарды автоматтандырып, қателіктерді азайтады. *Gartner* зерттеуіне сәйкес, 2025 жылға қарай компаниялардың 55%-ы оларды қаржылық есепке енгізеді.

Компаниялардағы ЖИ мен блокчейнді қолдану:

- *Deloitte* – қаржылық талдау, смарт-келісімшарттар.
- *PwC* – транзакция мониторингі, қауіпсіздік.
- *EY* – аудит, бухгалтерлік автоматтандыру.

Бұл технологиялар есептіліктің дәлдігін арттырып, жаңа стандарттар қалыптастырады. Алайда, ЖИ-дің шешімдері қаржылық есеп стандарттарына сәйкес болуы тиіс (IFRS, GAAP). [6]

Қаржылық стандарттар және салық заңнамасындағы ЖИ рөлі:

- АҚШ – GAAP, IFRS, салықтық есепті автоматтандыру.
- ЕО – IFRS, сандық декларациялар.
- Қазақстан – ҚР ҰҚС, IFRS, электрондық есептілік.

– ЖИ-дің бухгалтерлік есептегі рөлі өсіп келеді, бірақ оның заңдық реттелуі мен жауапкершілік мәселелері әлі де маңызды сұрақ болып қала береді.

Бухгалтерлік есеп пен аудитте (ЖИ) келесі тапсырмаларды орындай алады:

1. Қаржылық деректерді өңдеу мен талдауды автоматтандыру.
2. Әр түрлі құжаттарды тану және жіктеу.
3. Бухгалтерлік жазбалар мен журналдарды автоматты түрде басқару.
4. Қаржылық көрсеткіштерді болжау және оңтайландыру.
5. Қаржылық деректердегі ауытқуларды анықтау.
6. Аудит үшін есептер мен аналитикалық деректерді құру.
7. Қаржылық есептіліктің заңнамаға және стандарттарға сәйкестігін тексеру.
8. Қаржы саласындағы транзакцияларды мониторингілеу және талдау.
9. Ішкі бақылау және тексерулер жүргізу.
10. Болжау, сондай-ақ бюджет пен қаржылық операцияларды жоспарлау.

Бухгалтерлік есепте жасанды интеллекттің қолданылуы оның болашағын қалыптастырады, жұмыс орындарына тікелей әсер етеді.

Бухгалтерлік есеп пен аудитте AI қолдану бизнестің негізгі көрсеткіштерін болжауды жақсарту, тәуекелдерді азайту және күнделікті жұмыс шығындарын азайту сияқты айтарлықтай пайда әкелуі мүмкін. Алайда, осы артықшылықтарға қол жеткізу үшін мамандарды жақсы даярлауды және тиісті нормалар мен ережелерді сақтауды қамтамасыз ету қажет. Жасанды интеллектті дұрыс қолдану оның шектеулерінен асып түсуі мүмкін, бірақ деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және заңнаманы сақтау маңызды.

Интеллектуалды есеп пен аудит бүгінде бұлтты технологиялармен тығыз байланысты. Олар деректер мен есептеу ресурстарына жылдам қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл талдау және шешім қабылдау процестерін айтарлықтай жылдамдатады. Сонымен қатар, бұлтты жүйелер ақпаратты үнемі жаңартып отырады, бұл ең өзекті және сенімді ақпаратпен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Бухгалтерлік есепте (ЖИ) пайдаланудың кейбір нақты жағдайлары мыналарды қамтиды:

1. Жасанды интеллект пен автоматтандыруды дамыту

Бұл технологияларды енгізу бухгалтерлік есеп дағдыларын жаңартып қана қоймайды, сонымен қатар оны өз салаларында ұқсас міндеттерге тап болған клиенттер үшін құнды кеңесші ретінде орналастырады.

2. Консультациялық қызметтерге көшу
3. Киберқауіпсіздікті арттыру
4. Қашықтан және гибриді жұмыс модельдері
5. Бұлтты қызметтер

Бұлтты қызмет бухгалтерлерге әлемнің кез келген жерінен серверлерді, қымбат жабдықты және штатта техниктерді сатып алмай жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Офлайн нұсқадан айырмашылығы, бұлттағы деректерді жоғалту мүмкін емес, өйткені қызмет сенімді сақтау мен тұрақты сақтық көшірмені қамтамасыз етеді. Бағдарлама автоматты түрде жаңартылады және

бухгалтерлер оның заңнамадағы соңғы өзгерістерге сәйкес келетініне сенімді бола алады.

Блокчейн қаржылық деректердің қауіпсіз және ашық есебін қамтамасыз етеді. Орталықтандырылмаған жүйенің арқасында жазбаларды өзгерту мүмкін емес, бұл делдалдардың қажеттілігін жояды және алаяқтық қаупін азайтады. 2025 жылы бухгалтерлік есеп саласы технологиялық инновациялар мен жаңа реттеуші талаптардың әсерінен тез өзгеруде.

Уақыт тез алға жылжуда. Технологиялық инновациялар, өзеннің дауылды ағыны сияқты, біздің шындықты өзгерте отырып, таныс жағалауларды толтырады. Бухгалтерлік есеп ерекшелік емес. Оның болашағы жасанды интеллект пен автоматтандыру негізгі құралдар болып табылатын қуатты симфонияның нәтижесі болады деп күтілуде.

Бухгалтерлік есепті автоматтандыру уақытты үнемдеуге бағытталған қадам ғана емес. Бұл тұтас түсіністік пен нақты көзқарасты қажет ететін стратегиялық бұрылыс. Тиімділікке ұмтылатын Бизнес автоматтандырудың таразы екенін түсінуі керек, мұнда әрбір бөлік күнделікті процестерді жеңілдетуден бастап қателіктердің ықтималдығын азайтуға дейінгі маңызды пайданы көрсетеді. Бұл тұрғыда автоматтандыру тек мақсатқа емес, бизнесті жүргізу тәсілін өзгертетін катализаторға айналады.

Бухгалтерлік есептің болашағы адам мен технология симбиозының жарқын мысалы болуға уәде береді. Жасанды интеллект және 1С жүйелері қазірдің өзінде бухгалтерлер қаржылық процестердің сәулетшісі болатын жаңа шындықты қалыптастыра бастады.

Дамуға және жаңа құралдарды игеруге дайын компаниялар өздерінің сұранысын сақтап қана қоймай, сонымен қатар бизнес үшін негізгі серіктес бола алады. AI бүгінде бухгалтерлік есепті өзгертуде және оның әсері тек арта түседі. Бухгалтерлік есеп жүйелерін енгізетін компаниялар айтарлықтай бәсекелестік артықшылыққа ие болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Панков В.В. Искусственный интеллект в бухгалтерии: перспективы и риски. - М.: Финансы и статистика, 2021. - 320 с.
2. KPMG Report. AI in Audit and Risk Management. - 2022. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kpmg.com>
3. Deloitte AI in Accounting. Reducing Human Errors in Financial Calculations. - 2023. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com>
4. Microsoft Dynamics 365. Microsoft Dynamics бухгалтерлік есеп жүйелері. - Вашингтон: Microsoft Press, 2020. - 200 б.
5. Gartner зерттеулері. Бухгалтерлік есеп жүйелеріндегі қауіптер: 2021 жылға шолу. - Вашингтон: Gartner Group, 2021. - 98 б.
6. Басовский Л. Е. Бухгалтерский учет и анализ. - М.: Инфра-М, 2021. - 352 с

ӘӨЖ 628.971.8

Манасова Г.Қ. (23-БУК-1), Костаноева А. А. (23-БУК-1), Сырымбек М. (ШҚТУ)

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖҰМЫССЫЗДЫҚ МӘСЕЛЕСІН ЦИФРЛАНДЫРУ АРҚЫЛЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Аннотация. Бұл мақалада Қазақстандағы жұмыссыздық мәселесін цифрландыру арқылы шешу жолдары қарастырылады. Жұмыссыздықтың негізгі себептері ретінде экономикалық және құрылымдық өзгерістер, аймақтық теңсіздік, жастар арасындағы жұмыссыздық пен технологиялық трансформация талданады. Сонымен қатар, цифрлық платформалар, қашықтан жұмыс істеу мүмкіндіктері, Big Data және жасанды интеллект арқылы жұмысқа орналастыру тәсілдері қарастырылады. Германия, Оңтүстік Корея және Эстонияның халықаралық тәжірибелері зерттеліп, Қазақстанға бейімделу мүмкіндіктері ұсынылады. Болашақта IT саласын дамыту, автоматтандыруға байланысты қайта оқыту және цифрлық дағдыларды арттыру арқылы еңбек нарығын жақсарту перспективалары ұсынылады.

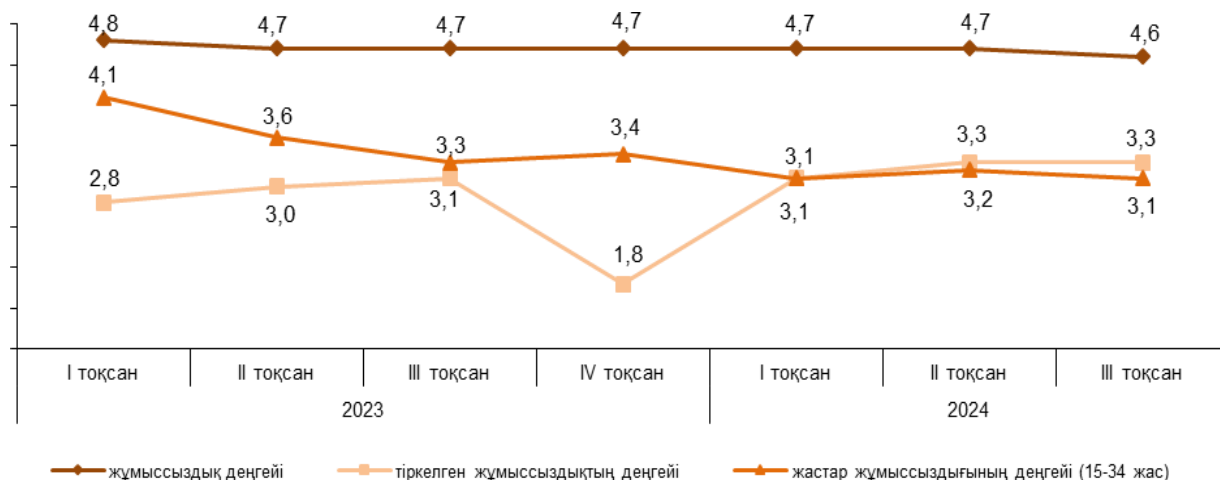
Түйін сөздер: жұмыссыздық, цифрландыру, еңбек нарығы, Big Data, қашықтан жұмыс, цифрлық білім беру, жасанды интеллект.

Қазақстандағы жұмыссыздықтың негізгі себептері экономикалық, әлеуметтік және технологиялық факторларға байланысты. Бұл мәселені шешу үшін оның түпкі себептерін түсіну қажет.

Экономикалық және құрылымдық факторлар жұмыссыздықтың басты қозғаушы күштерінің бірі. Қазақстан экономикасы негізінен шикізатқа тәуелді болғандықтан, мұнай, газ және металл бағаларының өзгеруі елдегі жұмыс орындарының қысқаруына әсер етеді. Сонымен қатар, кейбір өндіріс орындарының жабылуы немесе қысқаруы еңбек нарығында сұраныс пен ұсыныс теңгерімсіздігін тудырады. Білікті кадрларға деген сұраныс бар болғанымен, кейбір салаларда мамандардың жетіспеушілігі байқалады.

Аймақтық теңсіздік және урбанизация жұмыссыздық деңгейіне үлкен әсер етеді. Ауылдық аймақтарда тұрақты және жоғары жалақысы бар жұмыс орындарының жетіспеуі адамдарды ірі қалаларға көшуге итермелейді. Алайда, қалаларда да жұмыс орындары шектеулі, бұл жұмыссыздық деңгейінің өсуіне әкеледі. Сонымен қатар, кейбір өңірлерде экономикалық дамудың баяу жүруі тұрғындардың табыс көздерін шектейді.

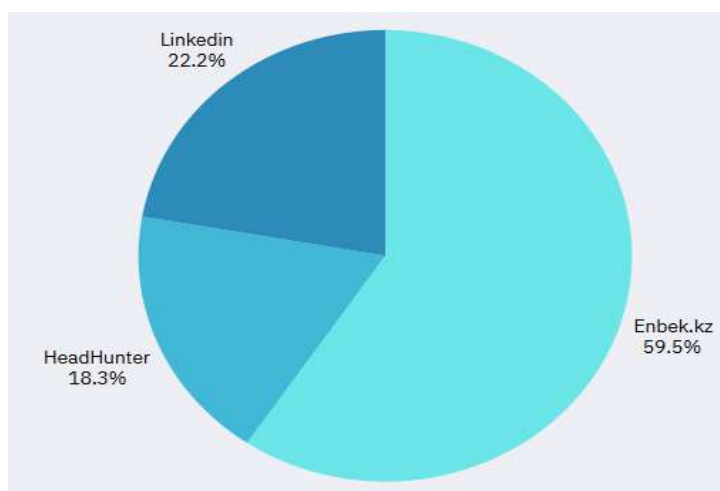
Жастар мен түлектер арасындағы жұмыссыздық та өзекті мәселе болып отыр. Көптеген жас мамандар еңбек нарығына шыққан кезде тәжірибе мен біліктіліктің жетіспеуі салдарынан жұмыс табуда қиындықтарға тап болуда. Оған соңғы 2 жылдықтағы зерттелген статистика айқын дәлел [1, б. 25].



Сурет 1 – Жұмыссыздық деңгейі

Еңбек нарығындағы технологиялық өзгерістер де жұмыссыздыққа ықпал етеді. Көптеген кәсіпорындар автоматтандыру мен цифрландыруға көшкендіктен, еңбек нарығында жаңа мүмкіндіктер ұсынылып, кадрларды іріктеу процестері жеңілдетілуде.

Еліміздегі цифрлық платформалардың көшін бастап тұрған Enbek.kz, сайты (380 мың), екінші орында HeadHunter.kz (117мың), соңғы орында LinkedIn (142мың) сияқты онлайн платформалар жұмыс іздеушілер мен жұмыс берушілерді байланыстырып, еңбек нарығында сұраныс пен ұсынысты үйлестіреді. Бұл платформалар жұмыс табу уақытын қысқартып, кандидаттар үшін қажетті ақпаратты жылдам алуға мүмкіндік береді (сурет 2).



Сурет 2 - Цифрлық платформалар бойынша құрылым

Қашықтан жұмыс істеу мүмкіндіктері цифрлық экономиканың артуымен кеңеюде. IT, маркетинг, дизайн, аударма, бухгалтерия және басқа да салаларда онлайн жұмыс жасау трендке айналды. Бұл жұмыссыздықты төмендетіп қана

қоймай, аймақтық теңсіздікті азайтуға ықпал етеді, өйткені адамдарға географиялық шектеусіз жұмыс істеуге мүмкіндік беріледі.

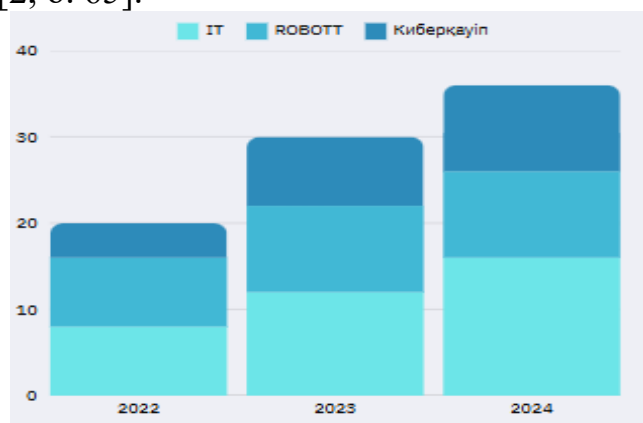
Big Data және жасанды интеллект (AI) арқылы жұмысқа орналастыруды оңтайландыру еңбек нарығын жаңа деңгейге шығарады. Бұл технологиялар үлкен деректерді талдау арқылы жұмыс берушілер мен жұмыс іздеушілерді автоматты түрде сәйкестендіріп, тиімді шешімдер ұсынуға көмектеседі.

Цифрлық білім беру және кәсіби қайта даярлау бағдарламалары адамдардың жаңа дағдыларды меңгеруіне жағдай жасайды. Coursera, Udemy, Stepik сияқты онлайн платформалар арқылы азаматтар жаңа мамандықтарды игеріп, еңбек нарығына икемделе алады. Бұл жұмыссыздықты азайтудың маңызды жолдарының бірі болып табылады.

Қазақстанда жұмыссыздықты төмендету және цифрлық технологияларды еңбек нарығына енгізу мақсатында түрлі мемлекеттік бағдарламалар жүзеге асырылуда. Мемлекет цифрлық инфрақұрылымды дамытып, азаматтарға жаңа жұмыс орындарын ұсыну және қайта оқыту мүмкіндіктерін арттыруға бағытталған шараларды қолға алды.

«Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы еңбек нарығындағы цифрлық трансформацияны жеделдету үшін әзірленді. Оның негізгі мақсаттарының бірі – халықтың цифрлық сауаттылығын арттырып, IT саласында жаңа жұмыс орындарын ашу.

Жаңа технологиялық кәсіптерді дамыту да жұмыссыздықты азайтудың маңызды жолдарының бірі. Елімізде IT, робототехника, жасанды интеллект және киберқауіпсіздік сияқты салаларда мамандарға сұраныс артып келеді. Мемлекет осы бағытта кәсіби қайта даярлау бағдарламаларын дамытып, азаматтардың жаңа мамандықтарға бейімделуін қамтамасыз етуде. Соңғы 3 жылдықтағы зерттеулер бойынша IT саласындағы жаңа мамандықтардың саны біршама өскен. Бұл дегеніміз елімізде цифрландыру деңгейі артқан сайын жұмыссыздық азаяды [2, б. 65].



Сурет 3 - IT, робототехника, жасанды интеллект және киберқауіпсіздік мамандарға сұраныстың артуы, мың адам

Мемлекеттік қолдау және бизнес-инкубаторлар стартаптар мен кәсіпкерлік бастамаларды дамыту арқылы жаңа жұмыс орындарын құруда маңызды рөл атқарады. Мемлекет шағын және орта бизнеске қаржылай көмек

көрсетіп, инновациялық жобаларға гранттар бөледі. Осы шаралар нәтижесінде жаңа кәсіпорындар ашылып, халықтың жұмысқа орналасу мүмкіндіктері кеңейеді.

Көптеген дамыған елдер цифрландыруды еңбек нарығының тиімділігін арттыру және жұмыссыздықты азайту үшін қолдануда. Германия, Оңтүстік Корея және Эстония сынды елдер бұл бағытта сәтті тәжірибе жинақтады.

Германия цифрлық экономиканы дамытуда және жұмыс күшін жаңа технологияларға бейімдеуде көшбасшы елдердің бірі. Бұл елде "Индустрия 4.0" стратегиясы аясында өндіріс салаларында цифрлық технологияларды енгізу арқылы жаңа жұмыс орындары ашылып жұмыспен қамтамасыз етуде.

Оңтүстік Корея цифрлық инфрақұрылымды дамытып, қашықтан жұмыс істеу мүмкіндіктерін кеңейтті. Мемлекет IT және технология салаларында жаңа жұмыс орындарын ашып, цифрлық қайта даярлау бағдарламаларын іске қосты. Сонымен қатар, "K-Digital Training" бағдарламасы арқылы мыңдаған жұмыссыз азаматтар жаңа цифрлық мамандықтарды меңгеруде.

Эстония – цифрландыру саласындағы үздік мемлекеттердің бірі. Бұл ел e-Residency және e-Governance жүйелерін енгізу арқылы кәсіпкерлікті дамытуға қолайлы жағдай жасады. Сонымен қатар, Электронды еңбек биржасы (e-Employment) арқылы жұмыс іздеушілер мен жұмыс берушілерді жылдам байланыстыратын жүйе іске қосылды [3, б. 45].

Озық елдердегі цифрлық шешімдерді Қазақстанға бейімдеу үшін бірнеше қадам жасау қажет:

- Big Data және AI негізіндегі жұмысқа орналастыру жүйесін дамыту;
- Қашықтан жұмыс істеу мәдениетін қалыптастыру және тиісті инфрақұрылымды жетілдіру;
- Цифрлық қайта даярлау бағдарламаларын күшейту және жаңа технологиялық мамандықтарды дамыту.

Қазақстанның еңбек нарығы цифрландыру мен автоматтандырудың қарқынды дамуы нәтижесінде түбегейлі өзгеруде. Жаңа технологиялар өндірістік және қызмет көрсету салаларындағы кейбір дәстүрлі мамандықтарды қысқартып жатқанымен, сонымен қатар, жаңа мүмкіндіктер де ашылуда. Осы өзгерістерге бейімделу үшін бірқатар шараларды қолға алу қажет.

Автоматтандыруға байланысты жұмыссыз қалған адамдарды қайта оқыту – экономиканың тұрақтылығын қамтамасыз етудің маңызды шарты. Өнеркәсіптік роботтар мен алгоритмдердің енгізілуі кейбір мамандықтардың жойылуына әкеледі, сондықтан қайта даярлау және біліктілікті арттыру бағдарламалары қажет.

Цифрлық дағдыларды дамытудың маңыздылығы да артып келеді. Компьютерлік сауаттылық, цифрлық құралдарды пайдалану, деректермен жұмыс істеу сияқты дағдылар әртүрлі салаларда қажет болуда. Мектептер, университеттер және кәсіби дайындық орталықтары осы бағытта білім беруді күшейтуі тиіс.

Осы шаралар жүзеге асса, Қазақстан еңбек нарығының цифрлық трансформациясын тиімді өткізіп, жұмыссыздық деңгейін төмендете алады.

Қазақстандағы жұмыссыздық мәселесін шешуде цифрландыру маңызды рөл атқарады. Цифрлық технологиялардың дамуы еңбек нарығының құрылымын өзгертуде, жаңа мамандықтарды қалыптастырып, жұмыс іздеу мен орналастыру үдерісін оңтайландырады. Жасанды интеллект, Big Data, қашықтан жұмыс істеу, онлайн білім беру жүйелері және цифрлық еңбек биржалары жұмыссыздық деңгейін төмендетуге ықпал етуде.

Алайда, цифрландыру мүмкіндіктерін барынша тиімді пайдалану үшін мемлекет, бизнес және азаматтар тарапынан кешенді шаралар қажет.

Мемлекет үшін ұсыныстар:

- Цифрлық білім беруді дамытуға инвестиция салу, IT және техникалық мамандықтар бойынша оқу бағдарламаларын жетілдіру;
- Жұмыссыз қалған азаматтарды қайта оқыту және біліктілігін арттыру бағдарламаларын кеңейту;
- Электронды еңбек биржасын (Enbek.kz) жетілдіру, жасанды интеллект пен Big Data негізінде жұмыс іздеуді оңтайландыру.

Бизнес үшін ұсыныстар:

- Қашықтан жұмыс істеу мүмкіндіктерін кеңейту және икемді еңбек шарттарын енгізу;
- Жаңа технологиялар негізінде жұмыс орындарын құруға инвестиция салу;
- Жұмысшылардың цифрлық дағдыларын дамытуға арналған корпоративтік оқыту бағдарламаларын ұйымдастыру.

Азаматтар үшін ұсыныстар:

- Цифрлық дағдыларды жетілдіру, жаңа технологияларды меңгеру арқылы еңбек нарығында бәсекеге қабілетті болу;
- Онлайн курстар мен қайта оқыту бағдарламаларына белсенді қатысу;
- Қашықтан және фриланс негізінде жұмыс істеу мүмкіндіктерін қарастыру.

Осы шаралар цифрландырудың толық әлеуетін іске асырып, Қазақстанда тұрақты әрі бейімделгіш еңбек нарығын қалыптастыруға көмектеседі етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ҚР Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі. Еңбек нарығы және жұмыссыздық бойынша 2023 жылғы статистикалық есептер. – Нұр-Сұлтан, 2023.
2. Enbek.kz. Электронды еңбек биржасы: жұмыс іздеу және жұмысқа орналастыру бойынша ресми портал. – <https://www.enbek.kz>.
3. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан-2050» Стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты. – Астана, 2012.
4. Schwab, K. The Fourth Industrial Revolution. – World Economic Forum, 2016.
5. OECD. Employment Outlook 2022: Digital Transformation and the Future of Work. – Paris: OECD Publishing, 2022.

УДК 330.332.2

Маратова Ә.Р. (22-БЭК-1, ШҚТУ), Кузарханов А. А. («Aitas Agro» ЖШС),
Сырымбек М. (ШҚТУ)

АГРАРЛЫҚ СЕКТОРДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІКТІ АРТТЫРУДЫҢ ФАКТОРЫ (ЖШС «AITAS AGRO» МЫСАЛЫНДА)

***Аңдатпа.** Бұл мақалада Қазақстандағы аграрлық сектордың даму үрдістері қарастырылады, оның ішінде Өскемен қаласында орналасқан "Aitas Agro" ЖШС-нің инновациялық технологияларды енгізуі мен оның экономикалық тиімділігі талданады. Компанияның өндірістік қуаты, заманауи әдістерді қолдануы және қаржылық көрсеткіштерінің өсу динамикасы зерттелген. Сондай-ақ, агроөнеркәсіп кешеніндегі болашақ даму перспективалары мен инвестициялық мүмкіндіктер қарастырылады. Мақалада инновациялық технологиялардың экологиялық әсері, еңбек нарығына ықпалы, сондай-ақ Қазақстандағы ауыл шаруашылығы саласындағы мемлекеттік қолдау шаралары да баяндалған.*

***Кілт сөздер:** аграрлық сектор, "Aitas Agro" ЖШС, инновациялық технологиялар, инвестиция, өндіріс қуаты, Қазақстан экономикасы, ауыл шаруашылығы, цифрландыру, автоматтандыру.*

Ауыл шаруашылығы – Қазақстан экономикасының маңызды стратегиялық салаларының бірі. Ол халықты азық-түлікпен қамтамасыз етіп қана қоймай, елдің әлеуметтік-экономикалық өркендеуіне айтарлықтай ықпал етеді. Соңғы жылдары бұл салада инновациялық технологияларды енгізу қарқын алып, өнімділікті жоғарылату және өндіріс шығындарын төмендету мақсатында түрлі жаңашылдықтар қолданылуда. Сонымен қатар, мемлекет аграрлық секторды дамыту үшін арнайы бағдарламалар қабылдап, субсидиялар мен жеңілдіктер ұсынып келеді.

Аграрлық секторды қаржылық қолдау Қазақстан Үкіметі қабылдайтын мемлекеттік бағдарламалар мен инвестициялық жобаларға негізделген. Егер мемлекет ауыл шаруашылығы техникалары паркін дамытуға және жаңғыртуға, өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы саласындағы технологияларды жақсартуға жеткілікті қаржы бөлсе, бұл отандық және әлемдік нарықтардағы бәсекелестік артықшылықтарды арттыруға және қолдауға әсер ететіні сөзсіз.

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021 – 2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 30-шы желтоқсанында №960 қаулысымен агроөнеркәсіптік кешенді неғұрлым ұзақ мерзімді перспективада дамыту тұжырымдамасы бекітілді. Бұл тұжырымдама өндірісті жаңғыртуға, инновацияларды дамытуға және аграрлық сектордың экспорттық әлеуетін арттыруға бағытталған іс-шаралардың кең ауқымын қамтиды. Қазақстанның әлемдік нарықта ауыл шаруашылығы өнімдерін жетекші өндіруші және экспорттаушы ретінде қалыптасу стратегиясы негізге алынады [1].

Аграрлық сектордағы инновациялық технологиялардың негізгі түрлері.

Автоматтандырылған басқару жүйелері. Ауыл шаруашылығында қолданылатын цифрлық технологиялар өндіріс процестерін оңтайландыруға көмектеседі. Заманауи сенсорлар мен деректерді талдау жүйелері өнімділікті арттырады.

Дрондар мен спутниктік мониторинг. Егістіктердің жағдайын бақылауға және тыңайтқыштарды дәл мөлшерлеуге мүмкіндік береді. Бұл өнімділікті арттырып, шығындарды азайтуға септігін тигізеді. Дрондар ауыл шаруашылығында деректерді жинау мен талдаудың маңызды құралы ретінде кеңінен қолданыла бастады. Олар топырақтың ылғалдылық деңгейін, өсімдіктердің денсаулығын және қоректік заттардың жетіспеушілігін анықтауға мүмкіндік береді. Мультиспектралды камералармен жабдықталған заманауи үлгілер дақылдардың жағдайын нақты бағалауға және агротехнологиялық шараларды уақтылы жүргізуге жағдай жасайды.

Сонымен қатар, дрондар егістіктерді картаға түсіру, тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғау құралдарын дәл мөлшерлеу сияқты процестерді оңтайландыруға ықпал етеді. Бұл әдістер шығындарды азайтып, еңбек өнімділігін арттырып қана қоймай, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға да мүмкіндік береді. Қазіргі таңда ауыл шаруашылығында кеңінен қолданылатын дрондардың бірі – ****DJI Agras T40****, ол автоматтандырылған басқару жүйесі арқылы егістіктерді тиімді өңдеуге және өндіріс шығындарын қысқартуға мүмкіндік береді.

Гидропоника және аквапоника әдістері. Су және қоректік заттарды үнемдеуге мүмкіндік береді, сонымен қатар экологиялық таза өнім алуға жағдай жасайды. Ауыл шаруашылығында суды тиімді пайдалану және экологиялық таза өнім өндіру мәселесі өзекті болып отыр. Осы тұрғыдан алғанда, гидропоника және аквапоника әдістері инновациялық технологиялар ретінде жоғары сұранысқа ие. "Aitas Agro" компаниясы бұл технологияларды өндіріске енгізу арқылы ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына үлес қосуда.

Қазіргі таңда гидропоникалық жүйелердің бірнеше озық үлгілері бар. "AeroFarms" моделі жабық кеңістікте вертикалды ферма жүйесін қамтамасыз етеді және өсімдіктерді LED-жарықтандыру арқылы өсіруді оңтайландырады. Бұл әдіс суды 95%-ға дейін үнемдеуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, "Nutraponics Tower Garden" жүйесі көп деңгейлі конструкция арқылы өсімдіктердің тығыз отырғызылуын қамтамасыз етіп, шағын аумақта өнімділікті бірнеше есеге арттырады. Бұл технологияның дамуы Қазақстанның агроөнеркәсіп кешенін жаңа деңгейге көтеріп, азық-түлік қауіпсіздігін нығайтуға мүмкіндік береді.

Роботтандырылған технологиялар. Мал шаруашылығында және құс өсіру саласында роботтар мен автоматтандырылған жүйелер еңбек өнімділігін айтарлықтай арттырады. Қазіргі заманғы агроөнеркәсіптік кешенде роботтандырылған технологиялар өндіріс тиімділігін арттырудың маңызды құралына айналууда. "Aitas Agro" компаниясы мал шаруашылығы мен құс өсіру саласында автоматтандырылған жүйелерді енгізу арқылы еңбек өнімділігін арттырып, шығындарды оңтайландыруда.

Құс өсіру саласында Smart Poultry Farm сияқты интеллектуалды басқару жүйелері өндіріс тиімділігін арттырады. Бұл жүйе температура, ылғалдылық, жарықтандыру және жем беру процестерін автоматты түрде реттеп, құстардың денсаулығы мен өнімділігін жақсартады. Сонымен қатар, Big Dutchman ViperTouch жүйесі құс фабрикаларында азықтандыру мен микроклиматты бақылауды автоматтандырады, бұл шығындарды азайтуға және өнім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Аграрлық сектордағы инновациялық технологиялардың маңызы

Ауыл шаруашылығында инновацияларды қолдану еңбек өнімділігін арттыруға, шығындарды азайтуға және өнім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Заманауи автоматтандырылған жүйелер, цифрлық мониторинг құралдары мен биотехнологиялар агробизнестің тиімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады. Инновацияларды енгізу нәтижесінде жерді тиімді пайдалану, өнімділікті арттыру және экологиялық таза ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру мүмкіндігі артады.

Атап айтқанда, ақылды ауыл шаруашылығы (smart farming) технологиялары – жер өңдеу, егістік алқаптарын басқару, климаттық жағдайларды болжау мен өнімділікті болжауға мүмкіндік береді. Бұл тәсілдер еңбек шығындарын азайтып, фермерлердің нақты уақыт режимінде тиімді шешімдер қабылдауына көмектеседі.

"Aitas Agro" ЖШС-нің инновациялық қызметі

"Aitas Agro" 1996 жылы құрылған сәттен бастап ауыл шаруашылығы саласында белсенді дамып келе жатқан кәсіпорындардың бірі болып табылады. Бүгінде компания өсімдік шаруашылығы, құс еті өндірісі мен өңдеу, дистрибуциялау салаларын қамтитын заманауи агроөнеркәсіптік құрылымға айналды.

Компанияның басты басымдықтарының бірі – инновацияларды енгізу. ЖШС "Aitas Agro" өндірістік процестерді жетілдіру және жаңа технологияларды пайдалану арқылы ауыл шаруашылығы саласында жоғары нәтижелерге қол жеткізуге ұмтылады. Бұл стратегия компанияға өнім сапасын жақсартуға, еңбек өнімділігін арттыруға және шығындарды оңтайландыруға мүмкіндік беруде.

Қазіргі таңда "Aitas Agro" 5 500-ден астам қызметкерді жұмыспен қамтып, мыңдаған қазақстандықтарды сапалы өніммен қамтамасыз етуде. Компания тұтынушылардың, қызметкерлердің және серіктестердің мүдделерін ескере отырып, ауыл шаруашылығы саласындағы инновациялық даму мен тұрақты өсуді басты мақсат ретінде белгілейді.

Өскемен қаласында орналасқан "Aitas Agro" – Қазақстандағы агроөнеркәсіп кешенінің көшбасшыларының бірі. Компания құс шаруашылығы, ет өнімдерін өндіру және жем-шөп өндірісі саласында жоғары технологияларды қолдануда.

Компания экологиялық таза және органикалық ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруге баса назар аударады. "Aitas Agro" ЖШС экологиялық таза өнімдерді нарыққа шығарып, экологиялық стандарттарға сәйкес келетін

өнімдер өндірісін арттыруды көздейді. Бұл бағытта компания жергілікті және халықаралық нарықтарға шығуды жоспарлап отыр.

"Aitas Agro" ЖШС ауыл шаруашылығын дамытуға арналған жаңа ғылыми зерттеулер мен инновациялық жобаларды жүзеге асыруға белсенді түрде қатысады. Компания әртүрлі аграрлық ғылымдардың жетістіктерін өндірісте пайдалану үшін бірқатар зерттеу жобалары мен зертханалық жұмыстарды қолдайды. Ол жаңа сорттарды дамыту, тұқымның сапасын жақсарту және басқа да ғылыми жаңалықтарды енгізуге бағытталған жобаларды қаржыландырады.

Компания қолданатын негізгі инновациялар:

- Автоматтандырылған құс өсіру фермалары – климатты бақылау, азықтандыру және өнімділікті бақылау жүйелері.
- Генетикалық іріктеу және селекция әдістері – өнімділігі жоғары мал түрлерін өсіруге мүмкіндік береді.
- Биологиялық қоспаларды қолдану – құс және мал азығының қоректік құндылығын арттыру үшін.
- Экологиялық тұрақты технологиялар – қалдықтарды қайта өңдеу, органикалық тыңайтқыштар өндіру.
- Цифрландырылған логистика жүйесі – өндірістік процестерді оңтайландырып, өнім жеткізу тізбегін тиімді ұйымдастыру.

Кесте-1. "Aitas Agro" ЖШС өндірістік көрсеткіштері

Көрсеткіш	2020ж	2021ж	2022ж	2023ж	2024ж
Ет өндірісі (мың тонна)	50	55	63	72	80
Құс саны (млн бас)	5	5.5	6.2	7	7.8
Қаржылық табыс (млрд теңге)	8	9.5	11.2	14	16.5

Бұл көрсеткіштер "Aitas Agro" компаниясының соңғы бес жылда тұрақты өсімге қол жеткізгенін дәлелдейді. Инновациялардың арқасында өнімділік артып, шығындар қысқарған.

"Aitas Agro" – Қазақстандағы агроөнеркәсіптік кешеннің көшбасшыларының бірі. Компания ауыл шаруашылығында бірнеше инновациялық әдістерді қолданады:

1. Толық автоматтандырылған құс өсіру кешені
2. Өндірістік процестердің автоматтандырылуы адам еңбегіне деген тәуелділікті азайтып, еңбек өнімділігін арттыруға ықпал етеді.
3. Генетикалық селекция және мал азығының сапасын жақсарту
4. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, заманауи селекция әдістерін қолдану арқылы құс өнімділігі 15-20%-ға артқан.
5. Экологиялық тұрақтылық және қалдықтарды қайта өңдеу

6. Қалдықтарды қайта өңдеу арқылы органикалық тыңайтқыштар өндіріледі, бұл топырақтың құнарлылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Толық автоматтандырылған құс өсіру кешені. Өндірістік процестердің автоматтандырылуы адам еңбегіне деген тәуелділікті азайтып, еңбек өнімділігін арттыруға ықпал етеді.

Генетикалық селекция және мал азығының сапасын жақсарту. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, заманауи селекция әдістерін қолдану арқылы құс өнімділігі 15-20%-ға артқан.

Экологиялық тұрақтылық және қалдықтарды қайта өңдеу. Қалдықтарды қайта өңдеу арқылы органикалық тыңайтқыштар өндіріледі, бұл топырақтың құнарлылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Инновациялық технологияларды енгізу "Aitas Agro" ЖШС-нің қаржылық тұрақтылығын нығайтып, өндіріс көлемін арттыруға ықпал етті. Компанияның жылдық табысы соңғы 5 жылда тұрақты өсім көрсетіп, 2024 жылы 16,5 млрд теңгеге жетті. Бұл нәтижелерге жетудің негізгі факторлары мыналар:

Өндірістік процестерді автоматтандыру – шығындарды азайтып, өнімділікті арттыруға мүмкіндік берді.

Сапалы жем-шөп өндірісі – малдың өнімділігін арттырып, ветеринарлық шығындарды азайтты.

Инновациялық селекциялық әдістерді қолдану – өнім сапасын жақсартты.

Экспорт әлеуетінің артуы – Қазақстандық өнімдерді Ресей, Қытай және Орталық Азия елдеріне экспорттау мүмкіндігі кеңейді.

Мемлекеттік қолдау шаралары – субсидиялар, салықтық жеңілдіктер, инвестициялық бағдарламалар.

Кесте-2. "Aitas Agro" ЖШС инвестициялық бағыттары

Инвестиция саласы	Салынған қаржы (млрд тг)
Автоматтандырылған өндіріс	3.5
Генетикалық зерттеулер	2.1
Экологиялық жобалар	1.8
Логистика және экспорт	2.7
Цифрлық жүйелерді дамыту	2.3

Болашақ даму перспективалары.

Жасанды интеллект пен Big Data технологияларын енгізу. Өндірістік процестерді нақты болжауға және ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Климаттық өзгерістерге бейімделу. Қуаңшылық пен табиғи апаттардың алдын алу үшін су ресурстарын тиімді пайдалану технологияларын енгізу.

Экспорттық нарықты кеңейту. Қазақстандық ауыл шаруашылығы өнімдерін халықаралық нарыққа шығару үшін сапа стандарттарын сақтау мен логистиканы жетілдіру.

Қорытынды

Аграрлық секторда инновациялық технологияларды қолдану өндірістік тиімділікті арттырудың негізгі факторларының бірі болып табылады. "Aitas Agro" ЖШС енгізген заманауи әдістер компанияның тұрақты дамуын қамтамасыз етіп, елдегі ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын арттыруға ықпал етті. Мемлекеттік қолдау, инвестициялар және экспорттық әлеуетті кеңейту арқылы Қазақстан агроөнеркәсіп кешенін жаңа деңгейге шығара алады. Сонымен қатар, цифрландыру және жасанды интеллект технологияларын енгізу ауыл шаруашылығының дамуына қосымша серпін береді.

Ауыл шаруашылығында қолданылатын жаңа технологиялар өнімділікті арттырып қана қоймай, табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Мысалы, дәлме-дәл егіншілік, автоматтандырылған басқару жүйелері, роботтандырылған технологиялар мен дрондар еңбек шығындарын азайтып, өндірістік процестерді оңтайландыруға көмектеседі. "Aitas Agro" ЖШС-нің тәжірибесі көрсеткендей, агроөнеркәсіптік кешендегі инновациялар жоғары өнімділікке қол жеткізудің және экономикалық тиімділікті арттырудың негізгі құралдарының бірі болып табылады.

Компанияның су үнемдейтін технологияларды, автоматтандырылған құс фабрикаларын және цифрлық талдау құралдарын енгізуі ауыл шаруашылығындағы шығындарды азайтып, экологиялық тұрақтылықты сақтауға мүмкіндік берді. Болашақта Қазақстанның аграрлық секторы инновациялық шешімдерді белсенді түрде енгізу арқылы әлемдік нарықта бәсекеге қабілеттілігін арттыра алады. Осылайша, ауыл шаруашылығында инновациялық технологияларды қолдану – экономикалық өсімге жетудің және тұрақты дамуды қамтамасыз етудің маңызды бағыты болып қала береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан экономикасында агросекторды мемлекеттік қолдауды қолдану. М. Сырымбек, А.М., Қабдулшәріпова. «Engineering Education: Challenges, Trends, Best Practices (EE: CTBP)» Халықаралық конференциясы материалдары 4 қазан 2024 жыл.
2. Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросы. URL: <https://stat.gov.kz>
3. Агроөнеркәсіп кешені туралы ресми деректер. URL: <https://invest.gov.kz>
4. "Aitas Agro" ЖШС ресми сайты. URL: <https://aitas.kz>
5. Қазақстандағы ауыл шаруашылығы инновациялары. URL: <https://agro.kz>
6. ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі мәліметтері. URL: <https://gov.kz>

ӘӨЖ 331.5.024.54

Мейрамғазина С.М. (24-БФК-1, ШҚТУ), Абдрахманова Ж.С. (аға оқытушы, ШҚТУ)

ЕҢБЕК РЕСУРСТАРЫН ТИІМДІ БАСҚАРУ МЕН ЫНТАЛАНДЫРУДЫҢ КЕШЕНДІ ТӘСІЛДЕРІ

***Аңдатпа.** Бұл мақалада еңбек ресурстарын тиімді басқару мен ынталандырудың кешенді тәсілдері қарастырылады. Еңбек ресурстары – кез келген елдің және ұйымның дамуында негізгі фактор болып табылады. Өнімділікті арттыру, жұмысшылардың кәсіби біліктілігін жетілдіру және еңбек нарығында тиімді жұмыс істеу үшін бұл ресурстарды дұрыс басқару мен ынталандыру өте маңызды. Қазіргі экономикалық жағдайларда еңбек ресурстарын басқару мен ынталандырудың кешенді тәсілдерін қолданудың әлеуметтік және экономикалық маңыздылығы көрсетілген. Бұл зерттеу ұйымдардың жұмыс тиімділігін арттыру, еңбек өнімділігін жоғарылату және жұмысшылардың кәсіби мотивациясын күшейту бойынша ұсыныстар ұсынады. Мақала теориялық және практикалық тұрғыдан еңбек ресурстарын тиімді басқаруға бағытталған тиімді әдіс-тәсілдерді ұсынады.*

***Түйін сөздер:** еңбек ресурстары, ынталандыру жүйесі, басқару, еңбек өнімділігі, кәсіби біліктілік, экономикалық тиімділік, басқару әдістері.*

Қазақстанның бәсекеге қабілетті елдер қатарына кіруі жөніндегі стратегиялық міндеттің орындалуы үшін әлемдік экономиканың өсімінен тұрақты түрде асып отыратын экономикалық өсім қажет. Отандық экономиканың жедел өркендеуінің стратегиясын жасауда дамыған елдердің бірнеше ортақ белгілері бағдарға алынып отыр. Қазақстанның әлемдік деңгейде өзіндік жолы бар мемлекет ретінде танылуы оның әлеуметтік-экономикалық даму динамикасының тұрақтылығы мен оның базасы негізінде халықтың тұрмыс жағдайын жақсарту арқылы жүзеге асады; қаржылық және әлеуметтік тұрақтылықты сақтай отырып шаруашылық жүргізу үшін қолайлы жағдай туғызу қажет; халықаралық еңбек бөлінісіне ел үшін тиімді жағдай орната отырып қатынасу керек.

Қазіргі уақытта еңбек ресурстарын тиімді басқару және ынталандыру мәселесі экономикалық даму мен әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Кәсіпорындар мен ұйымдарда еңбек өнімділігін арттыру, қызметкерлердің жұмысқа деген ынтасын күшейту, сондай-ақ олардың кәсіби және тұлғалық дамуын қолдау үшін кешенді тәсілдер қажет. Еңбек ресурстарының тиімді басқарылуы мен ынталандыру жүйелері мемлекеттің немесе кәсіпорынның экономикалық және әлеуметтік мақсаттарына жету үшін негізделеді. Бұл процесс тек материалдық емес, моральдық ынталандыруды да қамтиды.

Еңбек ресурстарының тиімді пайдаланылуы мемлекеттің тұрақты экономикалық өсуін қамтамасыз етудің маңызды факторларының бірі болып табылады. Әрбір қызметкердің еңбегі белгілі бір кәсіпорынның немесе елдің жалпы өнімін қалыптастыруға ықпал етеді. Сондықтан, еңбекке деген

ынталандыруды дұрыс ұйымдастыру жұмыскерлердің жеке өнімділігін ғана емес, бүкіл ұжымның жұмысын да жақсартады.

Қазіргі экономикалық теорияда экономикалық өсудің резервтерін анықтау үшін әртүрлі тәсілдер қолданылуда, бірақ кеңінен танылған тұжырымдама — қазіргі кезеңдегі қоғамдық дамудың экономикалық прогресі негізінен мақсатты түрде қолданылатын әлеуметтік факторларға байланысты екені байқалады. Осылайша, экономикалық өсу үшін маңызды шарттардың бірі — кәсіпорындағы уәждену және ынталандыру жүйесінің тиімді ұйымдастырылуы, бұл жүйенің басты құралы — еңбекақы болып табылады. Қызметкерлер өз еңбегінің нәтижелері арқылы кәсіпорынның соңғы көрсеткіштеріне әсер етіп, нәтижесінде ұлттық экономикалық өсуге де ықпал етуі тиіс.

Дегенмен, Қазақстанда қазіргі уақытта еңбекақы мен ынталандыруды ұйымдастыруда бірқатар проблемалар мен кемшіліктер орын алуда. Бұл мәселелерді шешу үшін классикалық теориялардың негізгі қағидалары мен қазіргі кәсіпорындардағы еңбекті ынталандырудың отандық және халықаралық тәжірибелерін қолдану қажет.

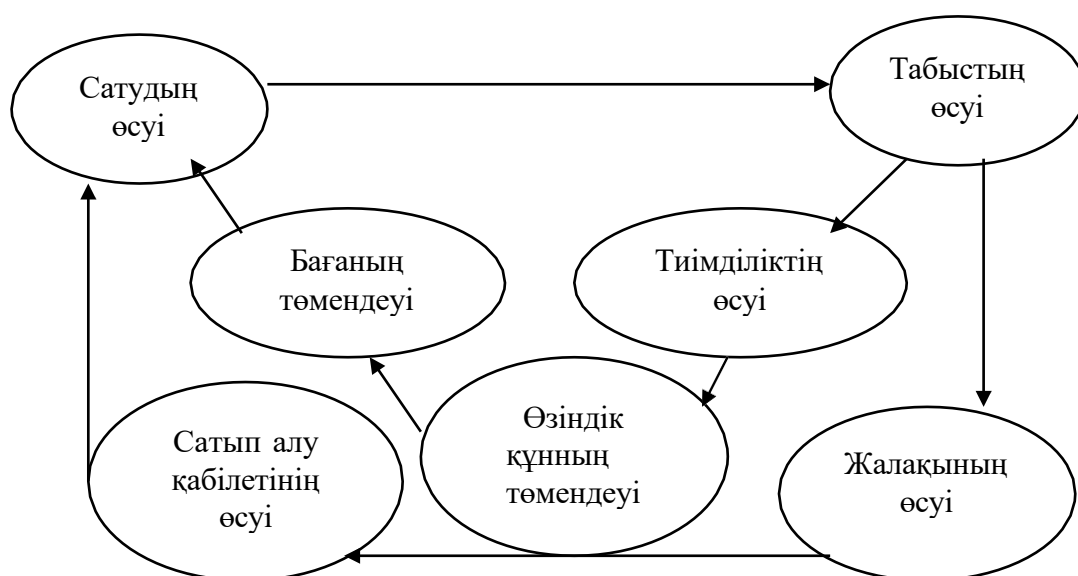
Қазақстан экономикасындағы әлеуметтік шиеленістердің негізгі себебі — өндіріс дамуы мен экономикалық өсу үшін шешуші фактор болып табылатын еңбекақы мәселесі. Еңбекақы төлеудегі қиындықтар қоғамда әлеуметтік дағдарыстар мен шиеленістердің туындауына жиі себепкер болуда.

Еңбекақының рөлін арттыру арқылы еңбекті ынталандыруды күшейту маңызды мәселелердің біріне айналады. Еңбекақының мәні мен мазмұнын теориялық тұрғыда түсіну нақты практикалық шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Мысалы, егер еңбекақы еңбек сапасы мен мөлшеріне сәйкес жұмыскерлер арасында ұлттық кірісті бөлу ретінде қарастырылса, онда еңбекақы төлеу жүйесіндегі мәселелердің айтарлықтай теріс әсері болмас еді. Бірақ, егер еңбекақы жұмыскердің тіршілік ету құралының басты бөлігі деп саналса, қазіргі Қазақстандағы әлеуметтік проблемалар күрделене түседі. Мерзімінде төленбеген еңбекақы жұмыс күшінің қайта өндірілуі үшін қажетті қаражаттың жоқтығын білдіреді.

Қазіргі теориялар бойынша, еңбекақы еңбек ресурстарының тиімді жұмыс істеуі мен дамуын қамтамасыз ету үшін төленеді. Еңбекақының басты қызметтері: жұмыс күшін қайта өндіру, еңбекті ынталандыру, және еңбек нарығындағы сұраныс пен ұсынысқа әсер ету болып табылады. Жұмыскердің еңбекақы деңгейі елдің өндірістік күштерінің дамуы, білімі мен біліктілігі, технологиялық даму мен өнімнің сапасына байланысты анықталады.

Еңбекақы мен тауарлар мен қызметтердің бағасы арасындағы байланыс объективті экономикалық заңдармен реттеледі. Экономика дамыған сайын еңбек табысы мен тұтынушылық қажеттіліктер арасындағы теңгерім жақсарады. Ал, экономиканың төмен тиімділігі жағдайында, өндірілетін өнімнің сапасы мен сұрыпталымы төмендейді, бұл еңбек табысының да төмендеуіне әкеледі.

Постиндустриялық қоғамда еңбекақы теориясы эволюцияға ұшырайды, оның ішінде «адам капиталы» теориясы маңызды орын алады. Бұл теория бойынша, жоғары білімді жұмысшылардың еңбекақысы төмен білімді жұмысшылардан жоғары болуы тиіс, өйткені олардың білімі өнімділікті арттыруға септігін тигізеді. Адамдық капиталға инвестиция салу тек білім беру арқылы ғана емес, сондай-ақ тәжірибелік білім алу арқылы да жүзеге асады. «Адам капиталы» теориясы жұмысшының еңбекақысының өсуі оның еңбек нәтижелеріне тікелей әсер ететінін айтады. Сонымен қатар, білікті қызметкерлерді тарту үшін еңбекақы мөлшерін қажетті деңгейге дейін көтеру керек, себебі бұл өнімділікті арттырады. Тиімді еңбекақы теориясы жоғары еңбекақының жұмысшылардың өнімділігін ынталандыратынын дәлелдейді (1-сурет).



Сурет 1 - Қызмет нәтижелерін ұлғайтуды ынталандыру жүйесі

Халықтың негізгі кіріс түрлерінің өсуі, әсіресе еңбекақы мен зейнетақы, экономикалық дамудың маңызды аспектісі болып табылады. Өткен кезеңдерде, кірістердің өсуі бағаның өсуінен асып түскені байқалған, бірақ қазіргі жағдайда бұл байланыс өзгере бастады. Себебі, бұрын өндіріс пен кіріс арасындағы тікелей өзара байланыс болмаған, ал өндірілетін өнімдер жоспарлы түрде бөлініп, халық сұранысы өндіріс процесіне әсер етпеген.

Нарықтық экономикада еңбекақының өсуі баға өсуінен озып немесе олардың өсу қарқыны сәйкес болуы тиіс, ал дағдарыс жағдайында бұл өте маңызды. Кірістің өсуі тапшылық пен инфляцияға алып келуі мүмкін, бірақ тиімді еңбекақы саясаты жағдайында бұл қиындықтардан құтылуға болады. Орталықтандырылған экономикада еңбекақы өндіріс өсуіне байланысты көтерілген болса, нарықтық экономикада еңбекақы мен тұтынушылық сұраныс арасындағы өзара байланыс едәуір маңызды.

Өндіріс пен тұтыну арасындағы байланыс еңбекақы мен бағалардың арақатынасына байланысты. Егер баға өсуі ақшалай кірістерден асып кетсе, тұтыну азаяды. Ал ақшалай кірістер мен еңбекақының өсуі баға өсуінен озып

кетсе, тұтынушылық сұраныс артады. Дамыған елдерде, мысалы, Франция мен Жапонияда еңбекақының өсуі көбінесе бағаның өсуінен озып келеді. Бұл экономиканың тұрақтылығын қамтамасыз етудің маңызды элементі.

Қазіргі кезде Қазақстанда кәсіпорындардың басқару философиясы «ортақ шаруа» уәжділігін дамытуға бағытталуы керек, яғни қызметкерлердің кәсіпорын басқару процесінде белсенді қатысуы мен олардың мүдделерін ескере отырып жұмыс істейтін жүйе құру қажет. Бұл тәсіл неміс, француз және американдық басқару үлгілеріне сәйкес келеді. «Ортақ шаруа» ұғымы еңбекке ынталандырудың болашағы бар әдісі ретінде қарастырылып, жұмыскерлерді өндіріс процесінде ғана емес, жалпы әлеуметтік мәселелерде де басқарушылық шешімдер қабылдауға қатыстыруды көздейді.

Еңбек ресурстарын тиімді басқару мен ынталандыру кешенді тәсілді талап етеді. Бұл тәсіл әртүрлі факторлардың бірлескен әсерінен ғана тиімді жүзеге асады.

Біріншіден, қызметкерлердің біліктілігін арттыруға назар аудару керек. Қазіргі еңбек нарығында жұмысшылардың білімі мен дағдылары жаңа технологиялар мен әдістерді үйренуді талап етеді. Сондықтан, үздіксіз кәсіби даму бағдарламалары мен оқу курстары қызметкерлердің жұмыс нәтижелерін жақсартады. Әрбір қызметкердің өз кәсіби деңгейін арттыруы компанияның бәсекеге қабілеттілігін де жоғарылатады.

Екіншіден, кәсіпорындағы ұйымдастырушылық мәдениет үлкен мәнге ие. Ұжым ішіндегі тұрақтылық, сенімді қарым-қатынас, әрбір қызметкердің ой-пікіріне құрметпен қарау жұмысқа деген ынтаны арттырады. Жұмысшылардың арасында ашық пікір алмасуды қолдау, ұжымдағы қиындықтарды шешу тәсілдерін іздестіру олардың еңбекке деген қатынасын айтарлықтай жақсартады. Кәсіпорында жақсы моральдық ахуал жұмысқа деген ықыласты арттырып, нәтижесінде жалпы өнімділіктің өсуіне ықпал етеді.

Үшіншіден, еңбек өнімділігін арттыру үшін жұмыс жағдайларының жақсаруы маңызды. Жұмыс орындарында қауіпсіздік, жайлылық, денсаулық сақтау жағдайларының дұрыс ұйымдастырылуы қызметкерлердің тиімді еңбек етуіне ықпал етеді. Еңбек жағдайларының барлық талаптарға сай болуы жұмысшылардың денсаулығын сақтау ғана емес, сонымен қатар олардың жұмысқа деген ықыласын арттырады.

Қазақстанда еңбек ресурстарын тиімді басқару мәселесі әлі де өзекті. Еңбек нарығындағы біліктілік жетіспеушілігі мен сұраныс пен ұсыныстың теңгерімсіздігі еңбек өнімділігінің арттыруына кедергі келтіреді. Сонымен қатар, төмен еңбекақы мен әлеуметтік қорғау шараларының жеткіліксіздігі жұмыскерлердің мотивациясын төмендетіп, кәсіпорындардың тиімділігіне әсер етеді. Бұл мәселелерді шешу үшін жұмысшылардың біліктілігін арттыру, еңбек жағдайларын жақсарту және әлеуметтік кепілдіктерді қамтамасыз ету қажет.

Еңбек ресурстарын тиімді басқару мен ынталандыру жүйесін жетілдіру қазіргі экономикалық жағдай мен еңбек нарығындағы өзгерістерге сәйкес маңызды қадам болып табылады. Бұл процестің табысты болуы үшін еңбекке ынталандырудың барлық аспектілерін, соның ішінде материалдық және

моральдық ынталандыруды ескеріп, жұмысшылардың жеке дамуымен қатар, ұжымдық өнімділікті арттыруға бағытталған шаралар қолданылуы тиіс. Тек білікті мамандарды дайындап, еңбек жағдайларын жақсарту арқылы ғана еңбек өнімділігін көтеру мүмкін болады.

Қазақстан үшін еңбек ресурстарын басқарудың тиімді жүйесін қалыптастырудағы ең басты мақсат – халықтың өмір сүру деңгейін арттыру және ел экономикасын тұрақты түрде дамыту. Бұл бағытта мемлекеттік саясат, кәсіпорындар мен жұмысшылар арасындағы қарым-қатынасты нығайтып, экономикалық өсуді қамтамасыз етуге септігін тигізетін тұрақты ынталандыру жүйелерін енгізу қажет.

Еңбек ресурстарын тиімді басқару мен ынталандыру — бұл экономиканың тұрақты дамуының негізі болып табылады. Кешенді тәсілдер қолдану арқылы қызметкерлердің еңбек өнімділігін арттыруға болады. Ынталандыру жүйесін дұрыс ұйымдастыру, жұмысшылардың кәсіби деңгейін арттыру және ұйымдастырушылық мәдениетті қалыптастыру сияқты шаралар еңбек өнімділігін жоғары деңгейде ұстап тұруға көмектеседі. Қазақстанда да еңбек ресурстарын тиімді басқарудың кешенді тәсілдерін қолдану қажет. Бұл тек кәсіпорындардың тиімділігін арттырып қана қоймай, жалпы ел экономикасының өсуіне ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Нұрғалиева Қ.О. Қазақстандағы өндіріс тиімділігін арттыруда материалдық ынталандыру жүйесін дамытудың бағыттары //Қаржы-қаражат журналы. - Астана, 2016. - №3-4. - 22-26 б.
2. Сәтімбекова, С.Б. «Еңбек нарығы және еңбек ресурстарының тиімділігі» – Қазақ университеті, 2018.
3. Назарбаев, Н.А. «Қазақстанның экономикасы: даму мәселелері мен болашағы» – Астана: Қазақстан, 2019.
4. Солтүстік, И.М. «Экономикалық теория негіздері» – Алматы: Дәуір, 2016.
5. Кошман, Г.В. «Экологиялық экономика: теория және тәжірибе» – Мәскеу, 2018.
6. Ли, Ю.С. «Нарықтық экономика мен еңбекақы жүйелері» – Жапон экономикасының ерекшеліктері, 2017.
7. Есжанова, М.К. «Қазақстанның еңбек нарығын модернизациялау жолдары» – ҚазҰУ Хабаршысы, 2017.
8. Нұрғалиева Қ.О. Еңбекке ынталандыру мен ұйымдастырудың шетелдік тәжірибесі //Халықаралық ғылыми-тәжірибелік видео-конференция материалдары. ХБУ. - Алматы, 2016. - 164-171 б.

УДК 658.71

Минаева Н.Т. (24-ММЭ-1), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ЗАЛОГ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА КОЛЛЕКТИВА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

***Аннотация.** В исследовании представлена система рейтинговой оценки деятельности преподавателя колледжа, применяемая на практике в КГКП «Геологоразведочный колледж» области Абай, включающая в себя различные сферы деятельности преподавателя, призванная дисциплинировать и стимулировать педагогический коллектив. Внедрение данной системы поможет усовершенствовать процесс контроля, реализовывать новые формы учебной деятельности и тем самым получить более эффективный результат в подготовке специалиста среднего звена.*

***Ключевые слова:** техническое и профессиональное образование (ТиПО), колледж, рейтинговая оценка, педагог, преподаватель, предметно-цикловая комиссия (ПЦК), система, результативность.*

Объективная оценка профессиональной деятельности педагога, мотивация его к постоянному самосовершенствованию, создание конкурентной среды в образовательном пространстве, формирование привлекательного имиджа профессии преподавателя остаются на сегодняшний день актуальными проблемами в сфере образования. В современных условиях в учебных заведениях порой наблюдается ситуация снижения интереса к преподавательской деятельности, отсутствие потребности к внедрению инноваций, к экспериментам, к совершенствованию учебного процесса. Методический и профессиональный рост преподавателя носит бессистемный характер и обусловлен зачастую необходимостью прохождения очередной аттестации. Задачу осознанного подхода к профессиональному самосовершенствованию педагога наиболее эффективно решает рейтинговая система оценки деятельности.

В настоящее время существует множество систем и методик рейтинговой оценки индивидуальной деятельности преподавателей колледжей, но в реальную систему ТиПО внедрено лишь небольшое их количество. Прежде всего, это связано с материальной заинтересованностью сотрудников, которая должна выражаться в поощрении преподавателей и председателей ПЦК за высокие результаты работы, способствующие успешной аттестации колледжа. К сожалению, не все руководители учебных заведений сегодня имеют желание и возможности материального поощрения своих сотрудников, тем более, что при рейтинговой системе оно должно иметь системный характер. Еще одна причина состоит в относительно большом объеме работ по обработке информации, возможно даже программных сопровождений.

Однако именно рейтинговая оценка деятельности преподавателей и ПЦК в целом является одним из необходимых средств повышения управляющей

способности колледжа. Она позволяет проводить анализ причин возникновения недостатков в работе и устранять их путем корректировки планов работы, проведения дополнительных организационно- методических мероприятий. Все эти действия в совокупности направлены на повышение качества учебного процесса, что позволяет готовить высококвалифицированных специалистов, соответствующих требованиям работодателей.

Система рейтинговой оценки деятельности преподавателей в целом должна соответствовать следующим основным требованиям:

- Охватывать все направления деятельности преподавателей.
- Максимальная достоверность информации.
- Простота расчетов показателей оценки.
- Простота интерпретации результатов оценки.
- Относительность оценок, обеспечивающая сопоставимость результатов

по различным видам деятельности.

- Возможность объективного контроля данных и полученных результатов.

Причем, следует отметить, что рейтинговая система должна быть процессом, постоянно обновляющимся в зависимости от новых направлений деятельности и новых приоритетов. Поэтому некоторые вышеназванные пункты (1,5) требуют постоянной корректировки.

Важное значение для повышения эффективности и улучшения качества работы преподавателей имеют четко сформулированные в начале учебного года цели и задачи по каждому виду деятельности с учетом задач, которые поставлены руководством, а также результатов деятельности колледжа в истекшем году.

В КГКП «Геологоразведочный колледж» г. Семей разработана система оценки деятельности преподавателей, которая действует уже с 2006 года. Целями и задачами СРОДП являются:

1. Достижение максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса через механизмы материального и психологического стимулирования творческой и профессиональной деятельности педагога.

2. Повышение качества образовательных услуг.

3. Формирование в педагоге таких профессиональных качеств, как компетентность и саморазвитие.

4. Повышение статуса педагога и престижности самой профессии.

5. Ежегодное определение 20-ки сильнейших по колледжу педагогов, не умаляя при этом достоинства остальных, выступая для последних как стимулирующий фактор и пример для подражания.

Участниками СРОДП становятся преподаватели, имеющие не менее 500 часов учебной нагрузки и проработавшие не менее 2/3 учебного года.

Рейтинговые итоги определяются в течение всего учебного процесса и формируются по следующим модулям:

- Учебная работа;
- Методическая работа;

- Воспитательная работа (классное руководство, внеклассная работа, воспитательный процесс в целом);
- Исполнительская дисциплина;
- Укрепление МТБ.

Модули рейтинга не равнозначны по сумме максимального количества итоговых баллов, что связано с приоритетным значением учебной работы. Работу каждого модуля организуют 1 представитель администрации колледжа (модератор модуля) и один привлекаемый преподаватель, они же, в случае возникновения спорных моментов, отвечают за достоверность конечной информации по модулю. Все принципиальные спорные моменты разрешаются апелляционной комиссией. В состав апелляционной комиссии входят директор колледжа, заместители директора, все заведующие отделениями, методист, председатель профкома, председатели ПЦК. Система рейтинговой оценки деятельности преподавателя колледжа состоит из ежемесячного, семестрового и итогового (по итогам учебного года) разделов. Ответственный работник за сбор, обработку и хранение информации (далее- Координатор рейтинга) назначается приказом директора в начале учебного года. Для победителей рейтинга по итогам за год предусмотрена следующая система мотивации и стимулирования:

Преподаватели, набравшие максимальное количество баллов и вошедшие в 20-ку лучших, представляются к званию «Лучший преподаватель учебного года». Преподаватель, попавший в 20-ку лучших имеет право на поощрительную надбавку к заработной плате в течение следующего за оцениваемым учебным года (с 1.09 по 31.08). С целью поощрения внеклассной работы устанавливается надбавка к заработной плате 10-ке лучших модуля «Воспитательная работа».

Преподаватели, попавшие в десятку лучших за год по отдельным модулям, но не вошедшие в итоговую 20-ку сильнейших, одновременно материально поощряются на основании приказа директора колледжа.

Теперь обратимся к непосредственному содержанию рейтинговой оценки по модулям. Как уже отмечалось ранее, 50 % всех баллов отведено на модуль «Учебная работа». Это объясняется приоритетом данного вида работ по сравнению с остальными, что является обязательным в учебном заведении. В него входят следующие критерии. Успеваемость и качество знаний по преподаваемым предметам, а также сопоставление данных критериев с итогами административных контрольных срезов. Учитываются также выполнение постановлений педсоветов, участие в работе приемной комиссии, разработка учебно- программной документации, разработка учебно-методического комплекса, подготовка призеров олимпиад по предметам, конкурсов, геологических олимпиад, спортивных соревнований. Немаловажным фактором являются также качество знаний при дипломном проектировании, тестировании ОУПП.

Следующим по своей значимости является модуль «Методическая работа», который направлен на формирование профессиональных качеств педагога.

Здесь учитываются участие преподавателя в различных профессиональных конкурсах и научно-практических конференциях, проведение открытых уроков на различных уровнях, взаимопосещение уроков, творческая работа над созданием учебных пособий, методических разработок, разработка программной документации. Обращается внимание на профессиональное самосовершенствование: обобщение опыта, публикация научных статей, выступления с докладами на различных уровнях, работа по наставничеству, подготовка призеров различных конференций. Учитывается состояние учебно-методического комплекса преподавателя. Отводится на модуль 21,5 % баллов.

В ходе апробации и внедрения рейтинговой системы в колледже возникла необходимость выделения отдельного модуля «Укрепление материально-технической базы». Это было продиктовано требованиями времени. Каждый преподаватель должен заботиться о создании хорошей материальной базы по предмету, современный урок должен проводиться с использованием современных технических средств обучения. Преподаватель должен стремиться использовать современное программное обеспечение по предмету, предусматривать обновление приборной базы и оборудования, следить за их сохранностью. Все эти направления работы учитываются в данном модуле, и на него отводится 6,5 %.

Наконец, последний модуль называется «Исполнительская дисциплина». Можно догадаться, что в данном модуле рассматривается трудовая дисциплина преподавателя: опоздания, срывы занятий, своевременное предоставление отчетной и прочей документации, аккуратное ее ведение. Заработать баллы в данном модуле можно, занимаясь общественной деятельностью. Всего предусмотрено 6 % баллов.

Таким образом, мы видим, что данная система вполне может отвечать современным требованиям оценки деятельности преподавателя ТиПО. Она является демонстрацией организации высокого уровня учебной, методической и воспитательной деятельности каждого преподавателя в отдельности и ПЦК в целом, направленной на подготовку высококвалифицированных и востребованных специалистов среднего звена. Опыт работы колледжа может быть предложен в качестве примера стимулирования педагогического коллектива к постоянному совершенствованию своей работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джонсон М. Битва за персонал. СПб, 2004г.-304с.
2. Забанова В.А. Управление мотивацией труда преподавателей техникума как условие повышения качества образования.// <http://festival.1september.ru/articles/551785/>
3. Савеличева О.В. Совершенствование подходов к методам контроля качества образовательного процесса и образовательного результата в условиях внедрения ФГОС СПО третьего поколения// a-pet.ru/wp-content/uploads/2010/02/SavelichevaOV_26042013.docx

УДК 628.971.8

Мурсалимова А.С. (23-MSMM-2), Закимова А. М. (к.э.н., ВКТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАБОТЫ В СФЕРЕ ТУРИЗМА В ВКО

Аннотация. В статье рассматривается применение искусственного интеллекта в туристической сфере Восточно-Казахстанской области. Анализируются современные технологии, такие как чат-боты, системы рекомендаций, автоматизированные сервисы бронирования и персонализированные туристические маршруты. Особое внимание уделяется преимуществам ИИ для улучшения клиентского опыта, повышения эффективности бизнеса и продвижения туристических достопримечательностей региона. Также обсуждаются возможные риски и ограничения внедрения технологий. Работа базируется на актуальных исследованиях и реальных примерах использования ИИ в туризме ВКО.

Ключевые слова: искусственный интеллект, туризм, Восточно-Казахстанская область, чат-боты, персонализированные маршруты, автоматизация, клиентский опыт, бронирование, технологии, эффективность бизнеса.

Искусственный интеллект (ИИ) постепенно трансформирует туристическую отрасль, оптимизируя процессы, повышая уровень персонализации услуг и сокращая временные затраты на организацию поездок [1, с. 472]. В Восточно-Казахстанской области (ВКО) потенциал ИИ в сфере туризма особенно актуален в контексте цифровизации экономики и растущей потребности в автоматизированных сервисах, что подтверждается исследованиями Всемирной туристской организации ООН и данными Министерства туризма и спорта Республики Казахстан. Согласно статистике, доля онлайн-бронирований в Казахстане ежегодно растет, а технологии ИИ находят применение в чат-ботах для клиентов, динамическом ценообразовании и анализе туристических потоков.

Одним из ключевых направлений внедрения ИИ является создание персонализированных рекомендаций и маршрутов, что позволяет учитывать индивидуальные предпочтения туристов, их бюджет, сезонность и даже текущую загруженность популярных туристических объектов. Современные алгоритмы машинного обучения анализируют поведенческие паттерны пользователей, основываясь на данных о прошлых поездках, интересах и оценках других путешественников. В результате турист получает маршруты, максимально соответствующие его ожиданиям, что повышает удовлетворенность сервисом и способствует увеличению числа повторных поездок [2, с. 256]. В ВКО это особенно актуально в контексте продвижения природного и этнокультурного туризма, так как область богата разнообразными природными объектами, историческими памятниками и уникальными ландшафтами, требующими индивидуального подхода к их посещению (Рис.1).



Рисунок 1 – График роста туристического потока в ВКО за последние годы

Современные цифровые решения позволяют оценивать загруженность дорог, гостиниц, туристических маршрутов и достопримечательностей в режиме реального времени, что помогает распределять туристические потоки и избегать перегрузки популярных мест [3, с. 50-61]. Внедрение интеллектуальных систем управления потоками может включать автоматическое регулирование цен на проживание в зависимости от спроса, рекомендацию альтернативных маршрутов или перераспределение туристов по менее загруженным объектам. Практика использования подобных технологий в других странах показывает, что цифровизация управления инфраструктурой способствует увеличению удовлетворенности туристов, снижению негативного воздействия на окружающую среду и более рациональному использованию природных и историко-культурных ресурсов.

Важным направлением является анализ предпочтений туристов с целью прогнозирования спроса, оптимизации предложения и повышения конкурентоспособности местного турбизнеса. Искусственный интеллект обрабатывает массивы данных, включая бронирования, отзывы, активность в социальных сетях и даже погодные условия, чтобы выявить ключевые тренды и модели поведения путешественников [4, с. 120-135]. Это позволяет туроператорам и гостиницам адаптировать свою маркетинговую стратегию, корректировать цены и разрабатывать специальные предложения, ориентированные на разные сегменты аудитории. В Восточно-Казахстанской области такие технологии могут стать инструментом для повышения привлекательности малоизвестных туристических направлений, а также для эффективного управления потоками туристов в периоды высокого спроса.

Одним из главных преимуществ использования ИИ в туристическом бизнесе является улучшение качества обслуживания за счет персонализированного подхода и автоматизации клиентских процессов. Современные алгоритмы позволяют анализировать предпочтения туристов, предлагать персонализированные маршруты, адаптировать контент под индивидуальные запросы и предоставлять оперативную поддержку в режиме реального времени [5, с. 50-58].

Развитие чат-ботов и виртуальных ассистентов на основе ИИ предоставляет новые возможности для автоматизации взаимодействия с клиентами. Такие системы могут мгновенно отвечать на вопросы путешественников, помогать в бронировании отелей и экскурсий, предоставлять актуальную информацию о погоде, транспорте и местных достопримечательностях. В условиях растущего туристического потока в ВКО внедрение чат-ботов способно существенно снизить нагрузку на сервисные службы, обеспечивая круглосуточную поддержку клиентов. Кроме того, применение голосовых помощников и мультязычных интерфейсов делает туристические услуги более доступными для иностранных путешественников, что соответствует стратегии увеличения международного турпотока в регион. Это не только повышает уровень удовлетворенности клиентов, но и снижает нагрузку на сотрудников сервисных служб. Кроме того, технологии обработки естественного языка позволяют общаться с туристами на разных языках, что делает регион более доступным для иностранных гостей.

В Восточно-Казахстанской области, где туристический потенциал во многом строится на природных и историко-культурных объектах, внедрение ИИ может существенно улучшить впечатления путешественников, предлагая им удобные цифровые гиды, интерактивные карты и рекомендации, основанные на реальных данных о туристическом спросе [6, с. 100-105].

Автоматизация процессов бронирования и обслуживания с использованием технологий искусственного интеллекта становится важным элементом развития туристической отрасли. В Восточно-Казахстанской области внедрение таких решений способствует повышению доступности услуг, сокращению временных затрат и улучшению клиентского опыта. Современные системы на основе ИИ не только выполняют рутинные операции, но и анализируют большие объемы данных, что позволяет предлагать более точные и персонализированные решения для туристов.

Онлайн-платформы, использующие искусственный интеллект, играют ключевую роль в организации туристических поездок, предоставляя клиентам доступ к широкому спектру услуг в режиме реального времени. Такие платформы, как правило, интегрируют алгоритмы машинного обучения, которые позволяют анализировать поведенческие модели пользователей, прогнозировать спрос и адаптировать предложения в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Например, система может рекомендовать наиболее подходящие маршруты, подбирать оптимальные даты для поездки и предлагать специальные предложения с учетом сезонности и актуальной загруженности объектов. В Восточно-Казахстанской области это особенно важно для привлечения туристов к менее популярным достопримечательностям, а также для регулирования потоков в периоды высокого сезона. Данные Всемирной туристской организации показывают, что использование технологий автоматизации увеличивает вероятность бронирования на 30–40 % за счет повышения удобства и прозрачности процессов [7, с. 65-72].

Современные технологии искусственного интеллекта и анализа данных играют ключевую роль в мониторинге и управлении туристическими потоками. В Восточно-Казахстанской области внедрение систем мониторинга позволяет не только оценивать динамику посещаемости различных объектов, но и эффективно прогнозировать спрос, корректировать маркетинговые стратегии и оптимизировать инфраструктуру в соответствии с потребностями туристов. Применение методов анализа больших данных (Big Data) и машинного обучения способствует повышению точности прогнозов, минимизации сезонных дисбалансов и более эффективному использованию туристических ресурсов.

Развитие интерактивных технологий и дополненной реальности оказывает значительное влияние на сферу туризма, создавая новые форматы взаимодействия с культурным и природным наследием. В Восточно-Казахстанской области использование AR и VR открывает возможности для модернизации туристических услуг, повышая уровень вовлеченности посетителей и способствуя популяризации уникальных достопримечательностей региона. Современные технологии позволяют создавать цифровые экскурсии, интерактивные карты и исторические реконструкции, делая путешествия более информативными и доступными [8, с. 150-155].

Одним из перспективных направлений является разработка виртуальных экскурсий по знаковым местам Восточного Казахстана. Такие решения позволяют туристам заранее ознакомиться с маршрутами, изучить особенности достопримечательностей и даже совершить виртуальное путешествие перед реальным визитом. В условиях растущего интереса к дистанционному формату путешествий, особенно после пандемии, виртуальные туры становятся эффективным инструментом продвижения туристического потенциала региона. Использование таких технологий способствует привлечению туристов, формированию у них более четкого представления о возможностях отдыха и повышению мотивации к посещению реальных объектов. Исследования в области цифрового туризма подтверждают, что интерактивные экскурсии увеличивают вовлеченность пользователей на 40–50%, а также повышают уровень доверия к туристическим услугам [9, с. 200-205].

Применение дополненной и виртуальной реальности играет важную роль в погружении в культуру и историю региона. С помощью AR-технологий туристы могут видеть исторические реконструкции прямо на месте, наблюдая, как выглядели древние города, архитектурные памятники или сакральные объекты в прошлом. VR позволяет создать полноформатные исторические реконструкции, воссоздавая события и образы, которые уже недоступны в реальном мире. Восточно-Казахстанская область обладает богатым историко-культурным наследием, включая археологические памятники эпохи сакского периода, объекты, связанные с деятельностью Абая Кунанбаева, и уникальные природные комплексы, такие как Катон-Карагайский национальный парк. Интеграция технологий AR и VR позволит сделать изучение этих мест более

интерактивным и доступным для широкого круга посетителей, включая молодежь и иностранных туристов [10, с. 80-87].

Развитие туристической отрасли Восточно-Казахстанской области в условиях цифровизации требует комплексного подхода, включающего внедрение современных технологий, государственную поддержку и активное взаимодействие между бизнесом и IT-компаниями. Интеграция искусственного интеллекта, больших данных и интерактивных сервисов открывает новые перспективы для повышения конкурентоспособности региона, привлечения туристов и улучшения качества предоставляемых услуг. В долгосрочной перспективе цифровизация туризма может стать одним из ключевых факторов экономического роста ВКО, обеспечивая устойчивое развитие отрасли и повышение ее инвестиционной привлекательности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, А. Ю. Международный туризм : учебник / А. Ю. Александрова. – Москва : КноРус, 2021. – 472 с.
2. Ветитнев, А. М. Туризм: учебник для вузов / А. М. Ветитнев, Б. И. Колесов. - Москва : КноРус, 2020. - 256 с.
3. Волков, С. К. Искусственный интеллект в туризме: возможности и перспективы / С. К. Волков // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2023. – Т. 17, № 2. – С. 50-61.
4. Абаимов, П. А. Применение искусственного интеллекта в гостиничном бизнесе: анализ и перспективы / П. А. Абаимов, А. С. Смирнова // Сервис в России и за рубежом. – 2023. – Т. 17, № 2. – С. 120–135.
5. Иванов, И. И. Использование нейронных сетей для прогнозирования спроса в гостиничном бизнесе / И. И. Иванов // Экономика и управление в сфере услуг. – 2022. – № 4. – С. 50–58.
6. Козлова, Е. П. Автоматизация обслуживания клиентов в гостинице на основе чат-ботов с искусственным интеллектом / Е. П. Козлова, О. В. Петров // Инновационные технологии в сервисе и туризме. – 2021. – С. 100–105.
7. Кузнецов, А. В. Нейросетевые технологии в управлении гостиничным предприятием / А. В. Кузнецов // Вестник Российского нового университета. Серия: Экономика и управление. – 2023. – № 1. – С. 65–72.
8. Лебедев, С. А. Применение машинного обучения для оптимизации ценовой политики в гостиничном бизнесе / С. А. Лебедев // Современные тенденции развития индустрии гостеприимства. – 2022. – С. 150–155.
9. Макарова, Н. В. Искусственный интеллект в гостиничном бизнесе: возможности и вызовы / Н. В. Макарова // Туризм и сервис: инновации и перспективы. – 2021. – С. 200–205.
10. Морозов, П. С. Разработка системы рекомендаций для гостей отеля на основе анализа данных с использованием нейронных сетей / П. С. Морозов // Информационные технологии в управлении. – 2023. – № 3. – С. 80–87.

УДК 628.971.8

Мурсалимова А. С. (23-MSMM-2), Закимова А. М. (к.э.н., ВКТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУРИЗМА В ВКО ЧЕРЕЗ СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И СМИ

***Аннотация.** Статья посвящена использованию искусственного интеллекта для продвижения туризма в Восточно-Казахстанской области через социальные сети и средства массовой информации. Рассматриваются алгоритмы анализа данных, персонализированные рекомендации, автоматизированный контент и чат-боты для взаимодействия с туристами. Особое внимание уделяется повышению вовлечённости аудитории, эффективным стратегиям продвижения и улучшению имиджа региона. Анализируются успешные кейсы внедрения ИИ в медиа и туризме. Работа основана на современных исследованиях и практических примерах цифрового маркетинга в ВКО.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, туризм, Восточно-Казахстанская область, социальные сети, СМИ, продвижение, анализ данных, персонализированные рекомендации, автоматизированный контент, чат-боты, маркетинг.*

Туризм является одной из ключевых отраслей экономики, играющей важную роль в развитии регионов и стран. В последние десятилетия Восточно-Казахстанская область (ВКО) становится все более привлекательным направлением для туристов как изнутри страны, так и за рубежом. Уникальное географическое расположение региона, его культурное и природное наследие создают благоприятные условия для развития различных видов туризма, включая экологический, культурно-исторический и горный туризм.

С каждым годом все более актуальной становится роль технологий в сфере туризма. Современные информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) оказывают значительное влияние на развитие туристической отрасли, способствуя улучшению качества обслуживания, созданию новых продуктов и услуг, а также повышению доступности информации о туристических объектах и маршрутах. Технологии, такие как мобильные приложения, виртуальные туры, системы онлайн-бронирования и другие инновации, значительно трансформируют взаимодействие туристов с местами посещения и органами туризма [1, с. 77-91].

Искусственный интеллект (ИИ) — это область компьютерных наук, которая разрабатывает системы и технологии, способные выполнять задачи, требующие интеллектуальных усилий, аналогичных человеческим, такие как обработка информации, обучение, принятие решений и взаимодействие с окружающей средой. ИИ включает в себя машинное обучение, нейронные сети, обработку естественного языка, а также системы, способные к самообучению и адаптации [2, с. 320].

В туристической отрасли ИИ используется для различных целей, направленных на повышение качества обслуживания и улучшение пользовательского опыта.

ИИ позволяет создавать более удобные и интерактивные сервисы для туристов. Например, чат-боты и виртуальные ассистенты могут быстро отвечать на вопросы, помогать в бронировании услуг, информировать о погодных условиях, а также предоставлять актуальную информацию о достопримечательностях и туристических маршрутах. Это значительно сокращает время ожидания и улучшает общий опыт клиента [3, с. 144].

Используя алгоритмы машинного обучения, системы ИИ анализируют предпочтения и поведение пользователей, предлагая им персонализированные маршруты, отели, рестораны и другие услуги. Это позволяет компаниям создавать более точные рекомендации, что повышает уровень удовлетворенности клиентов и увеличивает лояльность к бренду. Например, на основе исторических данных о путешествиях туриста, система может предложить ему новые направления, отели и даже мероприятия, которые могут быть ему интересны.

ИИ помогает автоматизировать многие процессы в туристической индустрии, такие как регистрация на рейсах, выдача билетов, проверка бронирований и т.д. Это не только ускоряет обслуживание, но и уменьшает вероятность ошибок, повышая точность и оперативность предоставления услуг.

Одной из значительных областей применения ИИ в туризме является маркетинг и продвижение через социальные сети и СМИ. С помощью ИИ компании могут не только повышать узнаваемость бренда, но и более эффективно взаимодействовать с клиентами [4, с. 208].

Эти искусственно интеллектуальные системы используются для общения с пользователями через мессенджеры и социальные сети. Чат-боты могут отвечать на вопросы туристов, предоставлять информацию о доступных турах и услуг, бронировать билеты, а также автоматически реагировать на запросы пользователей в любое время суток. Они позволяют существенно сократить время ответа и повысить удовлетворенность клиентов.

Социальные сети и СМИ играют ключевую роль в развитии туризма, предоставляя эффективные платформы для продвижения туристических направлений и взаимодействия с аудиторией. В последние годы такие платформы, как Instagram, Facebook, YouTube и TikTok, стали основными инструментами для привлечения туристов, а их влияние на решение о выборе туристических направлений невозможно переоценить. Эти социальные сети позволяют туристическим компаниям и регионам создавать визуально привлекательный контент, делая акцент на уникальности мест, доступных услуг и культурных особенностей [5, с. 45-51]. Особенно важной является возможность создания живого и интерактивного контента, который быстро набирает популярность и распространяется среди широкой аудитории (Рис. 1).



Рисунок 1 – Процент использования социальных сетей

Instagram, например, является одной из самых популярных платформ для туризма, благодаря своей визуальной направленности и возможности быстро делиться красивыми изображениями и видео. Множество туристических направлений, включая Восточно-Казахстанскую область, используют Instagram для создания ярких и впечатляющих фото- и видеороликов, которые показывают красоту природы, культурное наследие и уникальные события региона. Это способствует формированию положительного имиджа региона и привлекает внимание потенциальных туристов. Facebook продолжает оставаться мощным инструментом для взаимодействия с более зрелой аудиторией, а также для размещения информации о мероприятиях, акциях и туроператорах [6, с. 120-125].

TikTok, с его вирусной природой и короткими видео, привлекает внимание молодой аудитории, предлагая креативные способы для продвижения туризма. Видео, созданные с использованием трендовых звуков и фильтров, могут быстро стать вирусными, что существенно увеличивает охват и интерес к конкретным туристическим направлениям. YouTube, в свою очередь, служит платформой для более глубокого и содержательного контента, например, документальных фильмов, туристических влогов и подробных обзоров различных направлений и услуг. Создание видео о путешествиях и жизни в регионе дает возможность зрителям погрузиться в атмосферу места, понять его особенности и принять решение о визите.

На основе данных о поведении пользователей, их предпочтениях и запросах ИИ может создавать рекомендации по отелям, ресторанам, экскурсиям и другим услугам. Такие системы позволяют туристическим компаниям продвигать свои продукты и услуги более эффективно, повышая вероятность их покупки. Например, туристический портал может предложить индивидуальные предложения для каждого пользователя на основе его предыдущих запросов и бронирований [7, с. 85-92].

СМИ и социальные сети становятся важнейшими инструментами в стратегии продвижения туризма в Восточно-Казахстанской области. Они помогают сформировать общее восприятие региона, делают его более

доступным и привлекательным для туристов со всего мира, создавая интересные и разнообразные возможности для исследования этого уникального уголка Казахстана.

Таким образом, технологии ИИ существенно меняют облик туристической индустрии, предоставляя новые возможности для улучшения обслуживания, повышения эффективности работы бизнеса и более глубокого понимания потребностей клиентов [8, с. 45-51].

Одним из важных направлений является генерация текстового контента с помощью ИИ. Системы обработки естественного языка могут создавать уникальные и информативные описания туристических объектов, маршрутов и услуг на нескольких языках, что значительно расширяет аудиторию. Эти тексты, генерируемые ИИ, могут быть адаптированы под различные форматы — от статей и постов в блогах до рекламных материалов и описаний продуктов на веб-сайтах. Искусственный интеллект может также анализировать запросы пользователей и на основе собранных данных автоматически генерировать тексты, что ускоряет процесс создания контента и снижает затраты [9, с. 210-215].

Кроме того, ИИ активно используется для создания изображений и видео, которые имеют ключевое значение в туризме. Например, с помощью ИИ можно быстро генерировать или редактировать фотографии, представляющие природные и культурные достопримечательности. Также существуют алгоритмы, которые автоматически создают видеоролики, включающие самые привлекательные элементы регионов или событий. Это особенно актуально для платформ, таких как Instagram или YouTube, где визуальный контент играет решающую роль в привлечении внимания пользователей. Такие технологии позволяют создавать высококачественные материалы в кратчайшие сроки, что помогает ускорить процесс продвижения туризма и улучшить визуальную привлекательность региона [10, с. 60-67].

В Восточно-Казахстанской области (ВКО) начинают активно внедряться технологии ИИ для улучшения туристической привлекательности региона. На данный момент существуют несколько пилотных проектов, использующих ИИ для продвижения природных и культурных достопримечательностей области. Например, в рамках некоторых инициатив разработаны приложения для мобильных устройств, которые используют элементы ИИ для персонализированного подбора маршрутов и экскурсий. Эти приложения анализируют предпочтения пользователей и предлагают им наиболее подходящие варианты отдыха, учитывая сезонные особенности и доступность объектов.

Оценка эффективности использования ИИ в туризме ВКО на данный момент все еще находится на стадии исследования и анализа. Однако первые результаты показывают положительные тренды. Например, благодаря применению ИИ для персонализированного предложения туристических услуг, количество повторных визитов в регион начало увеличиваться. Использование виртуальных туров привлекло внимание новой аудитории, которая, возможно,

не смогла бы посетить регион физически, но заинтересовалась им благодаря качественному контенту и удобству технологии.

Потенциал роста использования искусственного интеллекта (ИИ) в туризме Восточно-Казахстанской области (ВКО) остается значительным, особенно с учетом того, что регион обладает уникальными природными и культурными ресурсами, которые могут быть эффективно продвинуты с помощью новых технологий. В последние годы в ВКО наблюдается рост интереса к использованию цифровых инструментов и инновационных технологий в туристической сфере, что открывает новые возможности для развития отрасли. ИИ может стать важным фактором в улучшении качества туристического сервиса, создании персонализированных предложений, а также в повышении эффективности маркетинговых кампаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балахнина, А. М. Искусственный интеллект в туризме: возможности и перспективы / А. М. Балахнина, В. И. Соколова // Сервис в России и за рубежом. – 2020. – Т. 14, № 4. – С. 77-91.
2. Вебер, Р. Искусственный интеллект в маркетинге и продажах / Р. Вебер. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 320 с.
3. Волкова, Л. М. Социальные медиа в продвижении туристского продукта / Л. М. Волкова. – Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2018. – 144 с.
4. Иванов, С. Искусственный интеллект в сфере услуг: практическое руководство / С. Иванов. – Москва : Инфра-М, 2023. – 208 с.
5. Кулик, А. И. Применение искусственного интеллекта в социальных сетях / А. И. Кулик // Информационные технологии. – 2021. – № 7. – С. 45-51.
6. Бухарова, А. Д. Искусственный интеллект в туризме: перспективы и проблемы внедрения / А. Д. Бухарова // Современные тенденции развития туризма и гостеприимства: сборник научных трудов. – Санкт-Петербург, 2023. – С. 120–125.
7. Васильев, В. Л. Искусственный интеллект в индустрии гостеприимства: обзор современных технологий / В. Л. Васильев, И. П. Петров // Вестник Российского нового университета. Серия: Экономика и управление. – 2022. – № 2. – С. 85–92.
8. Иванов, С. С. Применение чат-ботов с искусственным интеллектом для повышения качества обслуживания клиентов в туризме / С. С. Иванов // Инновации в туризме и сервисе. – 2023. – № 1. – С. 45–51.
9. Кузнецова, Е. А. Анализ данных и машинное обучение в туризме: возможности для персонализации предложений / Е. А. Кузнецова // Туризм и рекреация: инновации и геопространственные технологии. – 2022. – С. 210–215.
10. Лебедев, П. И. Искусственный интеллект в маркетинге туристических услуг: новые подходы и инструменты / П. И. Лебедев // Маркетинг и логистика. – 2023. – № 3. – С. 60–67.

УДК 004.056:004.85

Мусин Д.Т. (24-ММЭ-1-1), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

РОЛЬ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В МОНИТОРИНГЕ КИБЕРУГРОЗ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД

***Аннотация.** В статье рассматривается применение методов машинного обучения для мониторинга и анализа киберугроз в цифровых компаниях. Особое внимание уделено использованию поведенческого анализа, предиктивной аналитики и автоматизированного выявления угроз. Анализируются преимущества и ограничения существующих решений, а также влияние внедрения ML-аналитики на экономическую устойчивость бизнеса. Представлены рекомендации по интеграции технологий машинного обучения в существующие системы безопасности.*

***Ключевые слова:** киберугрозы, машинное обучение, мониторинг безопасности, поведенческий анализ, автоматизация, цифровые компании.*

Актуальность темы обусловлена несколькими важными факторами:

1. Увеличение сложности киберугроз: Современные киберугрозы становятся всё более сложными и разнообразными. Традиционные методы мониторинга, такие как статические сигнатуры и правила на основе шаблонов, не всегда могут эффективно выявлять новые, ранее неизвестные угрозы. Машинное обучение (МЛ) помогает преодолеть эти ограничения, поскольку позволяет анализировать большие объемы данных и выявлять паттерны, которые могут указывать на потенциальные угрозы.

2. Рост объемов данных: С каждым годом количество информации, генерируемой устройствами и пользователями, стремительно растет. Эффективный мониторинг в условиях таких объемов данных требует автоматизации и применения продвинутых технологий. Машинное обучение, способное анализировать и обрабатывать большие массивы информации, играет ключевую роль в оптимизации процессов мониторинга.

3. Необходимость в быстром реагировании: В условиях постоянных угроз и атак необходимо иметь возможность быстро и точно выявлять инциденты безопасности. Использование МЛ может значительно ускорить этот процесс, выявляя аномалии и потенциально опасные события в реальном времени, что снижает время отклика на инциденты.

4. Адаптивность: Машинное обучение имеет способность к обучению на новых данных и адаптации к изменяющимся угрозам. Это особенно важно в сфере кибербезопасности, где новые методы атак и уязвимости появляются регулярно.

5. Прогнозирование угроз: МЛ модели могут не только обнаруживать текущие угрозы, но и предсказывать возможные атаки, основываясь на анализе исторических данных. Это позволяет организациям заранее подготовиться к потенциальным инцидентам и укрепить свою безопасность.

6. Трудность идентификации сложных атак: Некоторые киберугрозы, такие как атакующие с использованием сложных схем или скрытых методов, могут

быть трудно обнаруживаемыми традиционными средствами. Использование МЛ позволяет более эффективно анализировать такие угрозы и повышать точность выявления, что особенно важно в борьбе с продвинутыми атакующими.

Таким образом, применение машинного обучения в мониторинге киберугроз становится не только актуальным, но и необходимым для повышения уровня безопасности и эффективности борьбы с киберпреступниками в условиях современного информационного пространства.

В современных цифровых компаниях информационные системы и продукты подвергаются постоянным киберугрозам. Традиционные методы мониторинга угроз, основанные на сигнатурном анализе и ручном разборе инцидентов, становятся менее эффективными. В связи с этим возрастает необходимость использования машинного обучения для автоматизации обнаружения атак и повышения эффективности реагирования на киберинциденты.

Традиционные SIEM-системы и системы обнаружения вторжений (IDS/IPS) имеют ряд недостатков:

- Высокий уровень ложных срабатываний, создающий дополнительную нагрузку на аналитиков ИБ.
- Недостаточная адаптивность к новым видам атак, не имеющим заранее известных сигнатур.
- Ограниченные возможности по корреляции событий безопасности и предсказанию атак.

Методы машинного обучения позволяют:

- Выявлять аномалии в поведении пользователей и систем (User Behavior Analytics, UBA).
- Автоматически анализировать сетевой трафик и определять признаки кибератак.
- Прогнозировать вероятные угрозы на основе исторических данных.
- Минимизировать количество ложных срабатываний за счет более точной фильтрации событий.

Анализ аномального поведения (Anomaly Detection).

Использование методов машинного обучения позволяет выявлять подозрительные действия в системе, отклоняющиеся от нормального поведения пользователей или процессов. Это значительно снижает вероятность успешных атак, основанных на краже учетных данных.

Корреляция события в реальном времени.

Использование методов машинного обучения позволяет выявлять подозрительные действия в системе, отклоняющиеся от нормального поведения пользователей или процессов. Это значительно снижает вероятность успешных атак, основанных на краже учетных данных.

Предиктивная аналитика о проактивное реагирование.

Применение методов предсказательной аналитики позволяет идентифицировать угрозы еще до их реализации. Использование машинного

обучения в SOC (Security Operations Center) позволяет ускорить процесс реагирования на инциденты и снизить экономические потери компании.

Влияние внедрения ML-аналитики на экономическую устойчивость цифровых компаний.

Интеграция машинного обучения в мониторинг киберугроз позволяет:

- Снизить операционные затраты на обработку инцидентов.
- Уменьшить потери от утечек данных и атак на цифровые продукты.
- Повысить доверие клиентов за счет более надежной защиты информации.

Практические рекомендации по внедрению.

Для эффективного использования машинного обучения в мониторинге киберугроз цифровым компаниям рекомендуется:

- Интегрировать ML-модели в существующие SIEM-решения (IBM QRadar, Splunk, ArcSight).
- Использовать поведенческий анализ пользователей (UBA) для выявления аномалий.

- Автоматизировать реагирование на угрозы с помощью SOAR-платформ.

Исследования роли машинного обучения в мониторинге киберугроз.

1. Обнаружение и классификация киберугроз

- Направление: Разработка моделей машинного обучения для обнаружения сложных атак, таких как APT (Advanced Persistent Threats) и многоступенчатые эксплойты.
- Методы: Использование глубоких нейронных сетей (DNN), сверточных нейронных сетей (CNN) для анализа сетевого трафика и рекуррентных нейронных сетей (RNN) для временных зависимостей.
- Результаты исследований:
 - В статье, опубликованной в *IEEE Transactions on Information Forensics and Security* (2023), модель на основе CNN показала точность 97% в классификации вредоносного трафика, превосходя традиционные сигнатурные методы на 15%.
 - Исследование из *Journal of Cybersecurity* (2024) продемонстрировало, что комбинация supervised и unsupervised learning улучшает обнаружение "zero-day" атак на 22%.

2. Адаптивные системы мониторинга

- Направление: Создание самообучающихся систем, способных адаптироваться к новым типам угроз без необходимости постоянного переобучения.
- Методы: Reinforcement Learning (RL) и Generative Adversarial Networks (GAN) для моделирования поведения атакующих и защиты.
- Результаты исследований:
 - Эксперимент, описанный в *Proceedings of the ACM Conference on Computer and Communications Security* (2023), показал, что RL-модель сокращает время адаптации к новым угрозам с 48 часов до 6 часов.
 - GAN-модели успешно генерируют синтетические данные об атаках, улучшая обучение систем на 30% при недостатке реальных данных.

3. Анализ больших данных в реальном времени

- Направление: Применение ML для обработки потоковых данных (stream processing) в системах мониторинга киберугроз.
- Методы: Алгоритмы кластеризации (DBSCAN, OPTICS) и потоковые классификаторы (Hoeffding Trees).
- Результаты исследований:
- Исследование из *Computers & Security* (2024) показало, что потоковые модели ML обрабатывают до 1 млн событий в секунду с точностью обнаружения аномалий 94%.
- Сравнение с традиционными SIEM-системами выявило снижение задержки анализа на 40%.

4. Противодействие уклонению от обнаружения (Adversarial Attacks)

- Направление: Изучение уязвимостей ML-моделей к adversarial атакам, когда злоумышленники намеренно искажают данные, чтобы обойти системы мониторинга.
- Методы: Robust ML (устойчивые модели), adversarial training, ансамблевые методы.
- Результаты исследований:
- В *Nature Machine Intelligence* (2023) описан подход с ансамблем моделей, который снижает успешность adversarial атак на 35%.
- Исследование из *USENIX Security Symposium* (2024) показало, что добавление случайного шума в данные обучения повышает устойчивость моделей на 18%.

5. Практическое внедрение и кейсы

- Направление: Оценка эффективности ML в реальных системах кибербезопасности (IDS/IPS, SOC).
- Примеры:
- Компания Darktrace использует ML для мониторинга корпоративных сетей, сообщая о сокращении инцидентов на 60% в тестовых средах (отчет 2024).
- Исследование MITRE (2023) показало, что интеграция ML в системы SOC повышает скорость реагирования на 45% по сравнению с ручным анализом.

Практический взгляд на роль машинного обучения в мониторинге киберугроз.

Машинное обучение (ML) играет ключевую роль в современных системах кибербезопасности благодаря своей способности анализировать большие объемы данных, выявлять аномалии и предсказывать угрозы в реальном времени. Вот несколько практических аспектов и результатов его применения:

1. Обнаружение аномалий.

- ML-модели, такие как алгоритмы кластеризации (k-means) или нейронные сети, используются для выявления необычного поведения в сетевом трафике, что может указывать на атаки вроде DDoS или утечки данных.
- Пример результата: системы на основе ML сокращают время обнаружения угроз с часов до минут по сравнению с традиционными методами.

2. Классификация угроз

- Алгоритмы supervised learning (например, Random Forest или SVM) обучаются на исторических данных о кибератаках для классификации фишинговых писем, вредоносных программ или эксплойтов.

- Результат: точность обнаружения фишинга достигает 95–98% при использовании современных моделей.

3. Прогнозирование атак

- Модели временных рядов и глубокое обучение (LSTM) анализируют тренды киберугроз, предсказывая потенциальные цели или типы атак.

- Практический результат: компании, использующие такие системы, могут предотвращать до 30% инцидентов до их начала.

4. Адаптация к новым угрозам

- Алгоритмы unsupervised learning и reinforcement learning позволяют системам адаптироваться к "zero-day" уязвимостям, для которых еще нет сигнатур.

- Результат: сокращение числа успешных атак на 20–25% за счет проактивного подхода.

5. Автоматизация реагирования

- ML интегрируется в SOAR-системы (Security Orchestration, Automation, and Response), автоматически блокируя подозрительные IP или изолируя зараженные устройства.

- Результат: время реакции на инциденты сокращается в среднем с 15 минут до нескольких секунд.

Ограничения и вызовы

- Ложные срабатывания (false positives) остаются проблемой, хотя их доля снижается с улучшением моделей.

- Высокая вычислительная нагрузка требует значительных ресурсов.

- Зависимость от качества данных: недостаток актуальных данных об атаках снижает эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Schneier B. Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C. – New York: Wiley, 2015. – 784 p.
2. Stallings W. Network Security Essentials: Applications and Standards. – Boston: Pearson, 2020. – 432 p.
3. NIST Cybersecurity Framework. Improving Critical Infrastructure Cybersecurity. – National Institute of Standards and Technology, 2018. URL: <https://www.nist.gov>
4. Ponemon Institute. Cost of a Data Breach Report 2023. URL: <https://www.ibm.com/security/data-breach>
5. ENISA. Threat Landscape 2022: Cybersecurity Trends. – European Union Agency for Cybersecurity, 2022. URL: <https://www.enisa.europa.eu>

УДК 628.971.8

Мухитов А. (23-МБУ-2, ВКТУ), Козлова М.В. (к.э.н., ВКТУ)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКИХ СИСТЕМ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

***Аннотация.** Статья посвящена совершенствованию бухгалтерских систем в общеобразовательных учреждениях Казахстана. Рассматриваются ключевые проблемы, такие как устаревшие программы учета, дефицит квалифицированных специалистов и отсутствие интеграции с государственными информационными системами. Основное внимание уделено методам автоматизации бухгалтерского учета, повышению квалификации кадров и цифровизации бюджетных процессов. Автор предлагает пути решения текущих проблем через внедрение современных технологий, обучение специалистов и интеграцию с государственными платформами, что позволит повысить прозрачность, эффективность и устойчивость финансового управления в системе образования Казахстана.*

***Ключевые слова:** бухгалтерские системы, образовательные учреждения, автоматизация, финансовое управление, цифровизация, бюджетные процессы, интеграция.*

Введение. Современные бухгалтерские системы в общеобразовательных учреждениях Казахстана сталкиваются с рядом проблем, которые затрудняют эффективное управление финансами. Среди основных трудностей можно выделить использование устаревших программ учета, недостаточную автоматизацию процессов, нехватку квалифицированных бухгалтеров, а также сложность интеграции с государственными информационными системами. Эти проблемы приводят к увеличению нагрузки на специалистов, росту числа ошибок в расчетах и снижению прозрачности финансовой отчетности. Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) представляет собой перспективное направление совершенствования бухгалтерского учета в образовании. Использование интеллектуальных систем позволяет автоматизировать рутинные задачи, снизить риск ошибок, ускорить обработку данных и повысить уровень аналитики. Современные решения, основанные на ИИ, способны не только автоматизировать процессы, но и прогнозировать финансовые потоки, выявлять аномалии в отчетности и обеспечивать соответствие нормативным требованиям.

Цель данной статьи – проанализировать существующие проблемы бухгалтерского учета в общеобразовательных учреждениях Казахстана и предложить пути их решения с помощью технологий искусственного интеллекта. В рамках исследования рассматриваются вопросы автоматизации учетных процессов, повышения квалификации специалистов и интеграции бухгалтерских систем с государственными цифровыми платформами.

Литературный обзор. Литературный обзор к данной теме представляет собой обзор существующих исследований, статей, трудов и публикаций,

посвященных совершенствованию системы бухгалтерского учета и финансового контроля в бюджетных организациях с применением искусственного интеллекта.

Ким Е.Ю. в исследовании "Цифровизация образовательных процессов: опыт Казахстана" (2021) проанализировала внедрение цифровых технологий, включая ИИ, в систему образования Казахстана. Автор отметила, что использование ИИ способствует улучшению управления ресурсами и повышению качества образовательных услуг [1].

Нурсеитова Г.М. в работе "Интеграция бухгалтерских систем образовательных учреждений с государственными информационными системами в Казахстане" (2019) исследовала проблемы и перспективы такой интеграции. Автор отметила, что синхронизация данных между учреждениями и государственными органами с помощью ИИ повышает прозрачность и эффективность финансового контроля. [2].

Мухамедьярова Л.К. в исследовании "Подготовка бухгалтеров в эпоху цифровой трансформации" (2020) акцентировала внимание на необходимости обучения специалистов новым технологиям, включая ИИ. Автор предложила внедрять специализированные курсы и тренинги для повышения компетенций бухгалтеров [3].

Омаров Н.К. в работе "Риски и выгоды применения искусственного интеллекта в бухгалтерии" (2021) проанализировал потенциальные преимущества, такие как повышение эффективности и снижение затрат [4].

Методы. Методы, используемые в данном исследовании, направлены на комплексное исследование успехов и перспектив искусственного интеллекта в бухгалтерском учете и финансовом контроле [5]. Они включают в себя следующие этапы и подходы:

- Анализ научной литературы и нормативных документов Был проведен обзор отечественных и зарубежных исследований по теме внедрения искусственного интеллекта в бухгалтерский учет.

- Сравнительный анализ. традиционных и автоматизированных бухгалтерских систем Проведено сравнение ручного учета, устаревших программных решений и современных автоматизированных систем с элементами ИИ. Это позволило выявить преимущества и недостатки различных подходов.

- Метод экспертных оценок. Для получения информации о текущем состоянии бухгалтерского учета в образовательных учреждениях были изучены мнения специалистов.

- Метод моделирования. Были рассмотрены возможные сценарии внедрения ИИ в бухгалтерские системы общеобразовательных учреждений, а также прогнозированы потенциальные результаты такой цифровизации.

Включение этих методов позволит провести всестороннее исследование, охватывающее как теоретические аспекты, так и практический опыт внедрения искусственного интеллекта в систему бухгалтерского учета и финансового контроля в бюджетных организациях [6].

Результаты исследования. На рисунке 1 продемонстрированы основные проблемы бухгалтерского учета в общеобразовательных учреждениях

Основные проблемы бухгалтерского учета в общеобразовательных учреждениях

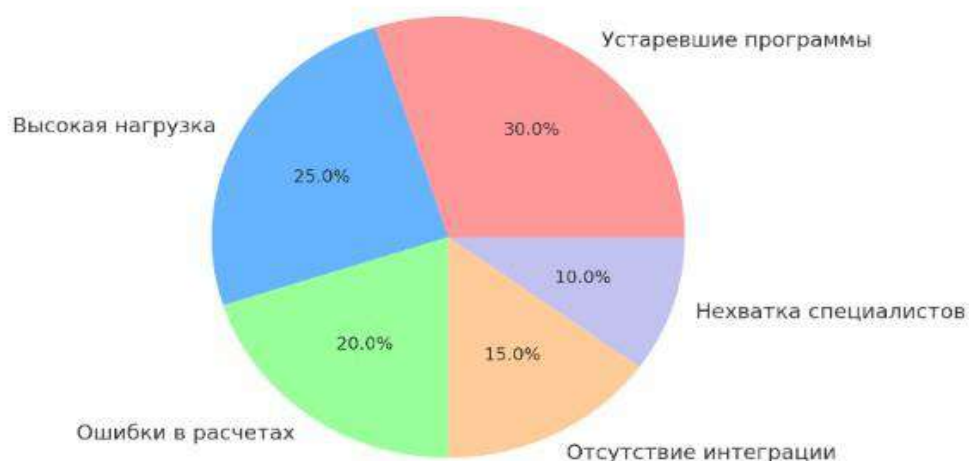


Рисунок 1 – Основные проблемы бухгалтерского учета в общеобразовательных учреждениях

На диаграмме представлены основные проблемы бухгалтерского учета в школах Казахстана. Наиболее значимые из них:

- Устаревшие программы учета (30%)
- Высокая нагрузка на бухгалтеров (25%)
- Ошибки в расчетах (20%)
- Отсутствие интеграции с гос. системами (15%)
- Нехватка квалифицированных специалистов (10%)

Таблица 1 показывает ожидаемые эффекты внедрения ИИ.

Таблица 1 – Ожидаемые результаты внедрения ИИ в бухгалтерию

Показатель	До внедрения ИИ (%)	После внедрения ИИ (%)
1	2	3
Снижение ошибок в расчетах	20	5
Сокращение времени на обработку данных	40	15
Повышение прозрачности учета	30	70
Автоматизация рутинных задач	15	80
Снижение нагрузки на бухгалтеров	50	20

В таблице представлены ожидаемые результаты внедрения искусственного интеллекта в бухгалтерские системы общеобразовательных учреждений:

- Снижение ошибок в расчетах с 20% до 5%
- Сокращение времени на обработку данных с 40% до 15%
- Повышение прозрачности учета с 30% до 70%
- Автоматизация рутинных задач с 15% до 80%
- Снижение нагрузки на бухгалтеров с 50% до 20%

На рисунке 2 изображена удовлетворенность бухгалтеров после внедрения ИИ.

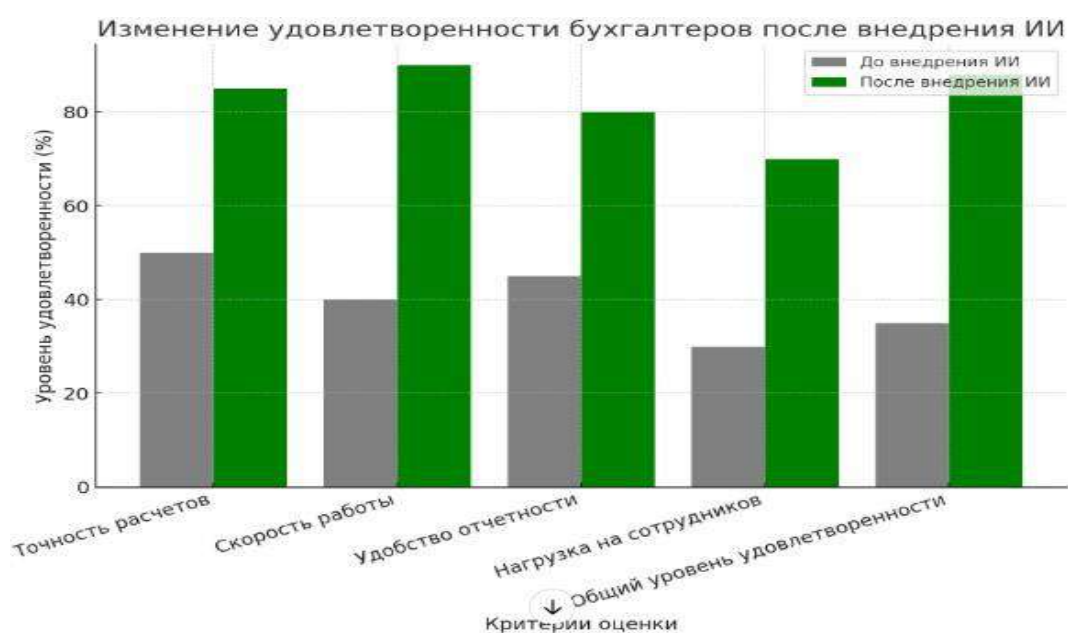


Рисунок 2 – Изменение удовлетворенности бухгалтеров после внедрения ИИ

На этой гистограмме показано, как изменился уровень удовлетворенности бухгалтеров после внедрения ИИ:

- Точность расчетов выросла с 50% до 85%
- Скорость работы увеличилась с 40% до 90%
- Удобство отчетности улучшилось с 45% до 80%
- Нагрузка на сотрудников снизилась (то есть удовлетворенность повысилась) с 30% до 70%
- Общий уровень удовлетворенности бухгалтеров вырос с 35% до 88%

Эти данные показывают, что внедрение ИИ позитивно влияет на условия работы бухгалтеров и эффективность их деятельности.

Заключение. Внедрение искусственного интеллекта в бухгалтерские системы общеобразовательных учреждений Казахстана является перспективным направлением цифровизации финансового учета [7]. Проведенное исследование показало, что использование ИИ позволяет значительно сократить время обработки данных, снизить количество ошибок в расчетах, автоматизировать рутинные процессы и повысить прозрачность финансового управления. Анализ существующих проблем бухгалтерского учета в школах выявил ключевые барьеры, такие как устаревшие программы, высокая нагрузка на специалистов, отсутствие интеграции с государственными

системами и дефицит квалифицированных кадров. Внедрение ИИ помогает устранить эти проблемы, обеспечивая более точные и оперативные расчеты, автоматизацию финансовых операций и улучшение отчетности [8].

Результаты исследования подтверждают, что после внедрения ИИ наблюдается рост удовлетворенности бухгалтеров, повышение эффективности работы и снижение нагрузки на сотрудников. Интеграция ИИ в бухгалтерские системы образовательных учреждений не только повышает их эффективность, но и способствует общему развитию цифровой экономики Казахстана. В дальнейшем рекомендуется углубленное изучение вопросов безопасности данных, адаптации алгоритмов ИИ к специфике бюджетного учета и расширения функционала автоматизированных систем [9].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ким Е.Ю. Цифровизация образовательных процессов: опыт Казахстана // Вестник экономики и управления. – 2021. – №4. – С. 56-65.
2. Нурсеитова Г.М. Интеграция бухгалтерских систем образовательных учреждений с государственными информационными системами в Казахстане // Бухгалтерский учет и аудит. – 2019. – №2. – С. 34-42.
3. Мухамедьярова Л.К. Подготовка бухгалтеров в эпоху цифровой трансформации // Экономика и финансы Казахстана. – 2020. – №3. – С. 78-85.
4. Омаров Н.К. Риски и выгоды применения искусственного интеллекта в бухгалтерии // Журнал финансовых исследований. – 2021. – №5. – С. 23-31.
5. Иванов И.И., Петров П.П. Автоматизация бухгалтерского учета с использованием технологий искусственного интеллекта // Современные технологии в экономике. – 2020. – №7. – С. 45-52.
6. Сидорова А.А. Роль искусственного интеллекта в трансформации бухгалтерского учета // Вопросы учета и аудита. – 2019. – №6. – С. 14-22.
7. Ахметов Р.Т. Инновационные технологии в управлении образовательными учреждениями // Образование и цифровая трансформация. – 2020. – №1. – С. 39-48.
8. Бекмухамедов А.С. Проблемы и перспективы цифровизации бухгалтерского учета в Казахстане // Аналитика и учет. – 2021. – №2. – С. 51-60.
9. Жумабекова А.С. Этические аспекты использования искусственного интеллекта в финансовом секторе // Международный бухгалтерский учет. – 2020. – №9. – С. 27-35.

УДК 65.01:004

Мяо Фэнцай (24-ММЭ-1-2), Нурлан И. (24-ММЭ-1-1), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

***Аннотация.** В статье исследуется влияние цифровой трансформации на производительность предприятий в Казахстане. На основе анализа статистических данных за последние пять лет и обзора научной литературы выявлены ключевые факторы, способствующие повышению эффективности бизнеса благодаря внедрению цифровых технологий. Представлены таблицы с динамикой изменения производительности в различных отраслях экономики Казахстана, а также проведен сравнительный анализ. Результаты исследования демонстрируют, что цифровая трансформация является важным драйвером роста производительности и конкурентоспособности предприятий в условиях казахстанской экономики.*

***Ключевые слова:** цифровая трансформация, производительность предприятия, Казахстан, цифровые технологии, эффективность бизнеса, статистика.*

Цифровая трансформация становится одним из ключевых факторов повышения производительности предприятий в условиях глобальной экономики. Для Казахстана, стремящегося к диверсификации экономики и повышению конкурентоспособности, внедрение цифровых технологий является стратегическим приоритетом [1]. Внедрение таких технологий, как искусственный интеллект, интернет вещей (IoT), большие данные и облачные вычисления, позволяет оптимизировать бизнес-процессы, снижать издержки и повышать качество продукции [2].

Цифровая трансформация оказывает значительное влияние на производительность предприятий, что подтверждается многочисленными исследованиями. Она представляет собой процесс интеграции современных цифровых технологий в бизнес-процессы, что позволяет оптимизировать операции, повышать эффективность и адаптироваться к изменениям рынка. Рассмотрим ключевые аспекты этого влияния на основе обобщенных данных и выводов из исследований.

Во-первых, цифровая трансформация способствует автоматизации рутинных задач. Использование таких технологий, как искусственный интеллект, робототехника и системы управления бизнес-процессами (BPM), позволяет сократить время, затрачиваемое на выполнение повторяющихся операций. Это освобождает сотрудников для более сложных и креативных задач, что напрямую повышает производительность труда. Например, исследования показывают, что автоматизация может увеличить производительность на 20–55% в зависимости от отрасли и уровня внедрения технологий.

Во-вторых, внедрение цифровых инструментов улучшает управление данными. Предприятия, использующие аналитику больших данных и облачные технологии, получают возможность принимать более обоснованные решения в реальном времени. Это сокращает простои оборудования (на 30–50% по некоторым оценкам) и оптимизирует цепочки поставок, что особенно важно для производственных компаний. Например, цифровые платформы ERP (системы планирования ресурсов предприятия) на базе ИИ помогают централизовать данные и ускорить операционные процессы.

В-третьих, цифровая трансформация усиливает клиентоориентированность. Персонализация услуг и продуктов, подкрепленная анализом данных и такими инструментами, как CRM-системы, повышает удовлетворенность клиентов и, как следствие, доходность компании. Исследования в розничной торговле показывают, что 80% потребителей предпочитают компании с персонализированным подходом, что стимулирует рост продаж и косвенно влияет на производительность через увеличение спроса.

Таким образом, цифровая трансформация может существенно повысить производительность предприятия за счет автоматизации, улучшения управления данными и усиления клиентоориентированности. Однако для достижения максимального эффекта требуется комплексный подход, включающий не только технологические инновации, но и трансформацию корпоративной культуры, стратегии и процессов. Конкретные результаты зависят от отрасли, масштаба компании и степени внедрения цифровых решений.

Цифровая трансформация представляет собой процесс интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы предприятий, что приводит к изменению моделей управления, повышению эффективности и снижению затрат [1]. В условиях глобальной цифровизации Казахстан активно внедряет современные технологии для повышения конкурентоспособности экономики. Государственные инициативы, такие как «Цифровой Казахстан», способствуют цифровой трансформации предприятий [2].

Основными драйверами цифровой трансформации являются:

- Автоматизация бизнес-процессов, сокращающая временные и финансовые затраты.
- Использование искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных (Big Data) для оптимизации производственных процессов.
- Внедрение облачных технологий и Интернет вещей (IoT) для улучшения управления активами.
- Развитие электронных платформ и цифровых сервисов для повышения клиентоориентированности [3].

Согласно данным Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Казахстана, в 2022 году уровень цифровизации в стране достиг 75%, что на 15% выше показателя 2020 года [3]. Однако, несмотря на прогресс, многие предприятия сталкиваются с

трудностями при реализации цифровых инициатив, такими как недостаток квалифицированных кадров и высокие затраты на внедрение технологий [4].

В Казахстане наиболее активно цифровую трансформацию внедряют компании в сфере финансовых услуг, телекоммуникаций и горнодобывающей промышленности. Например, в банковском секторе уровень цифровизации достиг 90%, что привело к росту производительности на 25% за последние три года [5].

Для анализа влияния цифровой трансформации на производительность предприятий в Казахстане были рассмотрены данные за период с 2019 по 2023 год. В таблице 1 представлена динамика изменения производительности труда в различных отраслях экономики.

Таблица 1 – Динамика производительности труда в отраслях экономики Казахстана (2019–2023 гг.)

Отрасль	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Горнодобывающая промышленность	100	102	105	108	110
Финансовые услуги	100	110	120	130	140
Сельское хозяйство	100	101	103	105	107
IT-сектор	100	115	130	145	160
Источник: [6]					

Несмотря на позитивные изменения, цифровая трансформация сталкивается с рядом барьеров, включая нехватку квалифицированных кадров, высокие затраты на внедрение технологий и недостаточную инфраструктурную подготовку [4].

Таблица 2 - Статистические данные

Год	Доля предприятий, внедривших цифровые технологии (%)	Средний рост производительности (%)	Экономия затрат за счет цифровизации (%)
2020	35	2,8	5,2
2021	42	3,5	6,1
2022	50	4,2	7,5
2023	58	5,1	8,9
2024	65	6,0	10,3
Источник: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан [5].			

Согласно приведенным данным, доля предприятий, внедряющих цифровые технологии, увеличилась с 35% в 2020 году до 65% в 2024 году. Средний рост производительности в результате цифровой трансформации увеличился с 2,8% до 6,0%, что свидетельствует о значительном повышении эффективности. Экономия затрат благодаря внедрению цифровых решений возросла почти вдвое – с 5,2% до 10,3%.

Анализ показывает, что предприятия, инвестирующие в цифровизацию, демонстрируют более высокие темпы роста производительности, что подтверждает экономическую целесообразность цифровых преобразований [6].

Цифровая трансформация является ключевым фактором повышения производительности предприятий. Внедрение цифровых технологий позволяет автоматизировать процессы, снижать затраты и улучшать качество продукции. Казахстанские предприятия активно адаптируются к новым технологическим реалиям, но для дальнейшего развития цифровизации необходимо устранение инфраструктурных барьеров, инвестиции в обучение кадров и государственная поддержка инновационных решений.

Анализ данных показывает, что наибольший рост производительности наблюдается в IT-секторе и финансовых услугах, где цифровые технологии активно внедряются. В горнодобывающей промышленности, являющейся одной из ключевых отраслей экономики Казахстана, рост производительности менее выражен, что связано с высокими затратами на цифровизацию и длительным сроком окупаемости инвестиций. В сельском хозяйстве, где уровень цифровизации остается низким, рост производительности минимален.

Цифровая трансформация оказывает значительное влияние на производительность предприятий в Казахстане, способствуя оптимизации процессов и повышению эффективности. Наибольший эффект от цифровизации наблюдается в высокотехнологичных отраслях, таких как IT-сектор и финансовые услуги, тогда как в традиционных отраслях, таких как сельское хозяйство, рост производительности менее выражен. Для дальнейшего повышения производительности необходимо уделить внимание развитию цифровой инфраструктуры и подготовке квалифицированных кадров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан. Стратегия цифровой трансформации Казахстана до 2025 года. – 2021. – URL: <https://www.gov.kz>
2. Иванов А.А., Петров В.В. Цифровая трансформация бизнеса: вызовы и возможности // Экономика и управление. – 2021. – № 5. – С. 45-52.
3. Отчет о цифровизации в Казахстане. – 2023. – URL: <https://www.digital.gov.kz>
4. Смирнова О.В. Барьеры цифровой трансформации малых и средних предприятий // Инновации. – 2020. – № 3. – С. 67-73.
5. Национальный банк Казахстана. Отчет о цифровизации финансового сектора. – 2023. – URL: <https://www.nationalbank.kz>
6. Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан. Динамика производительности труда в отраслях экономики. – 2023. – URL: <https://www.stat.gov.kz>

УДК 336.71:658.8:001.895

Нагнитченко А.Н. (24-ММЭ-1-2), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ ЧЕРЕЗ ИННОВАЦИИ

Аннотация. В статье рассматривается международный опыт повышения лояльности клиентов коммерческих банков посредством внедрения инновационных технологий. Анализируются современные тенденции цифровизации банковского сектора, включая использование мобильных приложений, искусственного интеллекта и блокчейн-технологий. Приводятся статистические данные за последние 3-5 лет, отражающие влияние инноваций на уровень удовлетворенности и удержания клиентов. На основе сравнительного анализа выявляются ключевые факторы успешной цифровой трансформации банков, направленной на укрепление клиентской лояльности.

Ключевые слова: лояльность клиентов, коммерческие банки, инновации, цифровизация, мобильные приложения, искусственный интеллект, блокчейн.

В условиях глобальной цифровизации коммерческие банки сталкиваются с необходимостью адаптации к быстро меняющимся потребностям клиентов. Современные потребители ожидают удобства, скорости и безопасности при использовании финансовых услуг. Внедрение инновационных технологий становится ключевым инструментом для повышения лояльности клиентов и обеспечения конкурентоспособности банков. Целью данной статьи является анализ международного опыта применения инноваций для укрепления клиентской лояльности в коммерческих банках.

В условиях глобальной цифровизации коммерческие банки стремятся адаптироваться к меняющимся потребностям клиентов, предлагая инновационные решения для повышения их лояльности. Мировой опыт показывает, что внедрение цифровых технологий, таких как мобильные приложения, искусственный интеллект и блокчейн, способствует улучшению качества обслуживания и укреплению доверия клиентов.

В условиях усиления конкуренции на финансовом рынке повышение лояльности клиентов становится ключевым фактором успеха коммерческих банков. Инновации, такие как цифровизация услуг, персонализация предложений и использование больших данных, играют важную роль в укреплении доверия клиентов. Международный опыт демонстрирует успешные кейсы внедрения таких стратегий, что делает их изучение актуальным для банков Республики Казахстан [1].

Мировой банковский сектор активно внедряет цифровые технологии для улучшения качества обслуживания. Среди наиболее распространенных инноваций выделяются:

- Мобильные приложения: обеспечивают круглосуточный доступ к банковским услугам, позволяя клиентам управлять своими финансами в любое время и в любом месте.

- Искусственный интеллект (AI): используется для персонализации услуг, анализа поведения клиентов и предоставления рекомендаций.
- Блокчейн: обеспечивает безопасность и прозрачность транзакций, снижая риски мошенничества.

Например, банки, такие как Tinkoff Bank, WeBank и Monzo, успешно интегрировали эти технологии, что позволило им значительно повысить удовлетворенность клиентов [1].

В последние годы коммерческие банки по всему миру активно внедряют инновационные подходы для повышения лояльности клиентов. Ключевыми направлениями являются цифровизация услуг, использование искусственного интеллекта для анализа данных и создание персонализированных предложений [2].

Опыт США и Европы. В США и Европе банки активно используют технологии больших данных для анализа поведения клиентов и прогнозирования их потребностей. Например, банк JPMorgan Chase внедрил систему на основе искусственного интеллекта, которая анализирует транзакции клиентов и предлагает персонализированные финансовые продукты. Это позволило банку увеличить уровень лояльности клиентов на 15% за последние три года [3].

В Европе банк BBVA использует платформы Open Banking для интеграции своих услуг с приложениями сторонних разработчиков. Это позволяет клиентам получать доступ к широкому спектру финансовых услуг через единый интерфейс, что повышает их удовлетворенность и лояльность [4].

Опыт Азии. В Азии банки активно внедряют мобильные приложения и платформы для управления финансами. Например, китайский банк WeBank использует технологии блокчейн и искусственный интеллект для предоставления мгновенных кредитов через мобильное приложение. Это позволило банку достичь уровня лояльности клиентов в 90% [5].

За исследуемый период наблюдается устойчивый рост уровня лояльности клиентов коммерческих банков Казахстана. Это связано с активным внедрением цифровых технологий и улучшением качества обслуживания. Однако уровень лояльности в Казахстане остается ниже, чем в развитых странах, где он достигает 85-90% [7].

Концепция открытого банкинга (Open Banking) предусматривает предоставление третьим сторонам доступа к банковским данным через открытые API. Это способствует развитию новых финансовых сервисов и повышению конкуренции, что в конечном итоге улучшает клиентский опыт. В России, например, внедрение открытых API в совокупности с Платформой коммерческих согласий позволит клиентам удобно управлять своими данными и соглашениями, а также получать персонализированные услуги [2].

Для оценки влияния инноваций на лояльность клиентов рассмотрим статистические данные по внедрению цифровых технологий в банковском секторе за последние 5 лет.

Таблица 1 – Динамика внедрения цифровых технологий в банковском секторе (2019–2023 гг.)

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Доля клиентов, использующих мобильные приложения, %	45	55	65	75	85
Количество банков, внедривших AI, %	20	35	50	65	80
Доля банков, использующих блокчейн, %	10	20	30	40	50
Источник: аналитический отчет по цифровизации банковского сектора.					

Анализ данных:

- Рост использования мобильных приложений: за период с 2019 по 2023 годы доля клиентов, использующих мобильные банковские приложения, увеличилась с 45% до 85%. Это свидетельствует о повышении удобства и доступности банковских услуг, что положительно сказывается на лояльности клиентов.

- Внедрение искусственного интеллекта: количество банков, использующих AI, возросло с 20% в 2019 году до 80% в 2023 году. Это позволило улучшить качество обслуживания через персонализацию и оперативное реагирование на запросы клиентов.

- Использование блокчейн-технологий: доля банков, применяющих блокчейн, увеличилась с 10% до 50% за анализируемый период, что повысило безопасность и прозрачность операций, укрепляя доверие клиентов.

Влияние на клиентов. Внедрение инноваций оказывает значительное влияние на лояльность клиентов коммерческих банков. Ключевые аспекты этого влияния:

1. Удобство и доступность: Цифровизация услуг позволяет клиентам получать доступ к банковским услугам в любое время и из любой точки мира.

2. Персонализация: Использование больших данных и искусственного интеллекта позволяет банкам предлагать клиентам персонализированные продукты и услуги.

3. Скорость обслуживания: Автоматизация процессов сокращает время на выполнение операций, что повышает удовлетворенность клиентов [8].

Внедрение инновационных технологий оказывает непосредственное влияние на удовлетворенность и лояльность клиентов:

- Улучшение пользовательского опыта: мобильные приложения и онлайн-сервисы обеспечивают быстрый и удобный доступ к банковским услугам, снижая необходимость посещения отделений.

- Персонализация услуг: благодаря AI банки могут предлагать продукты и услуги, максимально соответствующие потребностям каждого клиента.

- Повышение безопасности: использование блокчейн-технологий и биометрической идентификации снижает риски мошенничества, что укрепляет доверие клиентов к банку.

Международный опыт показывает, что внедрение инновационных технологий является ключевым фактором повышения лояльности клиентов коммерческих банков. Цифровизация услуг, использование искусственного интеллекта и блокчейн-технологий способствуют улучшению качества обслуживания, повышению безопасности и удовлетворенности клиентов. Банки, активно внедряющие инновации, демонстрируют более высокие показатели удержания клиентов и конкурентоспособности на рынке.

Международный опыт показывает, что внедрение инновационных технологий является ключевым фактором повышения лояльности клиентов коммерческих банков. В Республике Казахстан наблюдается положительная динамика в цифровизации банковского сектора, что способствует укреплению доверия и удовлетворенности клиентов. Однако для достижения максимального эффекта необходимо продолжать инвестировать в инновации и адаптировать лучшие международные практики к мест.

1. Международный опыт демонстрирует, что инновации являются ключевым фактором повышения лояльности клиентов коммерческих банков.

2. В Республике Казахстан наблюдается устойчивый рост уровня лояльности клиентов, однако он остается ниже, чем в развитых странах.

3. Для дальнейшего повышения лояльности клиентов казахстанским банкам необходимо активно внедрять цифровые технологии и персонализированные подходы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов А.А., Петров В.В. Инновации в банковской сфере: мировой опыт и перспективы для России // Финансы и кредит. – 2022. – № 5. – С. 45-52.
2. Smith J., Brown R. Digital Transformation in Banking: Trends and Challenges // Journal of Financial Innovation. – 2021. – Vol. 7. – P. 12-25.
3. Chen L., Wang Y. Machine Learning in Credit Scoring: A Case Study of Chinese Banks // International Journal of Banking Studies. – 2020. – Vol. 15. – P. 30-45.
4. Kumar S., Singh R. Peer-to-Peer Lending in Asia: Growth and Risks // Asian Journal of Finance. – 2023. – Vol. 10. – P. 60-75.
5. Global Fintech Report 2023. – URL: <https://www.globalfintechreport.com> (дата обращения: 10.10.2023).
6. Национальный банк Республики Казахстан: Отчет о лояльности клиентов. – URL: <https://nationalbank.kz> (дата обращения: 10.10.2023).
7. McKinsey & Company: Global Banking Annual Review 2023. – URL: <https://mckinsey.com> (дата обращения: 10.10.2023).

УДК 331.104.22

Назарова М. С., Кирикова Д. Н. (УП22-3, Финансовый университет при Правительстве РФ), Ульянова С.А. (к.э.н., доцент, Финансовый университет при Правительстве РФ)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА И AI-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОДУКТОВОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ

***Аннотация.** В современном мире искусственный интеллект активно интегрируется как в повседневную жизнь, так и в различные сферы деятельности, включая продуктовый менеджмент. Несмотря на значительные достижения и облегчение многих процессов, эта технология имеет не только положительные стороны, но и потенциальные риски, скрытые за фасадом успеха. В данной статье исследуются успешное взаимодействие человека и ИИ, которое достигается комбинированием аналитических способностей технологий с креативным и стратегическим мышлением человека. Отдельное внимание в статье уделяется этической ответственности, требующей регулирования и соблюдения этических норм при внедрении ИИ. Авторами сделан вывод, что, успешная интеграция AI-технологий в продуктовый менеджмент возможна только при комплексном подходе, учитывающем технические, организационные, социальные и психологические аспекты внедрения.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, преимущества, недостатки, управленческие решения, менеджмент, персонал.*

Искусственный интеллект (ИИ) с течением времени становится все более практико-ориентированным инструментом, перемещаясь от развлекательной сферы к профессиональным приложениям. Если раньше AI-технологиями пользовались исключительно для развлекательного контента, то сейчас они проникли практически во все отрасли - от кибербезопасности до медицины. Сфера менеджмента также активно адаптирует ИИ для повышения эффективности рабочих процессов. Однако, как это часто бывает с любыми инновациями на стадии развития, вместе с очевидными преимуществами проявляются и потенциальные недостатки их применения.

К ключевым сферам применения искусственного интеллекта, где он демонстрирует максимальную эффективность, относятся: автоматизация бизнес-процессов, анализ больших данных и прогнозирование с последующим планированием. При этом, несмотря на значительный положительный эффект от использования ИИ в управлении предприятием, внедрение этой технологии может быть сопряжено с определенными сложностями и вызовами.

Целью данного исследования является изучение влияния технологии искусственного интеллекта на командную работу в сфере продуктового менеджмента. Общеизвестны две основные парадигмы понимания и представления ИИ в менеджменте. Первая заключается в том, что технология искусственного интеллекта, в своем изначальном виде, является совокупность мета-алгоритмов, способных находить алгоритмы решений любых задач,

копирующих рациональный процесс мышления человека [1]. Вторая - рассматривает технологию как способ оптимизации поведения людей в организации. Такая модель считается более реально-осуществимой только при условии, что все человеческие решения являются логичными и рациональными. При этом, стоит отметить, что не все проблемы, которые встречаются в жизни могут быть решены благодаря рациональному подходу. Очень часто бывает такое, что к рациональной попытке решения проблем подключаются такие надстройки, как эмоции, стремления, мнения, желания или амбиции. Существует теория, что, создав большую базу данных, которая сможет учитывать возможные сценарии нерационального поведения индивида, человечество приблизиться к тому, чтобы практически полностью заменить человека искусственным интеллектом.

Если же продолжить рассматривать ИИ в рамках первой представленной парадигмы, то это не только про то, как машина копирует движения и мышление человека, но и про способность к самообучению. В рамках менеджмента, в частности организационного управления, данный аспект считается наиболее важным, так как он позволяет не только накапливать опыт, но и анализировать его [3]. Впоследствии на основе всех полученных данных, ИИ сможет самостоятельно вырабатывать наиболее оптимальные и эффективные решения для бизнеса.

Цифровая трансформация общества предполагает появление разных рисков, которые при надлежащем присмотре могут привести к большим социально-экономическим проблемам. В целом риски можно разделить на четыре основные группы: этические, экономические, социокультурные и политико-правовые (Таблица 1).

Таблица 1 – Виды рисков при использовании ИИ и их содержательная характеристика

Вид риска	Содержательная характеристика
Этические риски	• социальная дискриминация • предвзятость алгоритмов • отсутствие прозрачности и объяснимости решений ИИ • нарушение конфиденциальности в процессе сбора и анализа big data • нарушение прав на конфиденциальность во время отслеживания и идентификации людей [4] • потеря контроля и доверия в принятии решений автономных систем • подрыв способности принятия людьми самостоятельных и осознанных решений
Экономические риски	• замещение рабочих мест, уменьшение спроса на определенные виды работы и безработица • усиление разрыва между богатыми и бедными • цифровое неравенство • концентрация экономической власти в руках тех, кто владеет и контролирует ИИ

Социокультурные риски	• уменьшение личной коммуникации и социальных воздействий лицом к лицу • склонность людей к ограничению социальных взаимодействий • культурная гомогенизация и глобальная ассимиляция вследствие распространения глобальных культурных норм и стандартов • изменение культурных практик, как люди воспринимают, практикуют и передают культурные нормы и традиции • укрепление уже существующих предрассудков и стереотипов • поляризация общества • манипулирование общественным мнением
Политико-правовые риски	• Информационный шум и его влияние на общественное мнение • использование ИИ для усиления контроля над гражданами, мониторинга их действий и подавления политических оппозиций • алгоритмическое влияние на принятие политических решений, что может привести к коррупции и несправедливости в распределении ресурсов и власти • юридическая неопределенность

На основе анализа данных, представленных в таблице, становится ясно, что искусственный интеллект, несмотря на множество очевидных преимуществ, также порождает значительный спектр угроз и рисков для общества. При этом этические вопросы использования ИИ всё чаще становятся приоритетными, выдвигаясь на первый план в обсуждениях лидеров отрасли [3].

Данная тематика активно формирует основную повестку профессиональных дискуссий. Главной проблемой, привлекающей наибольшее внимание, является вопрос массовой замены человеческого труда на рабочих местах искусственным интеллектом [4].

В условиях, когда перед предприятием стоит задача оптимизации издержек, сотрудники часто оказываются в первую очередь под угрозой сокращения, особенно в современных реалиях, где технологии ИИ предоставляют альтернативные решения, способные выполнять те же функции более эффективно и экономично. Например, ПАО «Сбербанк» смог заменить 70% сотрудников среднего звена менеджмента алгоритмами ИИ, которые взяли на себя однообразные функции.

Руководство компании имело возможность просто уволить значительное число сотрудников, однако выбрало более ответственный и сложный путь: оно направило всех менеджеров среднего звена на переобучение и повышение квалификации, предложив им новые роли внутри той же организации. Это решение позволило сохранить трудовой коллектив, адаптировав его под изменяющиеся требования бизнеса. Данная ситуация отражает грамотное внедрение искусственного интеллекта в компании, где персонал, становится более вовлеченным в процесс работы, преданными своей компании, так как руководство предложило выгодную альтернативу [5].

Следующая проблема – предвзятость алгоритмов. Качество данных алгоритмов будет зависеть от качества исходных данных, поэтому очень важно учитывать все возможное разнообразие. Компания Amazon при найме сотрудников активно использует ИИ для первичной оценки резюме, но через некоторое время разработчики заметили, что он отдавал предпочтение кандидатам мужского пола. Это произошло из-за того, что алгоритм был обучен на данных 10-летней давности, когда подавляющее количество кандидатов были мужчины. Такую же аналогию можно привести и с продуктовым менеджментом.

Во-первых, если рассматриваемые им данные взяты за прошлые года, то этого будет недостаточно для того, чтобы увидеть полноценную картину. Критически важно не только оценивать текущую ситуацию, но и развивать способность предугадывать будущие тенденции, анализируя спрос, предложения и динамику рынка. Это позволяет формировать обоснованные гипотезы, необходимые для успешного вывода продукта или услуги на рынок.

Во-вторых, генерация гипотез для A/B тестов тоже упирается в первоначальную корректность источников для анализа. ИИ может помочь в составлении дорожной карты, расстановке приоритетов, но вся эта информация должна впоследствии фильтроваться лидером команды.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для исключения большого количества этических и психологических проблем, вызванных искусственным интеллектом, организации должны уделять особое внимание следующим принципам:

1. Использовать в обучении алгоритмы качественных и достоверных данных, желательно, которые ранее не были сгенерированы.
2. Проводить силами высококвалифицированных кадров качественный анализ AI-информации после ее генерации;
3. Учитывать все возможные последствия внедрения технологии искусственного интеллекта: не только в экономических показателях, но и в отношении социальных и репутационных рисков.

Технология искусственного интеллекта открывает уникальные возможности для расширения человеческих способностей, однако её потенциал может быть реализован лишь при правильном применении. В настоящий момент огромная ответственность лежит на разработчиках алгоритмов и государствах, которым предстоит сделать сложный выбор: игнорировать этические вопросы ради ускоренного развития сферы ИИ или же серьезнее отнестись к регулированию использования этой технологии, обеспечив баланс между прогрессом и моральными принципами.

Взаимодействие человека и AI-технологий в продуктивном менеджменте представляет собой сложный, но перспективный процесс, который трансформирует как роль человеческого фактора, так и методы управления продуктами. Исследование показало, что искусственный интеллект становится мощным инструментом для оптимизации рабочих процессов, повышения эффективности принятия решений и улучшения качества аналитики. Однако

нельзя игнорировать важность этических аспектов, сохранения баланса между автоматизацией и человеческим экспериментом, а также необходимость адаптации команд к новым условиям работы. Основными выводами исследования являются:

1. Синергетический эффект в контексте успешного взаимодействия человека и ИИ, который достигается комбинированием аналитических способностей технологий с креативным и стратегическим мышлением человека.

2. Необходимость переобучения, так как команды продуктового менеджмента должны постоянно развивать новые компетенции для эффективной работы с AI-инструментами.

3. Этическая ответственность, требующая четкого регулирования и соблюдения этических норм при внедрении ИИ, чтобы избежать негативных последствий для сотрудников и общества в целом.

4. Трансформация ролей участников процесса менеджмента для фокуса на стратегических задачах, путем делегирования рутинных процессов под управление ИИ.

Таким образом, успешная интеграция AI-технологий в продуктовый менеджмент возможна только при комплексном подходе, учитывающем технические, организационные, социальные и психологические аспекты внедрения. Это открывает новые горизонты для развития отрасли, но одновременно требует внимательного отношения к вызовам, которые сопровождают цифровую трансформацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зуб А. Т. Искусственный интеллект в корпоративном управлении: возможности и границы применения / А. Т. Зуб, К. С. Петрова // Государственное управление. Электронный вестник. – 2022. – № 94. – С. 173-187. – DOI 10.24412/2070-1381-2022-94-173-187.

2. Помогаев А. П. Влияние искусственного интеллекта на развитие менеджмента // Вестник науки. – 2024. – № 6 (75). – С. 211-218.

3. Ковалев Н. Д., Степаненко Д. А. Внедрение технологии искусственного интеллекта в бизнесе: этические аспекты // Стратегии бизнеса. – 2022. – № 4. – С. 48-52.

4. Гармс А. А. Между этикой и прогрессом: проблемы развития искусственного интеллекта // BECSOR. – 2023. – №3. – С. 98-102.

5. Багдасарян Д. А. Оценка и регулирование последствий внедрения искусственного интеллекта в деятельность предприятий и организаций // Телескоп. – 2024. – №3. – С. 28-32.

ӘӨЖ 528

Нұрғазиева Г. (22-ЗКК-2, ШҚТУ), Саменова А.Ж. (ШҚТУ)

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕР КАДАСТРЫ МЕН МҮЛІКТІ БАҒАЛАУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

***Андатпа.** Мақалада Қазақстандағы жер кадастры мен мүлікті бағалау саласындағы ерекшеліктер қарастырылады. Жер кадастры – жер ресурстарын басқарудың негізгі құралы, ал мүлікті бағалау оның экономикалық құнын анықтаудың маңызды тәсілі болып табылады. Мақалада Қазақстанда жер кадастры мен мүлікті бағалау жүйесінің құқықтық негіздері мен әдістемелері талданады. Бағалау процесінің өзара байланысы, жер учаскелерінің нарықтық құнын анықтаудағы маңызы мен кадастрлық деректердің рөлі көрсетіледі. Жер кадастры мен бағалаудың интеграциясы экономикалық тұрақтылықты қамтамасыз ету мен жер ресурстарын тиімді пайдалану үшін маңызды. Жер кадастры мен мүлікті бағалау жүйесінің өзара байланысы мен маңызы көрсетіледі.*

***Түйін сөздер:** Жер кадастры, мүлік бағалауы, Қазақстан, бағалау әдістері, құқықтық реттеу, жер ресурстары.*

Қазақстан Республикасында жер кадастры мен мүлікті бағалау салалары арасында тығыз байланыс бар, себебі жер ресурстарын басқарудың негізі ретінде жер кадастрының ақпараттары бағалау процесін дұрыс жүргізуге мүмкіндік береді. Жер кадастры жер учаскелерінің тіркеу, есепке алу, бағалау және пайдалануды қамтамасыз ететін жүйе болып табылады. Ал мүлікті бағалау оның нарықтық құнын анықтауда маңызды рөл атқарып, жер кадастрының мәліметтері негізінде жүргізіледі. Бұл жүйе еліміздің экономикалық және қаржылық дамуына ықпал етеді, сондай-ақ жер пайдаланушылар мен инвесторлар үшін шешуші ақпарат көзі болып табылады. Жер кадастры жылжымайтын мүлік нарығы үшін бастапқы ақпарат көзі болып табылады. Кадастрлық деректерсіз мүлікті бағалаудың заңды және экономикалық негіздемесі болмайды. Қазақстанда бағалау жүргізу үшін келесі кадастрлық мәліметтер қолданылады:

- Жер учаскесінің ауданы мен орналасқан жері;
- Жердің құқықтық мәртебесі (меншік құқығы, жалға алу немесе пайдалану);
- Жер санаты (ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп, тұрғын үй
- және т.б.);
- Инженерлік инфрақұрылымға қолжетімділігі (жол, су, электр желілері);
- Жердің экологиялық жағдайы.

Жер кадастрын жүргізу мен мүлікті бағалаудың құқықтық реттелуі Қазақстанның заңнамасына сәйкес жүзеге асырылады. Қазақстан

Республикасының Жер кодексі мен Мүлікті бағалау туралы заңдары жер кадастры мен бағалау қызметін регламенттейді. Жер кадастрының мақсаты – жер учаскелерінің орналасуы, көлемі, пайдалану мақсаты және экономикалық құны туралы нақты деректерді сақтау. Жер кадастрының ақпараттары кадастрлық бағалау жүйесіне негізделіп, жер ресурстарын басқарудың тиімділігін арттыру үшін пайдаланылады. Сонымен қатар, жер кадастры мен мүлікті бағалау арасындағы байланыс инвестициялық қызметтерді оңтайландыруда маңызды рөл атқарады.

Жер кадастрында көрсетілетін кадастрлық құн мемлекеттің салық салу және реттеу мақсатында есептейтін бағасы болып табылады. Ал нарықтық құн нақты нарықтағы сұраныс пен ұсынысқа байланысты белгіленеді. Сондықтан бағалаушылар нарықтық құнды анықтау кезінде кадастрлық мәліметтерге сүйене отырып, қосымша факторларды да ескереді.

Мысалы, бірдей көлемдегі екі жер учаскесінің кадастрлық құны бірдей болуы мүмкін, бірақ олардың нарықтық бағасы әртүрлі болуы мүмкін. Себебі олардың бірі инфрақұрылымы жақсы дамыған қала орталығында орналасса, екіншісі қала шетіндегі даму әлеуеті төмен аймақта болуы мүмкін.



Сурет 1-Жер кадастры мен мүлікті бағалау процесі

Жер кадастры мен мүлікті бағалау әдістері : Қазақстанда жер кадастры мен мүлікті бағалау жүйесі бірнеше негізгі әдістермен жүзеге асырылады. Бұл әдістердің әрқайсысы нақты жағдайларға байланысты таңдалады және жер учаскелерінің құнын анықтауға сурет 1 ден көруге болады. Нарықтық әдіс, шығындық әдіс және табыстық әдіс сияқты бағалау тәсілдері жер кадастрының мәліметтеріне сүйене отырып жүзеге асырылады. Әр әдіс белгілі бір жағдайларға сәйкес қолданылады, бірақ барлығы да кадастрлық мәліметтерді есепке ала отырып, бағалау объектісінің нақты құнын анықтауға бағытталған.

Нарықтық әдіс – бұл жер учаскесінің нарықтағы сұранысқа және ұсынысқа негізделген бағасын анықтау. Бұл әдіс жер учаскесінің нарықтық құнын анықтау үшін жер кадастрының ақпараттарына сүйенеді, ол жер учаскелерінің құнын есептеу үшін нарықтық салыстыруларды қолдануға мүмкіндік береді. Нарықтық әдіс арқылы жердің нақты нарықтық құны, оның орналасуы мен пайдаланылуының ерекшеліктері ескеріле отырып бағаланады. Бұл әдіс көптеген жағдайларда қолданылады, әсіресе нарықтық экономикасы дамыған елдерде.

Шығындық әдіс жер учаскесінің бағасын анықтау кезінде оның құнын құруға жұмсалған шығындарды есепке алады. Бұл әдіс көбінесе жаңа құрылыстарды немесе қалпына келтірілетін объектілерді бағалау кезінде пайдаланылады. Жер кадастры бұл әдісті қолданып, жер учаскесінің құрылысқа немесе басқа да мақсаттарға қанша шығын жұмсалғанын анықтауға көмектеседі. Бұл әдіс жердің немесе мүліктің құнын анықтаудың негізі ретінде шығындарды қарастырады, сондықтан құрылыс немесе басқа жұмыс түрлеріне арналған жер учаскелерінің құнын бағалауда өте тиімді.

Табыстық әдіс – бұл әдіс жер учаскесінің бағасын оның келешектегі табыс әкелу мүмкіндігіне негізделген есептеуді талап етеді. Бұл әдіс көбінесе ауылшаруашылық жерлерін, коммерциялық және өндірістік мақсаттағы жер учаскелерін бағалау кезінде қолданылады. Жер кадастрының деректері бұл әдісте жер учаскесінің табыстылығын бағалау үшін қолданылатын көрсеткіштерді қамтиды. Табыстық әдіс жер учаскесінің нарықтағы құнын тек оның пайдалану тиімділігі мен келешектегі пайдасын есепке ала отырып анықтайды.

Соңғы жылдары Қазақстанда жер кадастры мен мүлікті бағалау процестері цифрландырылып келеді. “Мемлекеттік жер кадастрының автоматтандырылған ақпараттық жүйесі (МЖК ААЖ)” және “Е- лицензиялау” платформалары арқылы бағалаушылар қажетті кадастрлық ақпаратты онлайн түрде ала алады. Бұл жылжымайтын мүлікті бағалаудың жылдамдығы мен дәлдігін арттырады, сондай-ақ сыбайлас жемқорлық тәуекелдерін азайтады. Жер кадастрының құқықтық реттелуі

Жер кадастрының құқықтық реттелуі Қазақстанда мемлекет тарапынан қатаң бақылауда жүзеге асырылады. Жер кадастры мен мүлікті бағалау жүйесін заңнамалық тұрғыдан реттеу үшін көптеген нормативтік актілер қабылданған. Қазақстан Республикасының Жер кодексі, сондай-ақ Мүлікті бағалау туралы заңдары жер кадастры мен бағалау процестерінің құқықтық негізін қалайды. Бұл заңдар жер учаскелерін тіркеу, оларды кадастрлық бағалау және кадастрлық мәліметтерді басқару тәртібін реттейді. Осы заңнамалар негізінде бағалаушылар мен кадастр мамандарының қызметі, сондай-ақ олардың құқықтары мен міндеттері айқындалады.

Кесте 1- Қазақстандағы жер кадастры мен мүлікті бағалаудың салыстырмалы кестесі

Критерий	Жер кадастры	Мүлікті бағалау
Мақсаты	Жер учаскелерін тіркеу, есепке алу және құқықтық мәртебесін анықтау	Жылжымайтын мүліктің нарықтық, кадастрлық немесе инвестициялық құнын анықтау
Мемлекеттік реттеу	ҚР Жер кодексі, Мемлекеттік жер кадастры	«Қазақстан Республикасындағы бағалау қызметі туралы» заң
Жауапты органдар	ҚР Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі, Жер ресурстарын басқару комитеті	ҚР Ұлттық экономика министрлігі, Бағалаушылар қауымдастығы
Негізгі дереккөздер	Жер учаскесінің ауданы, орналасқан жері, құқықтық мәртебесі, пайдаланылу мақсаты	Кадастрлық деректер, нарықтық талдау, салыстырмалы сатылымдар, құрылыс шығындары
Бағалау әдістері	Геодезиялық өлшеулер, картографиялық материалдар, құқықтық құжаттар	Салыстырмалы, шығындық, табыстық әдістер
Қолдану салалары	Жерді пайдалану мониторингі, мемлекеттік басқару, салық салу	Жер мен ғимараттарды сату, ипотека, инвестициялық шешімдер
Цифрландыру деңгейі	Мемлекеттік жер кадастрының автоматтандырылған ақпараттық жүйесі (МЖК ААЖ), Е-лицензиялау	Электронды бағалау базалары, онлайн жылжымайтын мүлік платформалары
Салық салуға әсері	Кадастрлық құн салық мөлшерін есептеудің негізі болады	Нарықтық құн салық төлеу кезінде ескерілетін маңызды көрсеткіш
Экономикаға әсері	Жер ресурстарын тиімді басқаруға ықпал етеді	Инвестициялық климатты жақсартып, несие беру жүйесін дамытады

Қазақстанда жер кадастры мен мүлікті бағалаудың тиімді жұмыс істеуі үшін арнайы құқықтық нұсқаулықтар мен регламенттер қажет. Мұндай ережелер жер учаскелерін бағалау барысында заңдық қателіктер мен қайшылықтарды болдырмауға көмектеседі. Сонымен қатар, жер кадастрының ақпараттары жердің немесе мүліктің құнын анықтау үшін қажет болатын негізгі дерек көзі ретінде қызмет етеді. Қазақстанның мемлекеттік органдары осы мәліметтердің дұрыстығын қамтамасыз ету үшін үнемі қадағалап отырады.

Қазақстандағы жер кадастры мен мүлікті бағалау саласында бірнеше маңызды мәселелер бар. Біріншіден, жер кадастрының деректерінің дәлдігі мен жаңартылуы үлкен маңызды мәселеге айналған. Өкінішке орай, кейбір аймақтарда жер кадастрының деректері ескірген немесе толық емес болуы мүмкін. Бұл мүлікті бағалау кезінде қателіктерге әкелуі мүмкін, себебі бағалау процесі дәл және толық деректерге негізделуі керек.

Екіншіден, жер кадастры мен бағалау жүйесінің интеграциясын арттыру қажет. Қазіргі уақытта жер кадастры мен бағалау процесі арасында тиімді байланыс жоқ, бұл көптеген жағдайларда бағалаушылардың жұмысына кедергі келтіреді. Осы байланысты жақсарту үшін жер кадастрының деректерін жаңарту және бағалаушыларға қолжетімді ету бойынша шаралар қабылдануы тиіс.

Қорытындылай келе, Жер кадастры мен мүлікті бағалау Қазақстандағы жылжымайтын мүлік нарығының тұрақтылығын қамтамасыз ететін бір-бірімен тығыз байланысты жүйелер. Жер кадастры бағалау үшін қажетті бастапқы мәліметтерді ұсынса, мүлікті бағалау экономикалық шешімдер қабылдауға және нарықтық реттеуге көмектеседі. Цифрландырудың дамуы бұл екі жүйенің тиімділігін арттырып, меншік иелері мен инвесторлар үшін қолжетімділігін жақсартуда. Қазақстандағы жер кадастры мен мүлікті бағалау саласының дамуы маңызды мәселелерді шешуді талап етеді. Бұл салаларды тиімді басқару үшін құқықтық реттеу мен әдістемелік база жетілдірілуі керек. Жер кадастры мен мүлікті бағалаудың өзара байланысын нығайту еліміздің экономикасының тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін үлкен маңызға ие. Жер кадастрының нақты және жүйелі жүргізілуі мүлікті әділ бағалауға, ал бағалау нәтижелері инвестициялық шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Бұл екі жүйені одан әрі жетілдіру жылжымайтын мүлік нарығының ашықтығын, әділдігін және тиімділігін қамтамасыз етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының жер кадастры туралы заңы. – Алматы: Жеті жарғы, 2021.
2. Коваленко И. В. Жер кадастры және мүлікті бағалау. – Алматы: Экономика, 2019.
3. Соловьев А. Н. Бағалау әдістері. – Астана: Фолиант, 2020.
4. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
5. Алимжанов А. М. Жер ресурстарын бағалау негіздері. – Алматы: Экономика, 2018.
6. Қазақстан Республикасындағы жер кадастрын жүргізу және бағалау жүйесі. / Журнал «Қаржы», 2020, Б. 114.

УДК 628.352

Осипов Б.Н., Кузнецов И.С., Заичкин П.В., Норбаева О.Е. (ТОО «Казцинк»),
Закимова А.М. (к.э.н., ВКТУ)

АНАЛИЗ ГРАВИТАЦИОННОГО МЕТОДА ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА ОБРАЗУЮЩЕГОСЯ ПРИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

***Аннотация.** Вода во всех ее формах - это первичная среда, через которую осуществляется воздействие климата на человека и природу, средства существования и благосостояние общества. Состояние водных ресурсов непосредственно реагирует на изменение температуры воздуха и осадков и их экстремальные проявления. Казахстан уже сейчас начинает испытывать нехватку водных ресурсов и по прогнозам к 2040 году может столкнуться с существенным дефицитом водных ресурсов в объеме 50% от потребности. Так как от воды зависят практически все сектора экономики, из-за ее дефицита в регионах страны ВВП может снизиться на 6% к 2050 году[1]. В данной работе мы рассмотрим метод обезвоживания осадка при размещении его на полигонах с дальнейшей переработкой. Анализ проводится с применением метода SWOT-анализа.*

***Ключевые слова:** Водные бассейны, Осадок, Гравитация, Промышленность, Анализ.*

Обезвоживание осадка является важным этапом в процессе очистки сточных вод промышленных предприятий. Осадок, образующийся в результате механической, химической, физико-химической или биологической очистки, содержит значительное количество влаги (обычно 97–99,5%), что делает его транспортировку, хранение и утилизацию экономически и экологически неэффективными. Гравитационный метод обезвоживания представляет собой один из наиболее простых и распространенных способов снижения влажности осадка за счёт использования силы тяжести. Данное исследование направлено на анализ принципов работы, преимуществ, ограничений и эффективности гравитационного метода в контексте промышленных сточных вод.

По мнению экспертов, причинами дефицита водных ресурсов в стране являются природные условия (90% стока рек приходится на весенний период) и формирование около половины стока на территории сопредельных государств, а также экстенсивное их использование, чрезмерное безвозвратное водопотребление на орошение и потери воды в производственных циклах предприятий.

Более 44% стока рек Казахстана формируется на территории других государств, поэтому дефицит произойдет в первую очередь за счет интенсивного водопользования в соседних странах, но и Казахстан по темпам нерационального водопользования, к сожалению, не отстает от других стран. Изменение климата усиливает эффект и приводит к снижению водности рек. Средняя годовая температура воздуха растет. Зимой увеличивается количество и продолжительность оттепелей, уменьшается глубина промерзания грунта, из-

за чего талые воды уходят в почву и не наполняют реки. А теплая весна приводит к тому, что вода испаряется и, вместо того чтобы прийти в водохранилища, попадает в атмосферу. В результате режим рек меняется [1].

Основные сферы применения воды в промышленности

Охлаждение оборудования. Вода широко используется для охлаждения в энергетике, металлургии, машиностроении и химической промышленности.

Она циркулирует в замкнутых системах охлаждения, поглощая избыточное тепло, а затем либо сбрасывается в окружающую среду после очистки, либо используется повторно. В энергетике вода необходима для охлаждения турбин и конденсаторов, а в металлургии – для закалки и термообработки металлов [2].

Производство пара. Вода служит основным сырьём для генерации пара, который применяется в котельных установках на тепловых электростанциях, в пищевой и текстильной промышленности. Пар используется для нагрева, стерилизации, сушки и механических процессов. В химической промышленности пар часто применяется для перегонки и ректификации жидкостей, а также в процессах синтеза [3].

Промывка и очистка. Очистка и промывка сырья, полуфабрикатов и готовой продукции требуют значительных объёмов воды. Вода используется для удаления загрязнений, масел, примесей и химических остатков в металлургии, пищевой и текстильной промышленности. Например, в пищевой промышленности вода применяется для мойки овощей и фруктов, очистки производственных линий и оборудования, а в фармацевтике – для обеспечения стерильности [2].

Транспортировка материалов. Гидравлический транспорт — это эффективный способ перемещения сыпучих материалов, таких как уголь, песок, руда и целлюлозная масса. В горнодобывающей промышленности вода используется для промывки руды и обогащения полезных ископаемых. Также в целлюлозно-бумажной промышленности вода необходима для перемещения древесных волокон и формирования бумажного полотна.

Горная промышленность. Вода активно применяется в добыче полезных ископаемых. Основные процессы включают: Бурение – использование воды в качестве охлаждающей и смазывающей жидкости. Флотация – процесс обогащения руд с помощью воды и реагентов. Гидрометаллургия – извлечение металлов из рудных концентратов с использованием водных растворов кислот и щелочей. Пылеподавление – орошение шахт и карьеров для снижения запылённости воздуха.

Обогащение угля – промывка угольной породы для удаления примесей и повышения её качества [3].

Применение воды в технологических процессах требует её очистки перед использованием и для сброса в окружающую среду. К основному методу очистки относиться выемка илов и осадков из отстойников, илоуплотнителей и бассейнов отстойников с размещением на полигонах для обезвоживания осадка гравитационным методом, так как влажность размещаемого осадка составляет 95-98%.

Для технологических процессов предприятий машиностроения металлообработки, цветной и черной металлургии и других отраслей промышленности требуется значительное количество технической воды, которая после использования загрязняется. Обычно ее подвергают очистке различными методами и используют повторно. В результате обработки воды образуются осадки, потому что содержат в своем составе гидроксиды металлов, минеральные и другие компоненты.

Осадки представляют собой дисперсную систему, состоящую из мелкодисперсных и сильнообводненных хлопьевидных частиц, органических веществ, коллоидных растворов и других компонентов [5].

Свойства осадков определяются, прежде всего, составом входящих в них компонентов. Осадки сточных вод всегда представляют собой достаточно сложную смесь разнообразных веществ, поэтому имеет смысл говорить о преимущественном составе компонентов. Огромное значение имеет фазово-дисперсный состав веществ осадка. Поскольку в практике часто образуются сильнообводненные осадки, основной операцией их обработки является обезвоживание. Необходимо обращать особое внимание на трудно фильтруемые осадки, поскольку практически любой (даже так называемый «типовой») осадок требует индивидуального подхода: поиска метода, для обезвоживания и определяется технологическими параметрами. Одним из наиболее распространённым методом обезвоживания осадка является его вывоз на полигон и размещение его на длительный срок. После удаления влажности осадок забирается с полигона и вовлекается в повторную переработку.

По результатам проведённого исследования гравитационного метода обезвоживания осадка сформируем SWOT-матрицу (таблицу 1) с выявлением сильных и слабых сторон данного метода, а также определением возможностей и угроз данного метода для промышленных предприятий:

Таблица 1 - SWOT-матрица метода гравитационного обезвоживания осадка.

Сильные стороны	Слабые стороны
7. Низкая стоимость проводимых работ при гравитационном методе обезвоживании осадка.	6. Длительность процесса гравитационного обезвоживания осадка. 7. Необходимо большое количество площадей для размещения осадка при гравитационном обезвоживании.
Возможности	Угрозы
6. Возможность размещения осадка на технологических полигонах предприятий не вовлекая чистые почвы.	6. Проникновение растворенных металлов в почвы и грунты при обезвоживании. 7. Проникновение растворенных металлов в подземные и наземные русла рек.

По результатам составленной SWOT-матрицы проведем сопоставление и проанализируем взаимосвязи между всеми выявленными аспектами:

1. Сильные стороны и возможности

– Низкая стоимость проводимых работ при гравитационном методе обезвоживании осадка + Возможность размещения осадка на технологических полигонах предприятий не вовлекая чистые почвы.

Решения: Сбор и возврат гравитационных вод обратно в повторный процесс. Применение технологий исключаящих гравитационное обезвоживание осадка.

2. Сильные стороны и угрозы

– Низкая стоимость проводимых работ при гравитационном методе обезвоживании осадка + Проникание растворенных металлов в почвы и грунты при обезвоживании, проникновение растворенных металлов в подземные и наземные русла рек.

Решения: Внедрение технологий исключаящих вывоз осадка для гравитационного обезвоживания. Применение геотекстильных покрытий и пленок для сбора отводимых вод из осадка.

3. Слабые стороны и возможности

– Длительность процесса гравитационного обезвоживания осадка, необходимо большое количество площадей для размещения осадка для гравитационного обезвоживания. Возможность размещения осадка на технологических полигонах предприятий не вовлекая чистые почвы.

Решения: Изменение технологического процесса обезвоживания осадка механическим способом. Вовлечение осадка в повторный технологический процесс.

4. Слабые стороны и угрозы

Длительность процесса гравитационного обезвоживания осадка, необходимо большое количество площадей для размещения осадка для гравитационного обезвоживания + проникновение растворенных металлов в почвы и грунты при обезвоживании, проникновение растворенных металлов в подземные и наземные русла рек

Решения: Проработка станций по обезвоживанию осадка до сброса оборотных вод на очистные сооружения. Удаление растворенных металлов до вывоза осадка на гравитационное обезвоживание [4].

Принципы гравитационного метода. Гравитационное обезвоживание основано на естественном осаждении твёрдых частиц осадка под действием силы тяжести. Процесс обычно происходит в специальных резервуарах — отстойниках или уплотнителях, где осадок разделяется на две фазы: Твёрдая фаза - осаждённый концентрированный осадок. Жидкая фаза - надосадочная вода, которая отводится для дальнейшей обработки или сброса.

Для повышения эффективности часто применяют медленно вращающиеся скребки или добавляют реагенты (например, флокулянты), которые способствуют агрегации мелких частиц в более крупные хлопья, улучшая их осаждаемость.

Технологический процесс. Подача осадка: Осадок, полученный на этапах очистки сточных вод (например, из первичных или вторичных отстойников),

направляется в гравитационный уплотнитель. Осаждение: В резервуаре частицы оседают на дно под действием гравитации. Время осаждения зависит от свойств осадка (размера частиц, плотности, вязкости).

Удаление воды: Надосадочная жидкость откачивается или сливается, а уплотнённый осадок собирается для дальнейшей обработки (например, механического обезвоживания или утилизации).

Применение в промышленности. Гравитационный метод широко используется на промышленных предприятиях, где сточные воды содержат значительное количество взвешенных веществ, таких как: Нефтехимические производства (нефтешламы, эмульсии). Металлообработка (гидроокисные осадки). Пищевая промышленность (органические остатки). Целлюлозно-бумажная промышленность (волокнистые осадки). Преимущества метода

Длительность процесса: Осаждение мелкодисперсных частиц может занимать значительное время (часы или даже сутки), что снижает производительность. Зависимость от свойств осадка: Эффективность метода сильно зависит от размера, плотности и структуры частиц. Например, коллоидные или гидрофильные осадки плохо поддаются гравитационному уплотнению без реагентов. Потребность в большой площади: Отстойники занимают значительное пространство, что может быть проблемой для предприятий с ограниченной территорией.

Гравитационный метод обезвоживания осадка при очистке сточных вод промышленных предприятий остаётся базовым и широко применимым решением благодаря своей простоте, низкой стоимости и универсальности. Однако его ограниченная эффективность в достижении низкой влажности делает его лишь частью комплексной системы обработки осадка. Для повышения результативности рекомендуется сочетать метод с реагентной обработкой и последующим механическим обезвоживанием. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку новых конструкций отстойников и оптимизацию условий осаждения для специфических типов промышленных осадков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» <https://s.applied-research.ru/pdf/2016/12-8/11061.pdf> (дата доступа к источнику: 02.02.2025г).
2. Иванов С.П. "Справочник по водоснабжению и водоотведению", 2020.
3. "Технические рекомендации по очистке промышленных сточных вод", 2019.
4. Сайт «Unisender» словарь маркетолога. URL: <https://www.unisender.com/ru/glossary/shto-takoe-swot-analiz/#anchor-1>
5. Яковлев С.В., Волков Л.С., Воронов Ю.В. Обработка и утилизация осадков производственных сточных вод. М.: Химия, 1999. 448 с.

УДК 316.472.4

Осипова В. (23-MSMM-2, ВКТУ), Конурбаева Ж.Т. (к.э.н., ВКТУ)

ИНТЕГРАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА В STEAM-ОБРАЗОВАНИЕ:
МИРОВОЙ ОПЫТ И СТРАТЕГИЯ АДАПТАЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация. Социальные сети становятся важным фактором трансформации образования, предлагая новые инструменты и форматы взаимодействия. В статье рассматривается интеграция социальных платформ в STEAM-образование (наука, технологии, инженерия, искусство, математика) на международном уровне и анализируется готовность Казахстана к их внедрению. Освещаются преимущества (вовлеченность, сотрудничество) и риски (отвлечение, нецелевое использование). Предложены стратегии адаптации: повышение квалификации педагогов, развитие нормативной базы и внедрение инновационных образовательных практик.

Ключевые слова: STEAM-образование, социальные сети, Facebook, Instagram, цифровое обучение, стратегии адаптации.

Внедрение социальных сетей в образовательный процесс по направлению STEAM (наука, технологии, инженерия, искусство, математика) становится глобальным трендом. Популярность цифровых платформ среди обучающихся, а также их мультимедийный и интерактивный функционал способствуют появлению новых возможностей для изучения теоретических концепций и совместного творчества [1]. Исследователи утверждают, что при грамотно выстроенной педагогической модели социальные сети могут не только повысить вовлеченность, но и стимулировать самоорганизацию, креативность и более глубокое понимание предмета [2].

В Казахстане, как и во многих других странах, наблюдается рост интереса к STEAM-образованию, ориентированному на формирование будущего профессионального резерва. При этом возникает вопрос, как синергетически связать современные технологии и учебный процесс. Перед системой образования стоит двойная задача: использовать социальные сети для повышения качества обучения и одновременно нейтрализовать их негативное влияние. В данной статье представлены обзоры мирового опыта интеграции социальных сетей в STEAM, оценка готовности Казахстана к подобным инновациям и разработанные рекомендации для эффективной адаптации.

В мировой практике существует широкий спектр подходов к использованию социальных сетей в STEAM-дисциплинах. По словам Месснера и др., в курсе по глобальному здравоохранению эффективно применялись Facebook, Twitter и Instagram для проектной деятельности, нацеленной на продвижение социальных кампаний. Это позволило студентам применять научные знания в реальных условиях и одновременно осваивать навыки цифровой коммуникации [3]. Аналогичным образом, Ang и соавторы (2022) внедриli Instagram в инженерные занятия по феномен-ориентированному

обучению; студенты документировали и обсуждали реальные явления, что повысило их мотивацию и вовлеченность [1].

Исследователи также указывают на концепцию «третьего пространства» в образовании, когда социальные сети выполняют роль гибридной зоны между формальным классом и личной цифровой средой обучающихся [4]. К примеру, на базе Facebook-групп студенты нередко самостоятельно организуют дискуссии и делятся ресурсами, выходя за рамки классических LMS (learning management systems). Такое «третье пространство» создает условия для неформального обмена идеями, что особенно ценно при решении инженерных задач или планировании художественных проектов в STEAM-курсе [5].

Анализ глобальных практик свидетельствует о том, что социальные сети успешно интегрируются не только в высшем образовании, но и на уровне старшей школы. Ключевым фактором успеха становится последовательная педагогическая стратегия, соответствующая учебным целям [1, 6]. Преподаватели могут использовать эти платформы для совместного решения задач, формирования обратной связи, развития проектных компетенций или публичного представления результатов экспериментов.

Зарубежный опыт также показывает эффективность социальных сетей в профориентации, когда учащиеся получают возможность познакомиться с профессиями через взаимодействие с профессионалами в онлайн-форматах, таких как вебинары и прямые эфиры в Instagram и Facebook. Это способствует более осознанному выбору карьеры и формирует позитивное отношение к STEAM-специальностям.

Кроме того, особый интерес представляет использование социальных сетей в контексте инклюзивного образования. Facebook и Instagram могут предоставить уникальные возможности для вовлечения студентов с ограниченными возможностями, позволяя им активно участвовать в учебных проектах и обсуждениях наравне со сверстниками, что способствует созданию равных образовательных условий и социальной интеграции. Несмотря на положительные результаты, в международных исследованиях отмечаются и проблемы: возможное отвлечение, пробелы в вопросах приватности, а также нехватка опытных наставников, умеющих направлять активность студентов в социальных сетях в конструктивное русло [7].

Зарубежный опыт указывает на несколько факторов успеха при использовании социальных сетей в STEAM-обучении:

- Четкая постановка целей: определение конкретных учебных задач и ожидаемых результатов от активности в социальных сетях.
- Продуманный дизайн курса: интеграция платформ (Facebook, Instagram) в учебный план с учетом местных или дисциплинарных особенностей.
- Поддержка и контроль: наличие у преподавателей методических материалов и компетенций в области цифровой педагогики, а у студентов – навыков цифровой ответственности.

- Официальные политики: согласованность подходов на уровне образовательных учреждений, позволяющая избежать этических и правовых рисков.

Казахстан последовательно развивает цифровую инфраструктуру и внедряет инновационные подходы в образование. Правительственные программы, в том числе «Цифровой Казахстан», обеспечивают рост доступности интернета и появление новых онлайн образовательных ресурсов [8]. Многие студенты активно пользуются социальными сетями, среди которых особой популярностью пользуются Instagram, Facebook, TikTok и YouTube. Это создает предпосылки для экспериментирования с новыми формами подачи материала в STEAM-дисциплинах.

В последние годы казахстанские школы начали экспериментировать с онлайн-конкурсами, где учащиеся презентуют проекты в формате видеороликов и сторис в Instagram, стимулируя их творческую активность и повышая интерес к STEAM-предметам. По словам экспертов, такие инициативы не только развивают технические навыки учеников, но и формируют у них уверенность в себе, а также навыки презентации и командной работы, которые необходимы в современных условиях рынка труда [10].

Кроме того, существенные барьеры остаются нерешенными. Во-первых, проблема подготовки педагогов: не все учителя и преподаватели вузов имеют опыт методически правильного использования социальных сетей. Для некоторых педагогов инструменты Web 2.0 мало знакомы, в то время как молодые преподаватели нередко испытывают нехватку административной поддержки [9]. Во-вторых, значительный «цифровой разрыв» между городскими и сельскими школами затрудняет системное внедрение инноваций на национальном уровне.

Кроме того, культурный аспект также играет роль. Часть родителей и руководителей образовательных учреждений обеспокоена отвлекающим эффектом социальных сетей, их влиянием на психику подростков. В ряде интервью, учащиеся сообщают, что учителя часто категорически запрещают использование социальных сетей в учебных целях, опасаясь, что это подменит реальное обучение «развлечением» [10]. Однако опыт пандемии COVID-19 показал, что социальные платформы могут стать важной опорой для дистанционной и смешанной формы обучения, если они сопровождаются методическими рекомендациями. Тем самым ключевой вызов Казахстана – формирование позитивной, ориентированной на развитие модели применения социальных сетей в STEAM-образовании, которая учитывает риски и локальные особенности.

Приоритетным направлением становится углубленная подготовка преподавателей к целенаправленному использованию социальных сетей в преподавании STEAM-предметов. Организация курсов и вебинаров поможет педагогам научиться проектировать задания в Facebook или Instagram, оценивать деятельность студентов онлайн и регулировать цифровое поведение обучающихся. Постепенное внедрение таких программ, начиная с «пилотных»

школ и вузов, позволит аккумулировать успешный опыт и распространить его на всю страну.

Учреждениям образования и государственным органам важно создать официальные документы, определяющие границы и возможности использования социальных сетей в учебных целях. Это могут быть инструкции по этике онлайн-общения, защите конфиденциальных данных, управлению авторскими правами на публикуемые материалы и принципам модерации. Четкие рамки снижают риски злоупотреблений, сохраняя при этом возможность для новаторства.

Для того чтобы социальные сети могли эффективно дополнять STEAM-программы в Казахстане, необходимо развивать локальные онлайн-сообщества и создавать контент на казахском и русском языках. Это может включать каналы на YouTube или TikTok с экспериментами, мастер-классами и конкурсами, где обучающиеся и преподаватели делятся опытом и ресурсами. Организация национальных челленджей или хакатонов по STEAM-тематике, освещаемых в социальных сетях, укрепит сообщество и поддержит интерес молодежи к науке и искусству.

Социальные сети потенциально дают обучающимся «третье пространство», где они могут взаимодействовать вне жестких рамок традиционного класса, сохраняя при этом образовательный фокус. Преподаватели могут создавать закрытые группы, где студенты организуют виртуальные «мозговые штурмы», обмениваются полезными ссылками или выкладывают фото и видео прогресса проектов. Важно контролировать время активности и сохранять связь с учебными целями.

Казахстанским школам и вузам рекомендуется регулярно отслеживать влияние внедрения социальных сетей на учебные достижения и мотивацию студентов. Методы мониторинга могут включать опросы, анализ успеваемости, кейс-исследования пилотных групп. Полученные данные помогут корректировать стратегию и вырабатывать единые рекомендации для масштабирования опыта на уровень всей страны.

Социальные сети являются мощным инструментом, расширяющим границы традиционного урока и придающим STEAM-образованию дополнительный импульс развития. Мировой опыт показывает, что Facebook, Instagram и другие платформы способствуют проектно-ориентированному обучению, визуальной демонстрации сложных идей, совместной рефлексии и преодолению географических и временных ограничений. В Казахстане уже созданы важные предпосылки для интеграции социальных сетей: улучшена цифровая инфраструктура, растет интерес к инновациям, а у молодежи сформированы цифровые привычки.

Однако оставшиеся пробелы в подготовке учителей, отсутствие унифицированных правил использования социальных сетей и культурно-языковые нюансы создают барьеры для системного внедрения. Чтобы социальные медиа успешно встроились в казахстанское STEAM-образование, необходим комплекс мер: обучение педагогов, разработка политик и

рекомендаций, создание локализованных цифровых сообществ и регулярная оценка эффективности с обязательным учетом международного опыта. Реализация этих шагов позволит не только повысить качество обучения и вовлеченность студентов, но и подготовит новое поколение специалистов, обладающих навыками творчества, совместной работы и ответственного поведения в цифровой среде. Таким образом, интеграция социальных сетей в STEAM-образование является не просто модной тенденцией, а инструментом, способным модернизировать систему образования Казахстана в соответствии с глобальными требованиями XXI века и вызовами цифровой эпохи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ang, J. W. J., Huang, L. Q. H., & Ng, Y. N. A. (2022). INSTAGRAM AS A TOOL IN PHENOMENON-BASED LEARNING: AN EDUCATIONAL DESIGN RESEARCH: Received: 05th October 2021; Revised: 14th March 2022, 06th May 2022; Accepted: 09th May 2022. PUPIL: International Journal of Teaching, Education and Learning, 6(1), 322–341. <https://doi.org/10.20319/pijtel.2022.61.322341>
2. Berger, K. S. The Developing Person Through the Life Span (9th ed.) (2014). London: Worth Publishers.
3. Messner, Marcus, Vivian Medina-Messner, and Jeanine Guidry. “Global Health and Social Media: Using Instagram and Twitter in an Open Online Class for Global Service-Learning Projects.” *Communication Teacher*, vol. 30, no. 4, 2016, pp. 185–189.
4. Palmer, Stuart R. and Tiffany K. Gunning. “Engineering student use of Facebook as a social media ‘third space’.” (2017).
5. Jayakumar, R. and Tamilselvan, N., Awareness of Social Media Tools Among Engineering Faculties and Students in Puducherry – A Study (May 2018). *International Journal of Library & Information Science*, 7(3), 2018, pp. 33–44, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3479089>
6. Low, W. W., & Wong, K. S. (2021). The status quo of Facebook usage among young generations in civil engineering education. *International Journal of Construction Management*, 23(9), 1471–1483. <https://doi.org/10.1080/15623599.2021.1976453>
7. Tanega Chloe, and Andrew Downs. “Addictive Technology: Prevalence and Potential Implications of Problematic Social Media Use.” *Psi Chi Journal of Psychological Research*, vol. 25, no. 2, 2020, pp. 151–161, <https://doi.org/10.24839/2325-7342.jn25.2.151>
8. Статья «Интернет в школах Казахстана стал лучше в три раза» (2024). Медиахолдинг «Atameken Business», www.inbusiness.kz
9. Статья «Казахстанские учителя должны активнее использовать соцсети» (2013). PROFIT.kz
10. Статья «Как социальные сети влияют на развитие детского творчества в Казахстане» (2024). Медиахолдинг «Atameken Business», www.inbusiness.kz

УДК 338.012

Печенкин П.А. (УП22-5, Финансовый университет при Правительстве РФ),
Ульянова С.А. (к.э.н., доцент, Финансовый университет при Правительстве РФ)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: ВОЗМОЖНОСТИ И УГРОЗЫ

***Аннотация.** Бурное развитие технологий искусственного интеллекта открывает широкие перспективы для строительной отрасли, однако параллельно создает новые вызовы и потенциальные риски, которые требуют тщательного анализа и управления. В данной статье рассматриваются перспективы развития ИИ-решений в строительстве изучается потенциал данных технологий, а также выявляются возможные сложности и ограничения, с которыми может столкнуться отрасль при их внедрении. По результатам проведенного исследования был сделан вывод о перспективном прогнозе внедрения ИИ в строительстве, где он может выступить драйвером эффективности, качества и сроков строительных работ, однако, важно понимание сохранения баланса между информатизацией процессов и человеческим контролем, для минимизации негативных последствий и обеспечения устойчивого развития строительной отрасли.*

Ключевые слова: искусственный интеллект (ИИ), строительная отрасль, возможности и угрозы, рынок искусственного интеллекта.

Население земли с каждым годом становится больше и в 2024 году численность достигла отметки в 8,2 миллиарда человек, что на 9,17% больше, чем в 2015 году. Следовательно, встает вопрос об обновлении, выстраивании и оптимизации инфраструктуры под увеличивающееся количество людей, при этом как можно эффективнее использовать ресурсы. Согласно Серге, Г.В., «Искусственный интеллект в сфере строительства способен значительно повысить эффективность на всех этапах жизненного цикла проекта, включая: проектирование, процесс торговли и финансирование; закупку и строительство; эксплуатацию и управление активами; а также преобразование бизнес-модели».[1] Именно поэтому с каждым годом в данной отрасли все сильнее закрепляется искусственный интеллект и автоматизация, как способ увеличения эффективности и снижения уровня издержек.

Сегодня человечество находится на пороге шестого технологического уклада, где на смену привычным технологиям приходят нано-, биоинформационные и когнитивные технологии. В этом контексте особенно актуальным становится использование искусственного интеллекта, который, по мнению Пройдакова Э. М., «является наукой и технологией, включающей набор средств, позволяющих компьютеру на основании накопленных знаний давать ответы на вопросы и делать на базе этого экспертные выводы, т.е. получать знания, которые в него не закладывались разработчиками». [2]

Рассмотрим динамику развития глобального рынка ИИ-решений в целом, а не только в контексте строительной отрасли, так как все сегменты, интегрирующие ИКТ-технологии, тесно взаимосвязаны между собой. Такой

подход позволит более точно прогнозировать тенденции рынка и определять стратегические направления его эволюции. Исследование глобального рынка строительного и рынка искусственного интеллекта (таблица 1).

Таблица 1- Исследование глобального рынка строительного и рынка искусственного интеллекта¹

Indicator/ Year	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Global IT, billion \$	4390	4687,1	5001	5303,7	5609,2	5914,7 3	6220,2 3	6525,7 3	6831,2 3	7136,7 3
Global AI, billion \$	168,5	515,31	621,1	887,69	1114,0 3	1340,3 8	1566,7 3	1793,0 7	2019,4 2	2245,7 6
% of the total IT market, %	4%	11%	12%	17%	20%	23%	25%	27%	30%	31%
CAGR, %	-	206%	21%	43%	25%	20%	17%	14	13%	11%

По данным, представленным в таблице 1 можно сделать вывод, что объем рынка искусственного интеллекта в структуре глобального ИТ-рынка демонстрирует стабильный совокупный среднегодовой темп роста в среднем на 41%, по статистике и смоделированным прогнозам ежегодные показатели не будут опускаться ниже 11%. Прогноз снижения темпов роста к 2031 году обуславливается расширением и развитием глобального ИКТ-рынка, при этом рынок ИИ решений в прогнозе продолжит свое развитие и к 2031 году будет занимать 31% глобального рынка ИКТ, что составит 2245,76 млрд долл. США. Самый большой «скачок» был зафиксирован в период с 2022 по 2023 годы благодаря широкой популяризации решений на основе генеративного ИИ. Согласно исследованиям число патентов, связанных с генеративным ИИ с 2021 по 2022 увеличилось на 63%, а больше 1/4 всех частных инвестиций приходилось на направления, связанные с развитием ИИ.² Общий рост рынка ИИ за период с 2022 по 2031 составит 1232%, то есть более чем в 12 раз $(2245,76-168,5)/168,5 \cdot 100\%$). Слияние технологий искусственного интеллекта с мировым строительным рынком в перспективе создаст платформу для трансформации традиционных подходов к ведению бизнеса в отрасли, что подтверждается индикаторами глобального рынка искусственного интеллекта в глобальной строительной отрасли (таблица 2).

¹ Generative AI In Construction Market Size, Share, and Trends 2024 to 2034 // precedenceresearch.com URL: <https://www.precedenceresearch.com/generative-ai-in-construction-market> (дата обращения: 11.02.2025).

² AI Index Report 2024 // ict.moscow URL: <https://ict.moscow/research/ai-index-2024/?ysclid=m7k9nwxdq622999741> (дата обращения: 11.02.2025).

Таблица 2 - Объем рынка ИИ в строительной отрасли³

Indicator/Year	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
AI construction market, billion \$	2,5	3,06	4,01	5,4	7,3	9,8	13,2	17,8	23,9	32,2
CAGR, %	-	22%	31%	34,67%	34,67%	34,67%	34,67%	34,67%	34,67%	34,67%
% of the total AI market, %	1,48%	0,59%	0,65%	0,61%	0,65%	0,73%	0,84%	0,99%	1,18%	1,43%

Доля ИИ в общем ИТ рынке по прогнозам увеличится с 4 до 31%, что свидетельствует о том, что ИИ становится все более значимой частью глобального ИТ-рынка и спрос на подобного рода решения будет становиться все больше. Многие отрасли уже внедрили технологию ИИ и получают ощутимую выгоду от его использования. [3]

Для подтверждения предположения о перспективе развития ИИ-решений в строительстве изучим потенциал данных технологий, а также выявим возможные сложности и ограничения, с которыми может столкнуться отрасль при их внедрении. Для этого рассмотрим возможности ИИ-технологии на этапах строительного проекта:

1. Подготовка проекта (инициация).
2. Реализация строительного проекта.
3. Завершение строительного проекта.

Начнем с положительных эффектов.

1. Подготовка проекта (инициация). На предварительном этапе ИИ может увеличить эффективность планирования и снизить риски «человеческого фактора», который распространяется абсолютно на каждый последующий этап. Решения на базе ИИ позволяют автоматизировать подсчет сроков проекта, основываясь на заранее подготовленной документации. Возможность составление 3D карты местности, планов и чертежей, а также цифровых двойников, что приводит к оптимизации процессов компоновки и подготовки к строительным работам. Если раньше осмотр и анализ строительной площадки занимал около недели, то теперь этот процесс может быть выполнен всего за 2-3 дня. Используя только приведенные выше решения, строительная компания сокращает возникновение ошибок на 30%, а эффективность увеличивается почти на 57% ($7-3/7 \cdot 100\% = 57,14\%$). Примерами таких решений являются: Pragmascore – российский стартап, разрабатывающий платформу с интегрированным ИИ для автоматизации определения объема работ и прогнозирования сроков выполнения проектов; LiDAR, который используется для создания цифровых моделей и технологии 3D картографирования с интегрированным ИИ, который позволяет прогнозировать и анализировать поведение модели в различных условиях; MasterMind – решение на основе ИИ,

³ AI Index Report 2024 // ict.moscow URL: <https://clck.ru/3Gbo3w> (дата обращения: 25.02.2025). 5) Проектирование и строительство, Центр искусственного интеллекта в строительстве // ai.gov.ru URL: <https://clck.ru/3GbmMX> (дата обращения: 15.02.2025).

которое способно рассчитывать ключевые технико-экономические показатели проекта, определять оптимальную посадку здания и автоматически создавать трехмерные BIM-модели.

2. Реализация строительного проекта. Мировая тенденция склоняется к наращиванию автоматизации и цифровизации процесса строительства. Однако, многие инновационные решения относятся к числу очень дорогих, поскольку они еще не достигли масштаба массового применения, а их инвестиционная окупаемость требует значительного времени. Несмотря на это, строительные 3D-принтеры набирают популярность, например, принтер «АМТ» S3000, который способен возводить стены высотой до 7 метров, демонстрирует потенциал этой технологии в современном строительстве.

Кроме того, процесс реализации строительного проекта может быть наполнен инструментами ИИ для увеличения экономической эффективности проекта, снижения непредвиденных затрат и повышения производительности сотрудников, которые перестанут тратить время на рутинные процессы, связанные с колоссальным документооборотом, который сопровождает любые строительные работы. Наиболее распространенным и доступными в отрасли являются более «точечные» решения для отрасли, которые связаны с интернетом вещей (IoT (IIoT)), например, PropTechSMC, который позволяет в реальном времени контролировать параметры бетона (температурный режим, прочностные характеристики и степень зрелости), а также анализировать отклонения от заданного норматива. Данная ИИ-технология ускоряет процессы работы с бетоном до 45%, снижает риски на 70% и обеспечивает экономию на рабочем и инженерном персонале суммарно на 35%.

Сохранение порядка и контроля способна обеспечивать технология NeurocamSupervior, с системой распознавания лиц, которая контролирует работу сотрудников на площадке, рабочее время, увеличивая производительность труда и качество. Работает программа с обычными камерами и автоматически формирует отчет о работе за определённый временной промежуток, установленный оператором.

3. Завершение строительного проекта, включающее сдачу объекта и начало продаж. Платформа RPA Compass на базе ИИ позволяет застройщику оперативно адаптироваться к изменениям рыночной конъюнктуры, разрабатывать стратегию для отдела продаж и подготавливать необходимые документы для привлечения проектного финансирования. По данным компании-разработчика использование ИИ-продукта позволит сократить время на анализ рынка более чем на 50%, повысить точность оценки инвестиционного потенциала на 35%, оптимизировать стратегию продаж под новые рыночные условия и снизить затраты на аналитику в совокупности на 25%.

К сожалению, любая инновация имеет как положительные, так и отрицательные аспекты, и внедрение технологий искусственного интеллекта в строительную отрасль не является исключением. Далее рассмотрим потенциальные риски и проблемы внедрения ИИ в этой сфере:

1. Необходимость высококвалифицированного персонала. Для правильного функционирования ИИ необходимо содержать в штате высокооплачиваемых сотрудников, которых в настоящее время мало и не каждая компания их может себе позволить.

2. Делегирование ответственности от сотрудников ИИ-системам, которые, не застрахованы от ошибок. В сфере строительства это особенно критично, поскольку такие сбои могут иметь серьезные последствия, включая угрозу безопасности объектов и риски для человеческой жизни.

3. Крупные строительные холдинги, внедряя ИИ-решения быстрее получают значительное конкурентное преимущество, что может привести к монополизации рынка и разорению малых и средних предприятий.

Таким образом, искусственный интеллект в строительной отрасли открывает значительные возможности для развития и оптимизации процессов, однако требует осознанного подхода к использованию новых технологий и тщательной оценки их последствий. На сегодняшний день идеальных и совершенных алгоритмов ИИ не существует, что подвергает строительные процессы существенным рискам как с технической, так и с этической точек зрения. Передача ответственности за ключевые этапы строительства исключительно ИИ может привести к непредсказуемым результатам, подчеркивая необходимость сохранения человеческого контроля над критически важными решениями. Поэтому важно сохранять баланс между информатизацией процессов и человеческим контролем, чтобы минимизировать негативные последствия и обеспечить устойчивое развитие строительной отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Серга Г. В. Инновационные решения строительства жилых, промышленных и административных зданий. Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 2017. 205-207с.

2. Шарапова Е. В. К вопросу об определении понятия искусственного интеллекта в научных источниках. Трибуна ученого. – 2023. – № 3. – С. 31-35. – EDN CGJYUH.

3. Матюшок В. М., Красавина В. А., Матюшок С. В. Мировой рынок систем и технологий искусственного интеллекта: становление и тенденции развития // Вестник РУДН. Серия: Экономика. –2020. –№ 3.

4. AI Market Size Statistics (2025-2032) // explodingtopics.com URL: <https://clck.ru/3GbnzJ> (дата обращения: 11.02.2025).

5. Generative AI In Construction Market Size, Share, and Trends 2024 to 2034 // precedenceresearch.com URL: <https://www.precedenceresearch.com/generative-ai-in-construction-market> (дата обращения: 11.02.2025).

6. AI Index Report 2024 // ict.moscow URL: <https://clck.ru/3Gbo3w> (дата обращения: 25.02.2025).

УДК 338.1

Плахута В.А. (24-БЭ-1, ВКТУ), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ), Козлова М.В. (к.э.н., ВКТУ), Сорокина Л.И. (к.э.н., ВКТУ)

ЭКОНОМИКА СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ КАЗАХСТАНСКОЙ ЭКОНОМИКИ

***Аннотация.** Авторами статьи были подробно изучены и проанализированы возможности Казахской экономики с позиции перспективного развития форм экономики совместного потребления (sharing economy) в условиях современных инновационных трендов - тотальной цифровизации и развития онлайн технологий. Практическая значимость исследования связана с выявлением в экономике Республики Казахстан потенциальных перспектив и препятствий осуществления развития экономики совместного потребления.*

***Ключевые слова:** экономика совместного потребления, возможности, инновационные тренды, экономика Казахстана.*

Благодарности: Исследование подготовлено и профинансировано в рамках грантового проекта Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан АР19676547 – «Внедрение принципов экономики совместного потребления в экономическую систему Казахстана для реализации национальной концепции устойчивого развития».

Одним из главных аспектов каждого государства, в том числе и Республики Казахстан (РК), является экономика и очень важно развивать её правильно.

Экономика совместного потребления (ЭСП), также известная как экономика шеринга - система социальной и экономической сфер, в рамках которой потребители участвуют в процессе создания, производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг. Эти системы имеют множество форм и часто используют информационные технологии и Всемирную сеть, а в особенности цифровые платформы, для более удобного распределения, совместного и повторного использования ресурсов и избыточных мощностей товаров (услуг) [1]. Система совместного потребления считается довольно рациональной в плане ведения экономического развития. Её основными преимуществами являются эффективное расходование ресурсов и сокращение отходов, увеличение скорости оказания услуги, повышение доступности товаров, возможность дополнительного заработка и уменьшение выбросов в атмосферу [2], что немаловажно в современном мире для сохранения благоприятных условий для жизни населения.

Представим формы экономики совместного потребления схематично (рисунок 1).

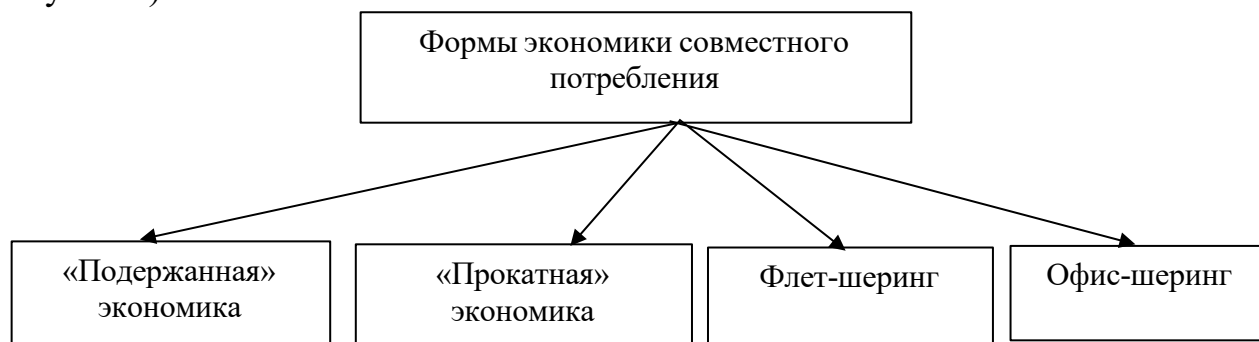


Рисунок 1 - Формы экономики совместного потребления

Охарактеризуем каждую форму ЭСП рисунка1:

- «Подержанная» экономика - покупка и продажа бывших в употреблении товаров благодаря таким платформам как Avito, eBay, «Юла»;

- «Прокатная» экономика - временное использование товаров, остающихся во владении профессиональных поставщиков (например: прокат велосипедов, автомобилей, инструмента);

- Флет-шеринг (или коливинг) - концепция совместного проживания или совместной аренды жилья, где люди делятся общим пространством;

- Офис-шеринг - несколько компаний или фрилансеров совместно используют общее пространство офиса (делят между собой рабочие места, столовые, переговорные комнаты, уголки для отдыха, а также бытовую и офисную технику) [2].

Возможности Казахстанской экономики довольно обширны и перспективны, что позволяет развивать каждую из форм экономики совместного потребления. Развитие предпринимательской доли в экономике государства, а также развитие информационно-коммуникационных технологий дают огромное преимущество для прогресса в ЭСП. Данное утверждение подтверждается тем, что рост товарооборота на электронных платформах увеличился в несколько раз только за последние 5 лет (период 2019-2023гг) (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели электронной коммерции (внутренний рынок РК) [3]

Показатели	Годы				
	2019	2020	2021	2022	2023
Объем электронной коммерции (розничная торговля), млн. тенге	206 253,9	476 651,5	481 978,7	1963 493,2	2 439 821,5
Доля электронной торговли в общем объеме розничной торговли, %	1,8	4,1	3,6	12,5	12,7
Объем электронной коммерции (услуги), млн. тенге	121 153,7	209 164,7	349 933,7	1186 536,7	1602 576,3

Для наглядности, представим графически долю электронной торговли в общем объеме розничной торговли за период 2013-2023гг [3] (рисунок 2).

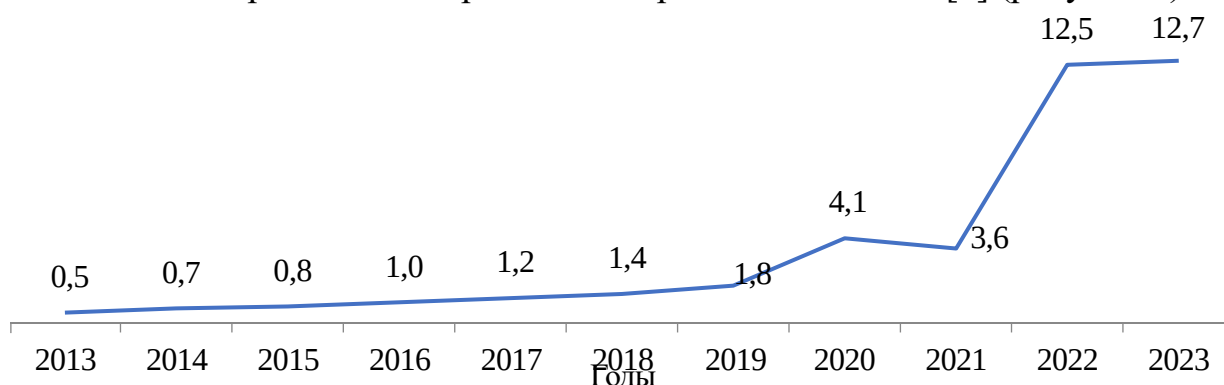


Рисунок 2 - Доля электронной торговли (%) в общем объеме розничной торговли за период 2013-2023гг

Анализируя статистику рисунка 2, необходимо отметить незначительную динамику роста доли электронной торговли в общем объеме розничной торговли в период 2013-2020гг, снижение в 2021г (как следствие пандемии COVID-19) и резкий скачок увеличения данного показателя к 2022г как подтверждение востребованности с позиции современного развития общества.

Важно подчеркнуть, что помимо онлайн-продаж бывших в употреблении товаров (товаров, которые уже использовались, но находятся в удовлетворительном состоянии для повторной продажи [4]), в Казахстане хорошими темпами развивается сфера аренды и проката, в частности, движимое и недвижимое имущество. Казахстанские домохозяйства, например, сдающие в наем свое жилье, за год увеличили общий объем оказанных услуг в стоимостном выражении на 46,2%. Согласно результатам выборочных обследований Бюро национальной статистики, частные арендодатели в 2023г заработали 98,5 млрд. тенге. Такой существенный рост общего объема услуг по предоставлению недвижимости в аренду наблюдается второй год подряд. В 2022 году показатель вырос на 43,3% [3]. На данную динамику повлияли как минимум два фактора:

1) В 2023г у арендодателей существенно (на 52,5%) выросли затраты на производство услуг по аренде. К таким затратам могут относиться не только расходы на обустройство жилья, но и оплата услуг по поиску арендаторов, реклама, налоги, заказ клининга и т.д. В целом казахстанские частные арендодатели тратят на необходимые услуги для сдачи жилья в наем почти четверть получаемой арендной платы. В 2023г доля таких затрат составляла 22,8%, что на 1% больше, чем в 2022г.

2) Рост цен на аренду жилья. За 2023г цены на аренду благоустроенного жилья в сравнении с 2022г увеличились в среднем на 16,4%. Однако в 11 из 20 крупных городов РК, охватываемых исследованиями Бюро национальной статистики АСПиР РК, повышение цен составило более 20%, а в двух северных

областных центрах – г.Петропавловске и г.Кокшетау - аренда подорожала более чем на 30% [3].

В офис-шеринге Казахстан также имеет значительные продвижения. Крупнейшими офисными рынками в РК являются г.Астана и г.Алматы, совокупный объем предложения которых составляет более 1,5 млн. м²: г.Астана – 954 тыс. м² и г.Алматы – 609 тыс. м² [3]. Рынок офисной недвижимости РК последние 5 лет (период 2019-2023гг) находится на подъеме: активно строятся новые качественные бизнес-центры, следовательно, ставки аренды держатся на высоком уровне. Всего в Казахстане открыто более 35 площадок гибких офисных пространств. Все операторы локальные, за исключением одного международного оператора сервисных офисов – Regus. Большинство собственников бизнес-центров развивают сервисные офисы под собственным брендом. Преимущественно такая тенденция наблюдается в г.Алматы, например: Level 8 в Esentai Tower и SmArt.Point в Almaty Towers. В г.Астане ярким примером является Talan Towers Executive HUB в Talan Towers [3].

Важно отметить, что с развитием этой сферы, существуют и некоторые проблемы, связанные со спросом на офисы. В следствии высокой населенности г.Астаны и г. Алматы офисных мест не хватает, что увеличивает спрос, но не дает возможности его удовлетворить. Это создаёт препятствия для возникающих бизнес-компаний. В качестве альтернативы для решения данной проблемы, могло бы выступить развитие данной сферы в иных крупных городах Казахстана, что могло бы улучшить позицию страны в плане офис-шеринга, а также было бы предпочтительным решением перенести некоторые компании из г. Алматы и г. Астаны для разгрузки плотности населения.

Помимо в сего вышеперечисленного, в Казахстане наблюдается развитие сферы проката или аренды оборудования и спецтехники. Наибольший объем услуг данной аренды среди видов транспорта принадлежит грузовому авто - по итогам январь-сентябрь 2023г. объем аренды грузовых автомобилей составил 73,9 млрд. тг, что на 47,7% больше соответствующего периода 2022г. Далее следуют аренда строительных машин и оборудования - за январь-сентябрь 2023г. объем данных услуг составил 42,7 млрд. тг (+22%), аренда сельхозмашин и оборудования – 2 млрд. тг (+69,5%) [3].

Итоговые значения объемов услуг по аренде за последние 5 лет в Республике Казахстан (период 2019-2023гг) позволяют сделать вывод, что данная форма («Прокатная» экономика) ЭСП набирает обороты в развитии и дает возможность утверждать о выгоде в принятии соответствующего экономического решения для предпринимательских структур (таблица 2).

Анализируя статистические данные таблицы 2, в частности, по РК в целом, важно подчеркнуть, что наблюдается незначительная динамика роста доли объема услуг по аренде в период 2019-2020гг, снижение в 2021г - следствие пандемии COVID-19, увеличение данного показателя к 2022г - подтверждение роста востребованности, а небольшое снижение в 2023г отражает стабильность внутренней экономической ситуации в предпринимательской среде РК.

Таблица 2 - Объёма услуг по аренде в РК за период 2019-2023 гг, млн. тг [3]

Административно-территориальная структура	Годы				
	2019	2020	2021	2022	2023
Республика Казахстан	590 378,6	621 995,0	435 257,1	653 824,3	593 677,0
в том числе области РК и города республиканского значения					
Абай	8 645,6	6 163,7	3 946,0	145 186,6	5 102,7
Акмолинская	2 918,6	3 612,1	6 122,4	5 439,6	10 236,3
Актюбинская	15 652,7	12 513,9	15 728,1	22 216,2	22 240,4
Алматинская	1 709,8	2 326,8	2 484,2	3 774,0	9 182,4
Атырауская	161 646,4	162 218,2	114 405,7	95 511,7	83 247,8
Западно-Казахстанская	33 491,0	24 879,3	24 352,1	26 964,3	30 447,1
Жамбылская	3 257,3	3 897,6	7 501,5	6 668,8	7 996,0
Жетісу	229,7	960,4	2 066,9	506,9	672,9
Карагандинская	13 705,9	12 788,5	14 355,2	21 136,5	20 164,3
Костанайская	3 085,6	2 626,5	4 895,5	5 165,4	8 365,4
Кызылординская	2 152,6	2 773,3	2 633,9	4 603,6	3 712,0
Мангистауская	42 416,6	35 282,9	62 950,5	78 491,6	34 384,4
Павлодарская	5 188,6	5 437,6	8 593,7	8 428,7	10 237,0
Северо-Казахстанская	2 494,1	3 300,1	3 724,4	6 643,9	4 639,4
Туркестанская	873,7	774,6	813,9	2 907,1	1 723,9
Ұлытау	3 709,0	4 450,0	4 726,0	5 719,8	7 505,5
Восточно-Казахстанская	478,1	8 054,1	8 445,0	8 029,1	13 920,5
г. Астана	198 998,1	255 244,7	77 189,4	104 505,2	97 976,3
г. Алматы	84 516,6	69 743,1	65 394,4	86 183,6	218 205,0
г. Шымкент	5 208,7	4 947,7	4 928,3	15 741,8	3 717,6

Таким образом, можно сделать вывод, что экономика РК имеет все возможности для развития ЭСП - оснащённость электронными платформами, большая доля предпринимательской деятельности, а также развитый товарообмен. Но нельзя забывать и про влияние некоторых препятствий - густонаселённость популярных экономических центров, недостаточный уровень развития в информационной сфере, а также непопулярность использования разных форм ЭСП среди населения предпенсионного и пожилого возраста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мэтью Д. Совместное использование: постдефицитный период за пределами капитализма? - Кембриджский журнал регионов, экономики и общества. - 10 (2). - 2017. - С. 311–325.
2. <https://adpass.ru/chto-takoe-shering/>
3. <https://stat.gov.kz>.
4. <https://www.kp.ru/daily/27044/4110243/>

УДК 628.971.8

Прохоренко А.Д. (24-МТП-2, ВКТУ), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются основные стратегии повышения эффективности производства. Рассказывается о том, как предприятия могут оптимизировать ресурсы, внедрять цифровые технологии и улучшать организацию работы. Описаны методы снижения затрат, повышения качества продукции и ускорения производственных процессов. Рассматриваются современные подходы, такие как автоматизация, бережливое производство и использование искусственного интеллекта. Также подчеркивается важность обучения сотрудников, эффективного управления и экологически устойчивого развития. В статье приведены практические примеры и рекомендации, которые помогут предприятиям стать более конкурентоспособными и успешными.

Ключевые слова: эффективность производства, оптимизация процессов, цифровизация, инновационные технологии, управление качеством.

Эффективность производства является ключевым фактором конкурентоспособности предприятия. В современных условиях предприятия вынуждены постоянно искать пути совершенствования производственных процессов, оптимизации затрат и повышения качества продукции. В данной статье рассмотрены основные стратегии, направленные на повышение эффективности производственной деятельности.

Перед разработкой стратегии необходимо провести детальный анализ текущего состояния предприятия. Для этого используются методы SWOT-анализа, бенчмаркинга и финансового анализа. Анализ позволяет выявить сильные и слабые стороны производства, а также потенциальные возможности и угрозы.

Одним из ключевых направлений повышения эффективности является оптимизация производственных процессов. Это может включать внедрение бережливого производства (Lean Manufacturing), автоматизацию технологических процессов, снижение потерь и затрат на производство, улучшение планирования и контроля за выполнением производственных задач.

Использование современных технологий способствует повышению производительности труда и снижению издержек. Среди наиболее перспективных направлений: цифровизация и использование искусственного интеллекта в управлении производством, внедрение аддитивных технологий (3D-печать), применение новых материалов и энергосберегающих технологий.

Человеческий фактор играет важную роль в повышении эффективности производства. Регулярное обучение персонала, повышение квалификации и мотивационные программы способствуют увеличению производительности и снижению брака продукции.

Правильная организационная структура и эффективное управление

ресурсами позволяют повысить гибкость предприятия и ускорить принятие решений. Внедрение систем управления качеством (ISO 9001) и процессного подхода способствует повышению эффективности [1].

Цифровизация производства является важным фактором повышения эффективности. Внедрение информационных систем, использование больших данных (BigData), искусственного интеллекта и Интернета вещей (IoT) позволяет значительно повысить прозрачность и управляемость производственных процессов. Основные направления цифровой трансформации: Внедрение систем управления предприятием (ERP, MES, SCM); Использование предиктивной аналитики для снижения простоев оборудования; Автоматизация процессов контроля качества продукции. Цифровая трансформация способствует повышению гибкости и адаптивности производства, что особенно важно в условиях высокой конкуренции.

Экологическая устойчивость становится важной составляющей стратегии повышения эффективности предприятия. Оптимизация потребления ресурсов, внедрение технологий переработки отходов и снижение выбросов вредных веществ позволяют не только сократить затраты, но и улучшить репутацию компании. Основные экологические инициативы: Использование возобновляемых источников энергии; Оптимизация водопотребления и управление отходами; Внедрение экологически чистых технологий производства. Экологическая устойчивость становится конкурентным преимуществом для предприятий, работающих на глобальном рынке.

Стратегическое планирование играет ключевую роль в повышении эффективности производства. Грамотная стратегия позволяет адаптироваться к изменениям на рынке, учитывать технологические тренды и снижать риски. Основные этапы стратегического планирования: Анализ внешней и внутренней среды предприятия; Формулирование миссии и ключевых целей развития; Разработка плана действий с учетом возможных рисков; Оценка и контроль реализации стратегии. Успешное управление изменениями требует активного вовлечения сотрудников, прозрачной коммуникации и гибкости в принятии решений.

Операционная эффективность включает в себя все процессы, связанные с производством продукции и оказанием услуг. Современные предприятия используют различные методы для повышения эффективности работы: Оптимизация логистических процессов и цепочек поставок; Внедрение принципов Just-in-Time (точно в срок); Применение методов TQM (Total Quality Management) для повышения качества продукции; Использование производственных KPI (ключевых показателей эффективности) для оценки и контроля работы. Эти методы позволяют предприятиям минимизировать затраты, улучшить контроль за ресурсами и повысить конкурентоспособность на рынке.

Корпоративная культура оказывает значительное влияние на производительность труда и вовлеченность сотрудников. Компании с развитой корпоративной культурой добиваются более высоких результатов за счет

мотивации персонала и создания комфортных условий труда. Сильная корпоративная культура способствует снижению текучести кадров, повышению уровня ответственности и эффективности работы персонала.

В современных условиях глобализация играет важную роль в развитии производственных стратегий. Компании стремятся оптимизировать производство путем размещения производственных мощностей в различных регионах, учитывая экономические и логистические факторы. Основные последствия глобализации для предприятий: Усиление конкуренции на международном рынке; Развитие глобальных цепочек поставок и партнерских отношений; Адаптация к различным правовым и экологическим требованиям; Инвестирование в локальные рынки для укрепления позиций. Глобализация требует от предприятий высокой гибкости и способности адаптироваться к меняющимся условиям, что подчеркивает важность стратегического планирования и инновационного подхода.

Среди всех стратегий повышения эффективности производственной деятельности особое место занимает методология бережливого производства. Данный подход, зародившийся в компании Toyota в середине XX века, сегодня переживает новую волну популярности благодаря синергии с цифровыми технологиями и возможностями аналитики больших данных.

Бережливое производство представляет собой комплексную систему организации и управления, направленную на минимизацию потерь при сохранении и повышении качества продукции. Согласно исследованиям McKinsey Global Institute, компании, успешно внедрившие принципы бережливого производства, смогли сократить операционные расходы на 15-25%, высвободить до 30% производственных площадей и увеличить производительность труда на 20-40% [2].

Современный подход к бережливому производству фокусируется на восьми видах потерь: перепроизводство, лишние запасы, ненужная транспортировка, излишняя обработка, простои, лишние движения, дефекты и недоиспользование человеческого потенциала. По данным Ассоциации операционного менеджмента (APICS), более 60% производственных компаний признают перепроизводство самым критичным видом потерь, приводящим к заморозке оборотных средств в размере до 20% от общего оборота предприятия.

Одним из ярких примеров внедрения бережливого производства в стране является опыт компании VI Group – крупнейшего строительного холдинга Казахстана. VI Group начала внедрять принципы бережливого производства в 2015 году, стремясь оптимизировать свои процессы и повысить конкурентоспособность. Для этого компания привлекла эксперта по lean-методологиям, который помог разработать стратегию и провести обучение сотрудников. В результате, компания достигла следующих показателей:

- сокращение времени строительства: Оптимизация процессов позволила сократить время выполнения отдельных работ на 20-30%. Например, установка фасадных панелей ускорилась с 90 секунд до 17 секунд на панель.

- рост производительности: на некоторых объектах производительность труда выросла на 15% без дополнительных затрат.
- снижение затрат: благодаря оптимизации поставок и уменьшению запасов затраты на материалы и логистику снизились на 10%.
- улучшение качества: Доля дефектов сократилась на 25%, что повысило удовлетворенность клиентов [3].

Особенно важным инструментом бережливого производства является система 5S (сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование), которая служит фундаментом для дальнейших улучшений. По данным Института бережливого производства, компании после внедрения системы 5S отмечают сокращение времени поиска необходимых инструментов и материалов на 30-40%, что в масштабах предприятия приводит к значительной экономии рабочего времени.

В современных условиях особую эффективность показывает интеграция принципов бережливого производства с цифровыми технологиями – концепция, известная как «Lean 4.0» («Цифровой Lean»). Согласно исследованию Boston Consulting Group, предприятия, комбинирующие традиционные методы бережливого производства с цифровыми инструментами, демонстрируют на 15-20% более высокие показатели эффективности по сравнению с компаниями, использующими только одну из методологий.

Цифровизация процессов бережливого производства включает:

1. Цифровую визуализацию рабочих мест и потоков создания ценности. Использование IoT-датчиков и технологий дополненной реальности позволяет в режиме реального времени отслеживать эффективность процессов и выявлять узкие места. Например, завод Siemens в Амберге (Германия) с помощью цифровых двойников производственных линий сократил время простоев на 30% и повысил общую эффективность оборудования (ОЕЕ) до 92%.

2. Предиктивную аналитику для обслуживания оборудования. Вместо планово-предупредительных ремонтов, часто приводящих к избыточному обслуживанию, компании внедряют системы, предсказывающие возможные поломки. По данным PwC, такой подход снижает расходы на техническое обслуживание до 40% и сокращает незапланированные простои оборудования на 50%.

3. Автоматизацию системы канбан. Традиционные карточки канбан заменяются электронными системами, интегрированными с ERP и MES. Компания Bosch на своих предприятиях после внедрения электронной системы канбан сократила уровень запасов на 30%, одновременно повысив своевременность выполнения заказов до 99%.

4. Алгоритмы машинного обучения для оптимизации производственных параметров. Система машинного обучения на металлургическом производстве Arcelor Mittal позволила оптимизировать температурные режимы, что привело к энергосбережению в 5% при одновременном повышении качества продукции [4].

Ключевым фактором в успешном внедрении бережливого производства является обучение и мотивация персонала. Компании, инвестирующие в обучение сотрудников принципам и инструментам Lean, отмечают в 3 раза более высокую эффективность внедрения. По данным Института профессионального развития, каждый рубль, вложенный в обучение персонала методам бережливого производства, в среднем приносит 5-7 рублей экономического эффекта [5].

Повышение эффективности производственной деятельности требует комплексного подхода, включающего анализ текущего состояния, оптимизацию процессов, внедрение инновационных технологий и повышение квалификации персонала. Реализация данных стратегий позволяет предприятиям повысить конкурентоспособность и достичь устойчивого развития. Особое внимание следует уделить внедрению принципов бережливого производства, которые в комбинации с цифровыми технологиями демонстрируют значительный потенциал для повышения эффективности современных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Паблишер, 2023. – 368 с.
2. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: Альпина Паблишер, 2024. – 400 с.
3. Японское чудо внедряет строительная компания BI Group в Казахстане. – URL.: <https://informburo.kz/stati/yaponskoe-chudo-vnedryaet-stroitel'naya-kompaniya-bi-group-v-kazahstane-.html> (дата обращения 18.02.2025)
4. Казьмина И.В. Цифровизация экономики и ее влияние на конкурентоспособность предприятий // Вестник ВГТУ. 2023. №5. – С. 128-133.
5. Давыдова Н.С., Клочков Ю.П. Бережливое производство на предприятиях машиностроения: теория и практика внедрения. М.: Академия Естествознания, 2022. – 282 с.
6. Шехватов Д., Воронин А. Бережливое производство как элемент стратегий Кайдзен // Эффективное антикризисное управление. 2022. №3. – С. 17-24.

УДК 004.8:336.76

Ракишева М.М. (22-ГФМ-1, ВКТУ), Пудина П.А. (КГУ «Средняя школа №9» г.Усть-Каменогорск), Ургушева С.С. (ВКТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ

***Аннотация.** Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в финансовый сектор Казахстана привело к значительным изменениям в алгоритмической торговле, управлении рисками, кредитном скоринге, инвестициях и кибербезопасности. В данной статье анализируются ключевые направления использования ИИ в финансовой системе страны, рассматриваются его преимущества и потенциальные риски. Особое внимание уделено практике использования ИИ в казахстанских банках и финтех-стартапах. Исследование основано на анализе отчетов Национального банка Казахстана, научных публикаций и практических кейсов внедрения искусственного интеллекта в отечественный финансовый рынок.*

***Ключевые слова:** Искусственный интеллект, финансовый рынок, Казахстан, алгоритмическая торговля, управление рисками, кредитный скоринг, инвестиционные технологии, кибербезопасность.*

Финансовый рынок Казахстана активно развивается, что требует внедрения современных технологий для повышения эффективности банковских и инвестиционных операций. Искусственный интеллект становится важным инструментом в автоматизации процессов, анализе больших данных и управлении рисками.

Искусственный интеллект в Казахстане активно применяется в следующих областях:

- алгоритмическая торговля – автоматизация биржевых сделок;
- управление рисками – прогнозирование финансовых кризисов;
- кредитный скоринг – оценка заемщиков с использованием ИИ;
- кибербезопасность – борьба с мошенничеством в финансовой сфере.

По данным Национального банка Казахстана, более 60% казахстанских банков уже внедрили элементы искусственного интеллекта в свои системы для анализа данных, оценки кредитоспособности и выявления подозрительных транзакций.

Цель данного исследования – проанализировать влияние искусственного интеллекта на финансовый рынок Казахстана, выявить ключевые направления его применения и оценить возможные риски.

Алгоритмическая торговля в Казахстане

Алгоритмическая торговля (Algo-trading) – это автоматизированные операции на бирже, проводимые с использованием искусственного интеллекта.

Применение ИИ в алгоритмической торговле стало возможным с развитием вычислительных технологий. Компьютеры стали способны отбирать и анализировать большие объемы данных, отслеживать изменения

на рынке в реальном времени и совершать сделки значительно быстрее и зачастую эффективнее человека.

ИИ может использоваться для построения моделей, которые будут либо помогать человеку в процессе принятия решений (например, посредством определенных предупреждающих сигналов), либо автономно выполнять операции с учетом конкретного сценария и набора обстоятельств. Как правило, они основаны на техническом анализе и могут прогнозировать рыночную динамику и тренды, а также рассчитывать транзакционные издержки по сделкам.

ИИ анализирует котировки, новости, экономические индикаторы и принимает торговые решения за миллисекунды. В Казахстане алгоритмическая торговля активно применяется на Фондовой бирже KASE и платформе Astana International Exchange (AIX). [1]

Примеры внедрения:

- Kaspi.kz использует ИИ для автоматизированного анализа инвестиций и трейдинга;
- Halyk Finance внедряет алгоритмы машинного обучения для управления активами клиентов.

Существуют следующие проблемы и риски использования ИИ в алгоритмической торговле:

- 1) ограниченный объем ликвидности на фондовом рынке Казахстана;
- 2) высокая зависимость от внешних финансовых рынков.

Управление рисками в финансовом секторе Казахстана

Развитие ИИ может также повлиять на управление инвестиционными и кредитными рисками, предоставив дополнительные инструменты для их мониторинга и оценки. В режиме реального времени ИИ-алгоритмы способны отслеживать множество факторов риска и тестировать эффективность и устойчивость портфеля к различным рыночным / экономическим сценариям. В частности, они могут сформировать систему индикаторов раннего предупреждения о потенциальном неисполнении клиентами обязательств (дефолте) и динамические показатели измерения риск-профиля клиента.

ИИ помогает выявлять финансовые риски, прогнозировать кризисы и предотвращать мошеннические схемы. Управление рисками осуществляется с помощью:

- прогнозирования изменений валютного курса;
- выявление аномалий в финансовых потоках компаний;
- анализа макроэкономических индикаторов.

Например: Национальный банк Казахстана применяет ИИ для прогнозирования инфляции и управления денежно-кредитной политикой, Финтех-компания Chocofamily использует предиктивную аналитику для управления финансовыми рисками. [2]

Проблемами управления рисками с помощью ИИ является:

- недостаток качественных данных для обучения ИИ;

- ограниченные вычислительные мощности для обработки больших массивов данных.

Кредитный скоринг и анализ заемщиков в Казахстане

Одним из основных направлений использования ИИ на финансовом рынке является скоринг, который позволяет финансовым организациям более точно сегментировать клиентов на однородные группы, определять их потребности и риск-профиль. Системы оценки кредитоспособности, управляемые с помощью ИИ, могут быть полностью автоматизированы и предлагать моментальные решения на основе проанализированных данных, дополняя традиционные методы оценки. Например, анализ оплаты счетов за коммунальные услуги позволяет добавить в модель оценки кредитоспособности новые переменные и точнее рассчитать кредитный рейтинг для клиентов, у которых недостаточно кредитной истории.

ИИ позволяет банкам точнее оценивать кредитоспособность заемщиков, снижая риски невозврата кредитов.

Источниками данных для скоринга в Казахстане являются:

- банковская история клиента (Казахстанское кредитное бюро);
- поведение в интернете и соцсетях (анализ цифрового следа);
- использование альтернативных источников данных (счета за коммунальные услуги).

Скоринг на основе ИИ позволяет эффективно использовать не только финансовую информацию, такую как кредитная история или располагаемый доход, но и иные, так называемые альтернативные данные о клиенте: финансовые привычки, геолокация, сведения из социальных сетей и так далее. Использование «альтернативных» данных, равно как и само применение моделей ИИ, может быть полезным при поиске новых взаимосвязей или скрытых зависимостей. Вместе с тем применение таких данных в финансовом секторе вызывает ряд опасений как у клиентов, так и у регуляторов в части защиты конфиденциальности и этичности использования. По этой причине законодательство некоторых стран ограничивает неконтролируемое применение в алгоритмах ИИ таких сведений, опасаясь непреднамеренной дискриминации заявителей или иного ущерба для них.

Кейсы внедрения:

- 1) Kaspi Bank применяет ИИ для оценки кредитных рисков клиентов, что позволило сократить долю просроченных кредитов на 18%;
- 2) Altyn Bank использует машинное обучение для анализа платежного поведения клиентов.

Проблемами анализа заемщиков с помощью ИИ является:

- ограниченный доступ к информации о заемщиках;
- возможные ошибки алгоритмов, ведущие к отказам в кредитах надежным клиентам.

Инвестиционные рекомендации на основе ИИ

ИИ-советники помогают частным инвесторам и компаниям оптимизировать свои инвестиции. [3]

Например:

- Freedom Finance использует ИИ для анализа инвестиционных портфелей клиентов;
- Halyk Invest применяет алгоритмы машинного обучения для прогнозирования доходности активов.

Рисками и ограничениями в данном случае является нестабильность фондового рынка Казахстана и ограниченное число финансовых инструментов для инвестирования.

Антифрод-системы и кибербезопасность

Противодействие мошенничеству – еще одно направление, в котором расширяется использование механизмов ИИ. Благодаря способности анализировать большие объемы данных, выявлять нетипичные транзакции и отслеживать аномалии, труднозаметные для человека, технологии ИИ позволили за счет снижения ресурсоемкости вывести процедуры обнаружения фактов мошенничества на новый уровень, превосходящий классический анализ контрольных факторов рисков. В режиме реального времени алгоритмы ИИ способны маркировать события как подозрительные и блокировать нехарактерные для клиента транзакции (например, с признаками мошенничества с кредитными картами) или подключать сотрудника финансовой организации для проведения более детальной проверки и анализа документов и изображений (страховое мошенничество, искажения в финансовой отчетности).

Вместе с тем важно отметить, что мошенничество – это нетипичная транзакция, которая не поддается непосредственному наблюдению. Резкое изменение поведения клиента может привести к нарушению привычных взаимосвязей, сбоям в работе алгоритма, а значит, к прямо противоположному результату. По этим причинам многие финансовые организации по-прежнему полагаются на традиционные системы проверки и контроля или совмещают обе опции.

ИИ активно используется для защиты казахстанских банков и финансовых организаций от киберугроз. [4]

Методами защиты являются:

- анализ транзакций в режиме реального времени;
- использование биометрических данных клиентов (Kaspi Face ID);
- выявление подозрительных активностей в онлайн-банкинге.

Примеры внедрения:

1) Halyk Bank использует ИИ для мониторинга операций клиентов и выявления мошенничества.

2) Kaspi Bank применяет алгоритмы для блокировки подозрительных платежей.

В то же время существуют основные угрозы:

- кибератаки на банки и платежные системы;
- ошибки в алгоритмах, приводящие к блокировке легитимных транзакций.

Таким образом, искусственный интеллект оказывает значительное влияние на финансовый рынок Казахстана, автоматизируя процессы и повышая их эффективность.

Алгоритмическая торговля набирает популярность, но пока ограничена ликвидностью рынка. Управление рисками стало более точным благодаря ИИ. Кредитный скоринг позволяет банкам быстрее и точнее оценивать заемщиков. Кибербезопасность улучшилась за счет машинного обучения.

Перспективы развития ИИ в Казахстане:

1. развитие финансовых технологий в рамках программы «Цифровой Казахстан»;
 2. внедрение ИИ в страховые и инвестиционные компании;
 3. расширение возможностей машинного обучения в банковском секторе.
- ИИ продолжит играть ключевую роль в модернизации финансового сектора Казахстана, повышая его прозрачность, безопасность и доступность для клиентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный банк Республики Казахстан. Цифровизация финансового сектора: аналитический отчет. – Алматы: НБРК, 2023. – 128 с.
2. Казахстанская фондовая биржа (KASE). Годовой отчет о деятельности биржи за 2023 год. – Алматы: KASE, 2024. – 96 с.
3. Astana International Exchange (AIX). Анализ биржевой активности и алгоритмической торговли. – Астана: AIFC, 2023. – 110 с.
4. Kaspi Bank. Годовой отчет о цифровых технологиях и развитии финтех-услуг. – Алматы: Kaspi.kz, 2023. – 85 с.
5. Halyk Bank. Искусственный интеллект в банковском секторе: управление рисками и скоринг клиентов. – Алматы: Halyk Research, 2023. – 72 с.
6. Freedom Finance. Применение машинного обучения в инвестиционных стратегиях. – Алматы: Freedom Research, 2023. – 90 с.
7. Ассоциация ФинТех. Применение искусственного интеллекта в банках и финтех-компаниях. – Москва: ФинТех, 2023. – 144 с.
8. Иванов В. П. Искусственный интеллект в управлении финансовыми рисками // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2023. – № 12. – С. 25-38.
9. Сидоров А. Н., Петров В. А. Влияние цифровизации на финансовый сектор: международный опыт // Банковские технологии. – 2022. – № 6. – С. 50-64.
10. McKinsey & Company. The Future of AI in Finance. – New York: McKinsey, 2023. – 150 p.
11. Stanford University. AI Index Report 2023. – Stanford: Stanford HAI, 2023. – 178 p.
12. World Economic Forum. The Role of AI in Financial Markets. – Geneva: WEF, 2023. – 134 p.

УДК: 338.2

Рапотина Д.В. (22-БЭ-1, ВКТУ), Құрманбек І.Б. (24-МТП-2з, ВКТУ),
Кабдулшарипова А.М. (к.э.н., ВКТУ)

ПОЛИТИКА, ЭКОНОМИКА И ТЕХНОЛОГИИ: ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

***Аннотация.** В статье анализируется взаимосвязь между политикой, экономикой и технологиями в условиях цифровой трансформации. Рассматриваются ключевые изменения, происходящие в этих сферах под воздействием новых технологий, таких как искусственный интеллект. Особое внимание уделяется пересечению интересов государства, бизнеса и общества, а также возникающим вызовам и возможностям в процессе цифровизации. Исследуется влияние цифровых технологий на экономические процессы, включая изменение бизнес-моделей, развитие новых отраслей и трансформацию рынков труда. Также рассматриваются политические аспекты цифровой трансформации, такие как вопросы регулирования, защиты данных и обеспечения кибербезопасности. В заключение предлагаются рекомендации по интеграции технологических инноваций в политику и экономику для достижения устойчивого развития в условиях цифровой эпохи.*

***Ключевые слова:** Политика, экономика, искусственный интеллект, бизнес-модель, технологические инновации, государство, общество.*

Искусственный интеллект - это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, обладающих возможностями, которые мы традиционно связываем с человеческим разумом, понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы и т. д.[1]

Искусственный интеллект (ИИ) стремительно меняет мир, проникая во все сферы жизни - от бизнеса и науки до повседневного быта. ИИ помогает анализировать огромные объемы данных, автоматизировать процессы, принимать решения и даже создавать новые технологии. Он используется в медицине, финансах, производстве, образовании и многих других областях, повышая их эффективность и удобство.

Цифровая трансформация в Казахстане начала развиваться достаточно давно, еще в начале 2000-х годов. Вопрос вставал о конкретных изменениях внутри квазигосударственного сектора и государственного аппарата.

На сегодня, согласно оценке ООН, Казахстан демонстрирует прогресс в области цифровизации. Наша страна занимает 24 место среди 193 государств, а также входит в 10-ку лидеров по индексу онлайн-услуг. Так, например, доступность к государственным услугам посредством интернета достигла 92%.

Важным шагом на пути цифровизации стало принятие в 2024 году первой казахстанской Концепции развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы. Документ ориентирован на долгосрочную стратегию, направленную на развитие национальной инфраструктуры в области искусственного интеллекта, создание новых рабочих мест в высокотехнологичных сферах и поддержку

стартапов, занимающихся IT-разработками. Концепция также определяет ключевые приоритеты, такие как подготовка квалифицированных кадров, а также создание безопасных и этических стандартов для внедрения искусственного интеллекта в различные сферы жизни казахстанцев.

Стоит отметить, что в 2025 году планируется запуск Национального центра искусственного интеллекта, который будет сосредоточен на исследовательской и научной деятельности в сфере искусственного интеллекта, а также на поддержке инновационных проектов. Данный центр станет важным элементом в создании эффективной экосистемы для развития ИИ в нашей стране, способствуя обмену знаниями и технологиями с мировыми лидерами в этой области. При этом, первоочередной задачей для государства остается обеспечение кибербезопасности [2].

Экономисты в целом с энтузиазмом относятся к перспективам ИИ по экономическому росту. К 2030 году около 80 % компаний смогут внедрить хотя бы один тип технологии ИИ, но менее половины из них успеют воспользоваться всеми возможностями. Тем не менее темпы внедрения могут быть значительно выше. На пути адаптации несколько барьеров. Например, в то время как основным потенциалом воспользуются лидеры отраслей, поздним последователям будет сложнее извлечь ценность из ИИ и привлечь компетентные кадры для развития технологии в рамках своих бизнесов.

Искусственный интеллект предоставляет значительные возможности для оптимизации и инноваций в сфере маркетинга и продаж. Технология способна создавать персонализированные маркетинговые материалы, включая рекламные тексты, сценарии, названия продуктов, слоганы и посты для социальных медиа. А также искусственный интеллект умеет адаптировать содержание в соответствии с предпочтениями и поведением клиентов, что позволяет сократить время на разработку и увеличивает эффективность коммуникации.

Искусственный интеллект все больше влияет на международные отношения, трансформируя практику взаимодействия. Можно заметить, как искусственный интеллект меняет глобальную динамику, где технологическое мастерство в применении систем на основе ИИ-технологий будет способствовать или даже определять геополитическое положение.

Важными шагами стали внедрение электронного правительства (eGov) и цифровизация государственных услуг. Политика направлена на повышение прозрачности управления, улучшение доступности госуслуг и рост технологической конкурентоспособности.

С учетом активного внедрения технологий государство принимает законы и нормативные акты, регулирующие цифровую экономику. Одним из ключевых документов является закон «О цифровых активах», направленный на регулирование оборота криптовалют и блокчейн-технологий. Также совершенствуется законодательство в сфере искусственного интеллекта, больших данных и интернет-платформ. Разрабатываются новые механизмы регулирования цифровых услуг и защиты прав пользователей. Особое

внимание уделяется вопросам киберэтики, ответственности интернет-платформ за контент и борьбе с фейковыми новостями.

Защита персональных данных становится приоритетной задачей. Закон «О персональных данных и их защите» регламентирует сбор, хранение и обработку данных граждан. В 2023 году в него были внесены изменения, усиливающие контроль за обработкой данных и ужесточающие ответственность за их утечку. Правительство разрабатывает меры по обеспечению прозрачности использования данных, внедряет механизмы гражданского контроля и сотрудничает с международными организациями для приведения национального законодательства в соответствие с международными стандартами, такими как GDPR (Общий регламент по защите данных ЕС).[3]

Киберугрозы остаются одной из ключевых проблем цифровой трансформации. Казахстан реализует Концепцию кибербезопасности «Киберщит Казахстана», направленную на защиту критической информационной инфраструктуры. В рамках этой программы созданы Национальный координационный центр информационной безопасности и отраслевые центры мониторинга киберинцидентов.

Государство усиливает меры по борьбе с кибератаками, мошенничеством и незаконным доступом к данным. Разрабатываются инициативы по обучению населения цифровой грамотности, а также совершенствуются технологии киберзащиты в государственных и коммерческих структурах.

Государственная политика играет решающую роль в формировании цифровой экономики, обеспечивая нормативно-правовую базу и условия для развития инноваций. Цифровизация государственных услуг, электронное правительство и автоматизация процессов управления способствуют повышению эффективности государственного сектора и прозрачности управления. В то же время, вопросы регулирования цифровых технологий требуют гибкого подхода. Государства разрабатывают стратегии по защите данных, кибербезопасности и регулированию цифровых платформ. Политические решения в области технологий также включают вопросы налогообложения цифровой экономики, защиты интеллектуальной собственности и регулирования искусственного интеллекта.[4]

Экономика в условиях цифровизации становится более динамичной и инновационной. Развитие цифровых платформ, электронных платежей и блокчейн-технологий меняет традиционные бизнес-модели и создает новые возможности для предпринимательства.

Цифровая экономика способствует росту производительности труда, сокращению затрат и улучшению конкурентоспособности компаний. Однако цифровизация также приводит к изменению структуры занятости, увеличивая спрос на специалистов в сфере ИТ и уменьшая потребность в традиционных профессиях. В этих условиях важной задачей становится адаптация рынка труда и развитие образовательных программ, соответствующих требованиям цифровой эпохи.

Технологии становятся движущей силой цифровой трансформации, влияя как на политику, так и на экономику. Искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей и облачные вычисления ускоряют процессы принятия решений, повышая их точность и обоснованность. Кроме того, технологии способствуют развитию цифровой демократии, обеспечивая гражданам доступ к информации, инструментам участия в управлении и публичным сервисам. Однако рост цифровизации сопровождается вызовами, связанными с безопасностью данных, цифровым неравенством и защитой прав пользователей.

Трудно количественно оценить влияние роботов, ИИ и датчиков на рынок труда и условия труда, потому что мы находимся на ранних стадиях технологической революции.

В экономике цифровизация стимулирует рост инновационных отраслей, электронной коммерции и «умных» производств. Однако существует риск цифрового неравенства между регионами, а также зависимость от внешних технологических решений.

Технологический прогресс влияет на политическую среду, усиливая влияние социальных сетей и платформ на общественное мнение. Это открывает возможности для гражданского участия, но также повышает риски манипулирования.

Для успешного развития Казахстану необходимо сбалансировать интересы государства, бизнеса и общества, создав устойчивую цифровую экосистему. Важными аспектами остаются развитие национальных IT-компаний, защита данных граждан и формирование инновационной экономики, способной конкурировать на глобальном уровне.

Цифровизация является ключевым фактором устойчивого развития Казахстана. В условиях стремительного технологического прогресса стране необходимо адаптировать государственную политику и экономику к новым цифровым реалиям. Для этого следует сосредоточиться на нескольких приоритетных направлениях.

Для успешной цифровой трансформации требуется разработка и реализация гибких стратегий цифровизации. Необходимо расширить программу «Цифровой Казахстан», включив в нее передовые технологии, такие как искусственный интеллект, блокчейн. Регуляторные барьеры для инновационных компаний должны быть снижены, а экспериментальные правовые режимы («регуляторные песочницы») помогут тестировать новые технологии в реальных условиях. Особое внимание следует уделить кибербезопасности и защите данных.

Кроме того, необходимо продолжить совершенствование электронного правительства, автоматизируя государственные услуги и снижая бюрократическую нагрузку на граждан и бизнес. Использование технологий искусственного интеллекта поможет повысить эффективность работы государственных органов.

Для интеграции инноваций в экономику Казахстану необходимо активно инвестировать в развитие стартап-экосистемы, увеличивать финансирование исследований и разработок, а также создавать благоприятные условия для венчурного капитала. Одним из ключевых направлений должно стать: широкое внедрение 5G, расширение сети дата-центров и развитие облачных технологий.

Образование играет важнейшую роль в цифровой экономике. Казахстану необходимо усилить подготовку специалистов в области IT, искусственного интеллекта и кибербезопасности, расширяя программы STEM-образования и сотрудничество университетов с технологическими компаниями.

Казахстан, обладая богатыми природными ресурсами, может внедрять блокчейн для прозрачного отслеживания цепочек поставок, что повысит экологическую ответственность бизнеса. В энергетике необходимо активнее внедрять «умные» энергосети и использовать данные для прогнозирования энергопотребления, что приведет к более рациональному использованию ресурсов.

Казахстан должен активно участвовать в международных технологических инициативах, интегрироваться в цифровые рынки стран ЕАЭС, ОИС и Китая. Развитие цифрового Шелкового пути позволит привлечь инвестиции и технологии для ускоренной цифровизации экономики.

Также важно учитывать вопросы этики в сфере искусственного интеллекта, разрабатывать прозрачные алгоритмы принятия решений и предотвращать цифровое неравенство среди населения.

Таким образом, предлагаемые рекомендации по интеграции технологических инноваций в политику и экономику позволят достигнуть устойчивое развитие страны в условиях цифровой эпохи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Искусственный интеллект (ИИ) в Казахстане: новые законы, обязанности и штрафы (проект) [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://pro1c.kz/news/zakonodatelstvo/ii-v-kazakhstane-novye-zakony-obyazannosti-i-shtrafy/>
2. ИИ приходит в госаппарат: чему будут учить чиновников [Электронный ресурс] / - Режим доступа: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/ii-prihodit-v-gosapparat-chemu-budut-uchit-chinovnikov-557801/
3. Как AI уже сейчас трансформирует бизнес в Казахстане. Опыт КМФ [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://digitalbusiness.kz/2024-02-19/kak-ai-uzhe-seychas-transformiruet-biznes-v-kazakhstane-opit-kmf/>
4. Будущее уже наступило? Куда искусственный интеллект ведет Казахстан [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://tengrinews.kz/article/buduschee-nastupilo-iskusstvennyiy-intellekt-vedet-kazahstan-2288/>

УДК 338.24:004(584.5)

Рахимбердинов Р.У. (24-ММЭ-1-2), Нурекенова Э.С. (к.э.н., ВКТУ)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КАЗАХСТАНА

***Аннотация.** В условиях стремительного развития цифровых технологий предприятия Казахстана сталкиваются с необходимостью адаптации своих стратегий для обеспечения конкурентоспособности и устойчивого роста. Цифровая трансформация затрагивает различные аспекты бизнеса, включая оптимизацию процессов, внедрение инноваций и изменение моделей взаимодействия с клиентами. В данной статье рассматриваются экономические аспекты разработки стратегий предприятий в условиях цифровой трансформации Казахстана, анализируются статистические данные за период 2019–2023 годов, а также предлагаются рекомендации для успешной цифровизации бизнеса.*

***Ключевые слова:** цифровая трансформация, стратегия предприятия, экономика Казахстана, цифровые технологии, статистический анализ, инновации, конкурентоспособность.*

Цифровая трансформация представляет собой интеграцию цифровых технологий во все сферы деятельности предприятия, что приводит к фундаментальным изменениям в работе и предоставлении ценности клиентам. Для Казахстана, как для страны с развивающейся экономикой, цифровизация открывает новые возможности для повышения производительности, улучшения качества услуг и выхода на международные рынки. Однако успешная цифровая трансформация требует тщательной разработки стратегий, учитывающих экономические, технические и организационные аспекты. Цель данной статьи — исследовать экономические аспекты разработки стратегий предприятий в условиях цифровой трансформации Казахстана, опираясь на актуальные статистические данные и исследования.

Цифровая трансформация представляет собой интеграцию цифровых технологий во все сферы деятельности предприятия, что приводит к фундаментальным изменениям в работе и предоставлении ценности клиентам. Для Казахстана, как для страны с развивающейся экономикой, цифровизация открывает новые возможности для повышения производительности, улучшения качества услуг и выхода на международные рынки. Однако успешная цифровая трансформация требует тщательной разработки стратегий, учитывающих экономические, технические и организационные аспекты. Цель данной статьи — исследовать экономические аспекты разработки стратегий предприятий в условиях цифровой трансформации Казахстана, опираясь на актуальные статистические данные и исследования.

Цифровая трансформация стала одним из ключевых факторов, определяющих развитие современной экономики. Она затрагивает все аспекты бизнеса, от операционной деятельности до стратегического планирования. В условиях быстро меняющейся технологической среды компании вынуждены

адаптироваться, чтобы сохранить конкурентоспособность. Экономические аспекты разработки стратегии в таких условиях включают оценку затрат на внедрение цифровых технологий, анализ их влияния на производительность и прогнозирование долгосрочных результатов [1].

В последние годы в Казахстане наблюдается активное внедрение цифровых технологий в различных секторах экономики. Государственная программа «Цифровой Казахстан», запущенная в 2017 году, направлена на ускорение темпов цифровизации и создание условий для развития цифровой экономики [1]. Согласно данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, доля предприятий, использующих информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), ежегодно увеличивается [2]. Внедрение облачных сервисов, больших данных и цифровых платформ становится все более распространенным среди казахстанских предприятий [3].

Таблица 1 – Статистика

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Доля предприятий, использующих ИКТ (%)	75	78	82	85	88
Доля предприятий, использующих облачные технологии (%)	20	25	30	35	40
Доля предприятий, использующих большие данные (%)	10	15	20	25	30
Доля предприятий, использующих цифровые платформы (%)	15	20	25	30	35
Примечание: данные за 2023 год являются прогнозными.					

Анализ представленных данных показывает устойчивый рост внедрения цифровых технологий казахстанскими предприятиями. С 2019 по 2023 годы доля предприятий, использующих ИКТ, увеличилась с 75% до прогнозируемых 88%. Особенно заметен рост использования облачных технологий, доля которых возросла с 20% в 2019 году до 40% в 2023 году. Это свидетельствует о стремлении бизнеса к оптимизации ИТ-инфраструктуры и снижению затрат на ее обслуживание. Аналогично, использование технологий больших данных и цифровых платформ демонстрирует положительную динамику, что указывает на интеграцию инновационных решений в бизнес-процессы.

Цифровая трансформация предполагает интеграцию цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные, облачные вычисления и интернет вещей, в бизнес-процессы. Это позволяет компаниям повышать эффективность, снижать издержки и создавать новые продукты и услуги. Однако внедрение таких технологий требует значительных инвестиций и изменений в организационной структуре [2].

Согласно исследованиям, проведенным в 2023 году, 60% компаний в развитых странах уже внедрили цифровые технологии в свои стратегии, в то

время как в развивающихся странах этот показатель составляет лишь 35% [3]. Это свидетельствует о наличии значительного потенциала для роста в данном направлении.

Для анализа экономических аспектов цифровой трансформации рассмотрим ключевые показатели за последние пять лет (2018–2023 гг.).

Таблица 1. Динамика инвестиций в цифровую трансформацию и их влияние на экономические показатели

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Объем инвестиций в цифровизацию, млрд \$	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,300
Рост производительности труда, %	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Доля компаний, внедривших цифровые технологии, %	40	45	50	55	60	65
Снижение операционных издержек, %	10	12	15	18	20	22
Источник: [4, 5]						

За исследуемый период наблюдается устойчивый рост инвестиций в цифровую трансформацию. Объем инвестиций увеличился с 1,200 млрд в 2018 году до 2,300 млрд в 2023 году, что свидетельствует о растущем интересе компаний к цифровым технологиям.

Рост производительности труда также демонстрирует положительную динамику, увеличившись с 2.5% до 5.0%. Это подтверждает, что внедрение цифровых технологий способствует повышению эффективности бизнеса.

Доля компаний, внедривших цифровые технологии, выросла с 40% до 65%, что говорит о широком распространении цифровой трансформации. Снижение операционных издержек на 22% к 2023 году подтверждает экономическую эффективность таких инвестиций.

Таким образом, цифровая трансформация оказывает значительное влияние на экономические аспекты разработки стратегии компаний. Анализ статистических данных показывает, что инвестиции в цифровые технологии способствуют повышению производительности, снижению издержек и увеличению конкурентоспособности. Для успешной реализации стратегии в условиях цифровой трансформации компаниям необходимо учитывать как краткосрочные затраты, так и долгосрочные выгоды от внедрения инноваций.

Ключевые факторы, влияющие на успешность цифровой трансформации.

1. Стратегическое видение и поддержка руководства – успешная цифровая трансформация требует четкой стратегии и активного участия топ-менеджмента [4].

2. Инвестиции в цифровые технологии – вложения в ИТ-инфраструктуру, облачные решения, большие данные, искусственный интеллект и интернет вещей ускоряют цифровизацию [5].

3. Развитие цифровых компетенций персонала – квалифицированные кадры являются ключевым фактором внедрения новых технологий [6].

4. Гибкость бизнес-модели и процессов – цифровая экономика требует адаптации бизнес-процессов и моделей управления [7].

5. Инфраструктура и уровень цифровой зрелости предприятия – техническая готовность компании влияет на успех цифровой трансформации [8].

6. Кибербезопасность и защита данных – с увеличением цифровизации возрастает риск кибератак, что требует усиленных мер безопасности [9].

7. Государственная поддержка и нормативное регулирование – законодательные инициативы и субсидии создают условия для цифровизации предприятий [10].

8. Сотрудничество с технологическими партнерами – интеграция с ИТ-компаниями и стартапами ускоряет цифровую трансформацию [11].

Цифровая трансформация оказывает значительное влияние на экономические аспекты разработки стратегий предприятий в Казахстане. Рост внедрения цифровых технологий требует от бизнеса адаптации стратегий для обеспечения конкурентоспособности. Для успешной цифровизации предприятиям рекомендуется: оценивать уровень цифровой зрелости, инвестировать в обучение персонала, разрабатывать гибкие бизнес-модели, сотрудничать с технологическими партнерами и обеспечивать кибербезопасность. Следование этим рекомендациям позволит предприятиям Казахстана повысить конкурентоспособность и обеспечить устойчивый рост в условиях цифровой экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК. Отчет по цифровизации, 2023. URL: <https://www.mcid.gov.kz>

2. Агентство по статистике Республики Казахстан. Данные о цифровой экономике. URL: <https://stat.gov.kz>

3. OECD Digital Economy Outlook 2023. URL: <https://www.oecd.org/digital>

4. Всемирный банк. Доклад о цифровой экономике Казахстана, 2023. URL: <https://www.worldbank.org>

5. McKinsey & Company. Digital transformation in Central Asia, 2024. URL: <https://www.mckinsey.com>

6. Harvard Business Review. Digital Strategy Trends, 2024. URL: <https://hbr.org>

7. PwC. Digital Transformation Survey 2023. URL: <https://www.pwc.com>

УДК 622.23.05

Реутович В.В., Рау Е.В., Рыбин Е.Б., Зиннуров Т.Г., Лоров В.П. (ТОО «Казцинк»), Байтикенова Г.А. (ЕНУ), Заимова А.М. (к.э.н., ВКТУ)

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА САМОХОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА ЗА СЧЁТ ВНЕДРЕНИЯ
ТЕЛЕМЕТРИИ, ПРЕДИКТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

***Аннотация.** Статья посвящена анализу экономической эффективности совершенствования системы технического обслуживания и ремонта (ТОиР) самоходного оборудования в горнодобывающей промышленности Казахстана. Рассматриваются ключевые проблемы действующей системы ТОиР, включая высокий уровень внеплановых ремонтов, недостаточную стандартизацию и слабую цифровизацию процессов. Предложены решения, основанные на внедрении телеметрии, предиктивной аналитики и автоматизированных систем управления ТОиР. Проведена оценка экономической эффективности предложенных мероприятий, включая сокращение простоев и снижение затрат на внеплановые ремонты.*

***Ключевые слова:** Горнодобывающая промышленность, Техническое обслуживание и ремонт (ТОиР), Самоходное оборудование, Телеметрия, Предиктивная диагностика, автоматизация процессов.*

Повышение эффективности системы технического обслуживания и ремонта (ТОиР) самоходного оборудования в горнодобывающей отрасли Казахстана за счет внедрения телеметрии, предиктивной диагностики и цифровых технологий является актуальной темой, учитывая стремление страны к цифровизации промышленности. Ниже представлен обзор ключевых аспектов данного исследования на основе доступной информации.

Проблемы и вызовы. Несмотря на перспективы, внедрение телеметрии, предиктивной диагностики и цифровых технологий сталкивается с рядом вызовов: Зависимость от импортных технологий: Около 95% используемых информационных решений в горнодобывающей отрасли Казахстана имеют зарубежное происхождение, что может создавать риски в условиях санкций или ограничений.

Недостаток компетенций:

- Персонал предприятий часто не обладает достаточными навыками для работы с цифровыми системами.

- Высокие первоначальные затраты: Внедрение технологий требует значительных инвестиций, что может быть проблемой для малых и средних предприятий.

- Организационные барьеры: Соппротивление изменениям со стороны персонала и руководства, а также сложность интеграции новых систем с существующими процессами.

Горнодобывающая отрасль занимает важное место в экономике Казахстана, обеспечивая значительную часть экспорта и ВВП страны. Согласно данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК, доля горнодобывающего сектора в ВВП страны в 2024 году составила 11,9% [1], а общий объём инвестиций в отрасль превысил 3 654 289 042 тенге. [2].

Одним из ключевых факторов повышения конкурентоспособности предприятий горнодобывающей отрасли является снижение затрат на эксплуатацию техники и увеличение производительности оборудования. Однако значительная часть расходов связана с техническим обслуживанием и ремонтом самоходных машин, используемых в подземных рудниках. Высокие издержки на внеплановые ремонты, простой техники и недостаточная цифровизация процессов ТОиР существенно снижают рентабельность горнодобывающих компаний.

Целью данного исследования является разработка и обоснование мероприятий по оптимизации системы ТОиР, направленных на снижение эксплуатационных затрат и повышение эффективности работы горного оборудования в Казахстане.

В ходе анализа текущего состояния системы технического обслуживания и ремонта в горнодобывающей отрасли Казахстана выявлены основные проблемы:

- Высокая доля внеплановых ремонтов, вызывающих значительные простои оборудования и снижение производительности.
- Недостаточная стандартизация и регламентация процессов ТОиР, что приводит к несогласованности действий ремонтных служб.
- Ограниченное внедрение цифровых технологий, таких как телеметрия и предиктивная аналитика, затрудняющее мониторинг технического состояния машин.

Эти проблемы приводят к значительным финансовым потерям и негативно сказываются на экономической эффективности предприятий отрасли.

1. Пути совершенствования системы ТОиР и экономический эффект

Для повышения эффективности процессов ТОиР на казахстанских предприятиях предлагается реализовать следующие меры:

1.1 Внедрение телеметрии и предиктивной диагностики

Использование современных телеметрических систем обеспечивает мониторинг технического состояния оборудования в режиме реального времени, позволяя анализировать рабочие параметры и прогнозировать возможные неисправности. Это способствует сокращению внеплановых ремонтов и увеличению срока службы техники [2].

На примере эксплуатации подземного самоходного оборудования на руднике телеметрия позволяет отслеживать работу двигателя внутреннего сгорания (ДВС), контролируя такие показатели, как полезная нагрузка, работа на холостом ходу и общее время простоя оборудования (см. Таблицу 1).

Анализ собранных данных помогает выявить неэффективное использование техники, связанное с длительным простоем на холостом ходу,

что приводит к дополнительным расходам на техническое обслуживание без реального повышения производительности. Продолжительная работа ДВС на холостом ходу на самоходном оборудовании (СХО) влечёт за собой повышенные затраты на дизельное топливо, смазочные и расходные материалы, запасные части, а также ускоряет износ оборудования, сокращая сроки технического обслуживания. Таким образом, техника расходует значительные бюджетные средства, но не выполняет полезную работу в периоды простоя.

Контроль наработки позволит не только осуществлять мониторинг за операторами СХО, но и повысить коэффициент использования оборудования (КИО) и коэффициент полезного действия (КПД). Внедрение данной функции способствует оптимизации эксплуатационных процессов и снижению расходов на расходные материалы для содержания техники до 7%, а также повышению КПД человеко-часа операторов СХО, что ведёт к общему увеличению эффективности работы предприятия.

Экономический эффект:

Снижение затрат на внеплановые ремонты на 15–20%.
Уменьшение простоев оборудования на 10–15%, что способствует увеличению объёмов выпуска продукции.
Снижение расходов на эксплуатационные материалы до 7%.
Рост производительности труда операторов СХО за счёт повышения КИО и КПД.

1.2 Автоматизация планирования ТОиР

Внедрение цифровых систем управления техническим обслуживанием и ремонтом таких как System Analysis Program Development Plant Maintenance (далее SAP PM) позволяет автоматизировать процесс планирования, распределения ресурсов и контроля выполнения регламентных работ [4].

В среднем работа ДВС на холостом ходу составляет 23,6% от общей наработки моточасов ДВС.

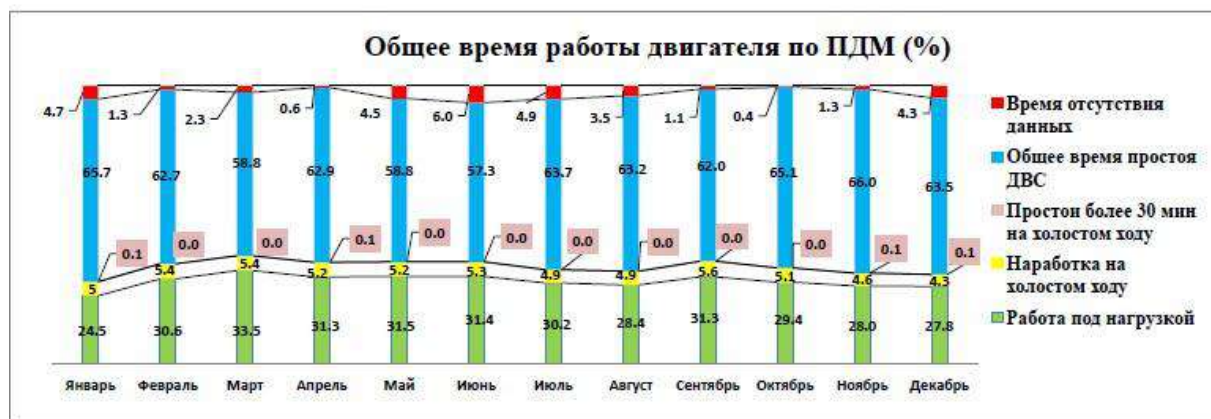


Рисунок 1– отчет по работе ДВС подземного самоходного оборудования

Ниже приведен пример планированию работ опираясь на наработку оборудования (см. Таблицу 2). В данном случае наработка по моточасам.

Система, опираясь на данный план создает заказ на работу с указанием необходимых материалов и трудозатрат расписывая тем самым плановое обслуживание на весь жизненный цикл оборудования.

SAP

Последовательность пакетов

Назад

<< Предыдущие сроки

>> Другие сроки

Больше ▾

Стратегия : 2-0014

М/Ч250-500-1000-2000-3000-6000

Пакет	ТекстЦикла	250 МЧС	500 МЧС	750 МЧС	1000 МЧС	1250 МЧС	1500 МЧС	1750 МЧС	2000 МЧС	2250 МЧС	2500 МЧС	2750 МЧС	3000 МЧС	3250 МЧС	3500 МЧС	3750 МЧС
1	Каждые 250 м/ч	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
2	Каждые 500 м/ч		05		05		05		05		05		05		05	
3	Каждые 1000 м/ч				10				10				10			
4	Каждые 2000 м/ч								20							
5	Каждые 3000 м/ч												30			
6	Каждые 6000 м/ч															

Рисунок 2 – Планирование работ SAP PM

Экономический эффект:

➤ Оптимизация закупок запасных частей, сокращение ненужных складских запасов.

➤ Уменьшение затрат на обслуживание на 8–12% за счёт более эффективного планирования, снижение трудозатрат на 15%, повышение производительности на 37% [4].

1.3 Стандартизация и регламентация процессов ТОиР

Разработка и внедрение единых стандартов обслуживания самоходного оборудования, с учётом условий эксплуатации в подземных рудниках, позволит снизить вероятность ошибок при ремонте и повысить надёжность техники.

Экономический эффект:

- Снижение затрат на устранение поломок вследствие некорректного ремонта.

- Повышение эффективности работы ремонтного персонала.

Рекомендации для внедрения. Для успешной реализации проектов по цифровизации ТОиР в горнодобывающей отрасли Казахстана рекомендуется:

- Государственная поддержка: Разработка программ субсидирования и налоговых льгот для предприятий, внедряющих цифровые решения.

- Развитие локальных технологий: Стимулирование отечественных IT-компаний для создания решений, адаптированных к условиям Казахстана.

- Обучение персонала: Внедрение образовательных программ для повышения цифровой грамотности сотрудников.

- Пилотные проекты: Тестирование технологий на ограниченном периметре для оценки экономического эффекта и масштабирования успешных решений.

- Интеграция с глобальным опытом: Привлечение зарубежных консультантов и поставщиков техники для передачи знаний и технологий.

Реализация предложенных мероприятий по совершенствованию системы ТОиР в горнодобывающей промышленности Казахстана позволит существенно снизить эксплуатационные расходы, сократить простои оборудования и повысить конкурентоспособность предприятий. Внедрение цифровых технологий, стандартизация процессов и повышение квалификации специалистов ТОиР обеспечат более рациональное использование ресурсов и устойчивое развитие отрасли.

Перспективы. Цифровизация ТОиР в горнодобывающей отрасли Казахстана имеет значительный потенциал для повышения эффективности и конкурентоспособности. Внедрение телеметрии, предиктивной диагностики и цифровых технологий позволяет:

- Сократить затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования.
- Повысить безопасность и производительность.
- Снизить зависимость от плановых подходов, переходя к более гибким и точным методам обслуживания.

Однако для достижения этих целей необходим комплексный подход, включающий государственную поддержку, развитие локальных технологий и повышение квалификации персонала. В долгосрочной перспективе это может стать драйвером для мультипликативного эффекта в смежных отраслях экономики Казахстана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК. О состоянии горнодобывающей промышленности Казахстана в 2024 году. <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/national-accounts/publications/314138/> (дата доступа к источнику 20.02.2025г.)
2. Сайт Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК. О состоянии горнодобывающей промышленности Казахстана в 2024 году. <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-invest/publications/290137/> (дата доступа к источнику 20.02.2025г.)
3. Сайт telemetrics.kz Телеметрия в Казахстане. <https://telemetrics.kz/telemetriya-v-kazakhstane-innovacionnye-resheniya-dlya-monitoringa-i-upravleniya> (дата доступа к источнику 22.02.2025г.)
4. Сайт www.ramax.ru система управления SAP ТОРО. <https://www.ramax.ru/press-center/articles/sistema-upravleniya-sap-toro/> (дата доступа к источнику 19.02.2025г.)

УДК 338.45:657.6

Ринатова А.Р. (23-МБУ-2, ШҚТУ), Нурекенова Э.С. (Э.Ғ.К., ШҚТУ)

ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АУДИТ СТАНДАРТТАРЫН ҚОЛДАНУ: ҚАРЖЫЛЫҚ БАҚЫЛАУДЫ ЖАҚСARTУ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ

Аннотация. Мақалада Денсаулық сақтау саласында халықаралық аудит стандарттарын (ХАС) қолданудың өзекті мәселелері қарастырылады. ХАС енгізуге байланысты проблемалар талданады және медициналық мекемелерде қаржылық бақылауды жақсарту жолдары ұсынылады. Экономиканың жаһандануы жағдайында аудиторлық қызметтің ашықтығын, тиімділігі мен сапасын арттырудағы ХАС рөліне ерекше назар аударылды.

Түйін сөздер: Халықаралық аудит стандарттары, Денсаулық сақтау, қаржылық бақылау, аудиторлық қызмет, аудит сапасы.

Кіріспе. Қазіргі заманғы денсаулық сақтау қаржылық ашықтық пен ресурстарды пайдалану тиімділігіне өсіп келе жатқан талаптарға тап болады. Жаһандану және экономикалық жүйелердің интеграциясы жағдайында халықаралық аудит стандарттарын (ХАС) қолдану қаржылық бақылаудың жоғары деңгейін қамтамасыз етудің қажетті құралына айналуға. Халықаралық бухгалтерлер Федерациясы (IFAC) әзірлеген ХАС аудиторлық қызметтердің сапасын және қаржылық есептілікке сенімділікті арттыруға ықпал ететін бірыңғай аудит талаптарын білдіреді.[1]

Қазақстан дамушы экономикасы бар ел ретінде денсаулық сақтауды қоса алғанда, түрлі салаларға халықаралық стандарттарды белсенді енгізуде. Алайда, Қазақстанның медициналық мекемелерінде ХАС-ны бейімдеу процесі егжей-тегжейлі талдау мен шешімдерді іздеуді талап ететін бірқатар проблемалармен ұштасады. [12]

Бұл мақаланың мақсаты - Қазақстанның денсаулық сақтау саласында АХС енгізу проблемаларын талдау және заманауи зерттеулер мен тәжірибелер негізінде қаржылық бақылауды жақсарту жолдарын ұсыну.

1. Денсаулық сақтаудағы халықаралық аудит стандарттарының рөлі

Халықаралық аудит стандарттары (ХАС) аудиторлық қызметтің жоғары сапасын қамтамасыз етуге бағытталған талаптардың әмбебап жүйесі болып табылады. Олар Халықаралық бухгалтерлер Федерациясымен (IFAC) әзірленген және әлемнің 130-дан астам елінде, соның ішінде Қазақстанда қолданылады. ХАС-ның негізгі мақсаты-экономиканың жаһандануы мен халықаралық нарықтардың интеграциясы жағдайында аса маңызды болып табылатын қаржылық есептіліктің ашықтығын, шынайылығын және салыстырмалылығын қамтамасыз ету.

Денсаулық сақтау саласында ХАС қаржылық бақылаудың тиімділігін арттыруда шешуші рөл атқарады. Медициналық мекемелер шектеулі ресурстармен жұмыс істеуге бейім, бұл оларды ұтымды пайдалануды ерекше

маңызды етеді. ХАС қаржылық процестердегі әлсіз жақтарды анықтауға, теріс пайдаланудың алдын алуға және тәуекелдерді басқаруды жақсартуға көмектеседі. [2]

MSA-ның негізгі артықшылықтарының бірі-олардың әмбебаптығы. Олар денсаулық сақтаудың әртүрлі процестерін, соның ішінде шығындарды басқаруды, медициналық қызметтердің сапасын бақылауды және ресурстарды пайдалану тиімділігін бағалауды тексеруге бейімделуі мүмкін. **Мысалы,** операциялық шығындар аудитіне (ISA 520) қатысты стандарттар Денсаулық сақтау мекемелеріне бюджеттерін оңтайландыруға және қаржылық есептіліктің ашықтығын арттыруға көмектеседі. [3]

Қазақстанның ерекшелігі-елдің халықаралық экономикалық кеңістікке белсенді интеграциялануы, бұл аудиттің ұлттық стандарттарының халықаралық талаптарға сәйкестігін талап етеді. 2015 жылы Қазақстан "аудиторлық қызмет туралы" Заңның жаңа редакциясын қабылдады, ол медициналық мекемелерді қоса алғанда, ірі компаниялардың аудиті үшін ХАС-ны міндетті түрде қолдануды көздейді. [10]

Осыған қарамастан, ХАС енгізу бойынша елеулі күш-жігерге қарамастан, Қазақстанның көптеген медициналық мекемелері әлі де аудиторлардың біліктілігінің жетіспеушілігімен және қажетті инфрақұрылымның болмауымен байланысты проблемаларға тап болып отыр. Мысалы, қазіргі заманғы білім беру ресурстарына қолжетімділік шектеулі Қазақстан өңірлерінде көптеген аудиторлардың ХАС-мен жұмыс істеу үшін жеткілікті білімі мен тәжірибесі жоқ. [9]

Осылайша, ХАС-ның Қазақстанның денсаулық сақтау саласындағы рөлі аудиторлық қызметтің сапасын арттыруда ғана емес, сонымен қатар ресурстарды неғұрлым тиімді пайдалану және қаржылық бақылауды жақсарту үшін жағдайлар жасауда жатыр. Алайда, ХАС-ны сәтті енгізу үшін стандарттарды бейімдеуге, мамандардың біліктілігін арттыруға және заманауи технологияларды енгізуге байланысты бірқатар мәселелерді шешу қажет.

2. Қазақстанның денсаулық сақтау саласында АХС енгізу мәселелері

Артықшылықтарға қарамастан, Қазақстанның денсаулық сақтау саласында АХС енгізу бірқатар проблемалармен байланысты:

1. Стандарттарды аудару және бейімдеу қиындықтары. ХАС-ның түпнұсқа мәтіндері ағылшын тілінде жарияланады, бұл кәсіби деңгейде тілді білмейтін аудиторлар үшін қиындықтар туғызады.

2. Аудиторлардың біліктілігінің болмауы. Қазақстанның денсаулық сақтау саласындағы көптеген мамандарының ХАС-мен жұмыс істеу үшін жеткілікті білімі мен тәжірибесі жоқ, бұл қателіктерге және аудит сапасының төмендеуіне әкеледі.

3. Іске асырудың жоғары шығындары. ХАС-ға көшу айтарлықтай қаржылық және уақытша ресурстарды талап етеді, бұл әсіресе Қазақстан өңірлеріндегі шағын медициналық мекемелер үшін проблемалы болып табылады.

4. Стандарттардың сақталуын тиімді бақылаудың болмауы. Кейбір жағдайларда аудиторлық ұйымдар ХАС талаптарын орындамайды, бұл аудит нәтижелеріне деген сенімді төмендетеді.

5. MSA артықшылықтары туралы хабардар болмау. Көптеген денсаулық сақтау мекемелерінің басшылары ХАС қаржылық бақылауды қалай жақсартуға және ресурстарды басқарудың тиімділігін арттыруға болатынын түсінбейді. [11]

Төмендегі кесте-1де Қазақстанда халықаралық аудит стандарттарын (ХАС) енгізудің артықшылықтары мен кемшіліктері келтірілген:

Кесте 1 - Қазақстанда халықаралық аудит стандарттарын (ХАС) енгізудің артықшылықтары мен кемшіліктері

Артықшылықтары	Кемшіліктері
1. Қаржылық есептіліктің ашықтығын арттыру. ХАС аудит сапасын жақсартуға ықпал етеді, бұл медициналық мекемелердің қаржылық есептілігіне сенімділікті арттырады..	1. Стандарттарды аудару және бейімдеу қиындықтары. ХАС-ның ағылшын тіліндегі түпнұсқа мәтіндері аударма мен ұлттық жағдайларға бейімделуді қажет етеді.
2. Қаржылық бақылауды жақсарту. ХАС қаржылық процестердегі әлсіз жақтарды анықтауға және теріс пайдаланудың алдын алуға көмектеседі.	2. Аудиторлардың біліктілігінің болмауы. Қазақстандағы көптеген мамандар ХАС-мен жұмыс істеу үшін жеткілікті білімге ие емес.
3. Әмбебаптық және халықаралық тану. АХС аудитке бірыңғай тәсілді қамтамасыз етеді, бұл Қазақстанның әлемдік экономикаға кірігуі үшін маңызды.	3. Іске асырудың жоғары шығындары. ХАС-ға ауысу айтарлықтай қаржылық және уақытша ресурстарды қажет етеді.
4. Аудиторлық қызмет сапасын арттыру. ХАС аудиторлардың тәуелсіздігіне, объективтілігіне және кәсіби құзыреттілігіне қатаң талаптар қояды.	4. Стандарттардың сақталуын тиімді бақылаудың болмауы. Кейбір аудиторлық ұйымдар ХАС талаптарын орындамайды.
5. Ресурстарды басқаруды оңтайландыру. ХАС медициналық мекемелерге шектеулі ресурстарды тиімдірек пайдалануға көмектеседі.	5. MSA артықшылықтары туралы хабардар болмау. Денсаулық сақтау мекемелерінің басшылары ХАС қаржылық бақылауды қалай жақсарту алатынын жиі түсінбейді.
6. Халықаралық серіктестердің сенімін нығайту. ХАС-ны сақтау Қазақстанның шетелдік инвесторлар үшін тартымдылығын арттырады.	6. Өңірлерде біркелкі емес енгізу. Қазақстан өңірлерінде білім беру ресурстары мен заманауи технологияларға қолжетімділік шектеулі.

Артықшылықтары	Кемшіліктері
7. Заманауи технологияларды енгізу. ХАС аудиторлық процестерді автоматтандыру үшін цифрлық шешімдерді пайдалануды ынталандырады..	7. Білімді үнемі жаңартып отыру қажеттілігі. ХАС үнемі жаңартылып отырады, бұл аудиторларды үнемі оқытуды қажет етеді.
8. Қаржылық бұзушылықтар тәуекелдерін азайту. ХАС қаржылық шенанигандармен байланысты тәуекелдерді анықтауға және алдын алуға көмектеседі.	8. Бюрократиялық кедергілер. ХАС енгізу есептілік пен құжаттама көлемінің ұлғаюымен қатар жүруі мүмкін.

3. Қазақстанда АХС пайдалана отырып қаржылық бақылауды жақсарту мүмкіндіктері

Аталған проблемаларды еңсеру және Қазақстанның денсаулық сақтауындағы қаржылық бақылаудың тиімділігін арттыру үшін мынадай шаралар ұсынылады:

1. Мамандандырылған оқыту бағдарламаларын әзірлеу. ХАС-ны зерттеуге және олардың практикалық қолданылуына бағытталған аудиторлар мен денсаулық сақтау саласындағы қаржы мамандары үшін курстар мен семинарлар ұйымдастыру. Қазақстанда мұндай бағдарламалар денсаулық сақтау министрлігінің және аудиторлардың кәсіби қауымдастықтарының қолдауымен іске асырылуы мүмкін .

2. Стандарттарды жеңілдету және бейімдеу. Шағын және орта медициналық мекемелерге арналған МСА-ның жеңілдетілген нұсқаларын жасау, сондай-ақ оларды қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар әзірлеу. Қазақстанда бұл денсаулық сақтауды реформалау жөніндегі мемлекеттік бағдарламалар шеңберінде жасалуы мүмкін .

3. Заманауи технологияларды енгізу. Аудиторлық процестерді автоматтандыру және қаржылық бақылаудың дәлдігін арттыру үшін арнайы бағдарламалық жасақтаманы пайдалану. Қазақстанда денсаулық сақтауда цифрлық технологияларды енгізу басталды, бұл осындай шешімдерді пайдалану үшін қолайлы жағдайлар жасайды .

4. Стандарттардың сақталуын бақылауды күшейту. ХАС талаптарын бұзғаны үшін қатаң санкциялар енгізу және аудиторлық қызмет сапасына тұрақты мониторинг жүргізу. Қазақстанда бұл аудиторлық қызметті реттеу агенттігі сияқты мемлекеттік органдардың рөлін күшейту арқылы жүзеге асырылуы мүмкін .

5. ХАС артықшылықтары туралы хабардарлықты арттыру. ХАС енгізудің артықшылықтарын түсіндіруге бағытталған медициналық мекемелердің басшылары үшін ақпараттық кампаниялар өткізу [13].

Қорытынды. Қазақстанның денсаулық сақтау саласында халықаралық аудит стандарттарын қолдану қаржылық бақылауды жақсарту және қаржылық

есептіліктің ашықтығын арттыру үшін елеулі мүмкіндіктер ашады. Алайда, ХАС-ны сәтті енгізу стандарттарды бейімдеуге, мамандардың біліктілігін арттыруға және заманауи технологияларды енгізуге байланысты бірқатар мәселелерді шешуді талап етеді. Ұсынылған шараларды іске асыру аудиторлық қызметтің сапасын арттырып қана қоймай, медициналық мекемелердің қаржылық есептілігіне деген сенімді нығайтуға мүмкіндік береді, бұл аудитті жаһандық интеграциялау мен стандарттау жолындағы маңызды қадам болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Миннигалиева в. з. Ресейдегі халықаралық аудит стандарттарын қолдану мәселелері мен қажеттілігі // "тұжырымдама" ғылыми-әдістемелік электронды журналы. – 2016. – Т. 15. – 1706-1710 ББ.
2. Белоусова Д.В., әкімдер А. А. Ресейдегі халықаралық аудит стандарттарын қолдану мәселелері мен болашағы // Пенза мемлекеттік университеті. – 2021.
3. Кочеткова В. С. халықаралық аудит стандарттары, олардың маңызы, талдауы және қолданылуы // ғылым хабаршысы. – 2024. – №5 (74). – 83-88 Б.
4. Зиновьева и.с., Паткович Н.В. Ресей тәжірибесіне халықаралық аудит стандарттарын енгізу мәселелері // Халықаралық бухгалтерлік есеп. – 2011. – №43. – 11-14 б.
5. A systematic review of the evidence of how hospitals capture financial benefits of process improvement and the impact on hospital financial performance // BMC Health Services Research. – 2023. – DOI: 10.1186/s12913-023-09258-1.
6. Липанов у.М., Борлакова т. м. Ресей тәжірибесінде халықаралық аудит стандарттарын қолданудың өзекті мәселелері // Еуразия ғылымының хабаршысы. – 2018. – №1.
7. 2023-2024 Handbook of International Quality Management, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements // IAASB. – 2024.
8. Ибрагимова П.А., Ибрагимов К. М. Ресейде Халықаралық аудит стандарттарын қолдану ерекшеліктері // РППЭ. – 2020. – №2 (112). – 112-118 ББ.
9. Қазақстандық аудиторлар қауымдастығы. Қазақстанда АХС енгізу туралы есеп. – 2023.
10. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі. Денсаулық сақтауды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған стратегиясы. – 2020.
11. Қазақстан Республикасының аудиторлық қызметін реттеу агенттігі. ХАС енгізу бойынша ұсыныстар. – 2022.
12. Нұрғалиева А.К. Қазақстанда халықаралық аудит стандарттарын енгізу мәселелері // ҚазҰУ Хабаршысы. – 2021. – №3. - Б. 45-50.
13. Садықова Г. Т. Қазақстандағы аудиторлық қызметті цифрландыру: сын-қатерлер мен перспективалар // Экономика және қаржы. – 2023. – №4. - Б. 67-72.

УДК 628.971.8

Рязанов А.А. (24-МТП-2, ВКТУ), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
НА ЗАНЯТОСТЬ В ЭКОНОМИКЕ

***Аннотация.** В статье рассматривается потенциальное воздействие на рынок труда, вызванные интеграцией искусственного интеллекта в производственные циклы компаний. Инновационные решения способны не только сокращать занятость, но и формировать дополнительные профессии. Объем вакансий, порождаемых технологиями четвертой индустриальной эпохи, остается ограниченным на фоне их деструктивного влияния на трудовую сферу. В Республике Казахстане, учитывая формирующийся кадровый дефицит в отдельных отраслях и поэтапный характер цифровизации, риски социальных конфликтов в краткосрочном и среднесрочном периоде оцениваются как низкие. При этом службам занятости следует заблаговременно планировать программы масштабной переподготовки сотрудников, высвобождаемых в будущем.*

***Ключевые слова.** Технологии искусственного интеллекта, тенденции рынка труда, сокращение персонала, социальная напряженность, цифровая экономика.*

Положительный потенциал внедрения и использования искусственного интеллекта (ИИ) для экономики состоит в увеличении производительности труда, расширении человеческих возможностей, повышении качества работы. Кроме этого, существуют ожидания, что работы в области искусственного интеллекта потребуют создания новых высококвалифицированных рабочих мест. Обратная сторона медали в том, что достижения в сфере искусственного интеллекта, или, как его иногда называют, машинного интеллекта, вызовут рост безработицы, уровень которой может скачкообразно повыситься, что, в свою очередь, приведет к негативным социальным явлениям.

Еще один отрицательный фактор влияния ИИ на рынок труда, прежде всего на работающий персонал, будет не обработанность на предприятиях процессов использования недавно внедренного искусственного интеллекта. При этом возникают неясность и неизвестность вместо четко очерченных процессов, что будет вызывать чувства незащищенности и нестабильности у персонала.

Существует мнение, что человечество подошло к четвертой промышленной революции [1]. Предыдущие три кратко можно назвать так:

- 1) «Пар и гидравлика» (XVIII в.),
- 2) «Электричество» (конец XIX в.),
- 3) «Электроника» (60–70-е гг. XX в.).

Четвертую индустриальную революцию, если придумывать ей краткое обозначение, можно назвать так: «Интернет, коммуникации и искусственный интеллект». Данная промышленная революция предполагает трансформацию производственных процессов, основанную на активном применении информационных технологий в промышленности, широкой автоматизации

бизнес-процессов и интеграции искусственного интеллекта. Технологии на основе искусственного интеллекта теперь могут выполнять ряд задач, включая получение информации, координацию логистики, предоставление финансовых услуг, перевод сложных документов, написание бизнес-отчетов, подготовку юридических справок и даже диагностику заболеваний. Более того, они, вероятно, повысят эффективность и точность выполнению этих задач благодаря своей способности учиться и совершенствоваться с помощью машинного обучения (МО).

Преимущества данной революции очевидны: увеличение конкурентоспособности компаний, рост производительности, создание инновационных продуктов и улучшение условий труда, что включает в себя повышение безопасности работников за счет уменьшения числа рабочих мест в рискованных условиях. Ожидается, что внедрение элементов искусственного интеллекта в различные технологии приведет к увеличению производительности труда до 40 % в экономике [1].

С развитием и внедрением искусственного интеллекта возникли новые проблемы, которые оказывают влияние на правовую, экономическую и социальную структуры общества. Многие эксперты указывают на возможность значительных негативных последствий от автоматизации, включая сокращение рабочих мест в таких отраслях, как промышленное производство, сельское хозяйство и определенные сегменты сферы услуг, с прогнозируемым уровнем потерь от 8 до 47 % в разных странах.

В первую очередь это затронет профессии, связанные с рутинными операциями и действиями. Несмотря на это, большинство аналитических исследований предсказывают рост безработицы, существует и более оптимистичный взгляд, согласно которому искусственный интеллект может не только повысить производительность труда, но и способствовать прогрессу человечества в целом. Вместе с сокращением численности трудящихся произойдут изменения в ряде профессий, появятся новые специальности, где специалисты будут более востребованы и эффективны в сравнении с искусственным интеллектом [3]. В последние годы на рынке труда можно выделить две ключевые тенденции.

Первая заключается в нарастающих экономических рисках и увеличении уровня неопределенности, вызванных антироссийскими экономическими санкциями и кризисом глобализации. Это, в свою очередь, привело к ослаблению национальной валюты и снижению платежеспособного спроса.

Усиление конкурентной борьбы за потребителей наблюдается на фоне сокращения всех категорий издержек, что связано с внедрением технологий ресурсосбережения. В результате многие компании перешли к стратегии выживания, которая включает, среди прочего, оптимизацию затрат на персонал, что может проявляться в сокращении рабочих мест и уменьшении корпоративных социальных расходов [4, с.127].

Вторая тенденция отражает изменения в экономике, обусловленные автоматизацией, ростом роли информационных технологий и цифровизацией.

Информация становится ключевым ресурсом, что повышает значимость ее обработки и анализа. Главным приоритетом становится развитие передовых компетенций, необходимых для внедрения инновационных подходов и выхода за рамки стратегии выживания. Последовательное вовлечение казахстанских компаний в наукоемкие сегменты глобальных производственно-ценностных цепочек позволит укрепить их позиции на высокотехнологичных рынках и снизить транзакционные издержки за счет адаптации к новым экономическим условиям. Рациональное накопление и эффективное использование знаний будут способствовать устойчивому экономическому развитию.

В настоящее время на рынке труда наблюдаются значительные изменения, обусловленные внедрением новых технологий в управление знаниями и карьерным развитием [5, с.8]. Таким образом, с учетом идущей разработки искусственного интеллекта и начинающих процессов его внедрения в реальные экономические и технологические операции сложились, две парадигмы его ожидаемого влияния на рынок труда, а именно:

1) ИИ, наряду с повышением производительности труда, приведет к значительным сокращениям рабочих мест;

2) ИИ создаст новые рабочие места как новое направление в экономике.

Ранее внедряемые технологии всегда приводили к закрытию старых рабочих мест и созданию новых. За развитием любых технологий стоят люди. Это означает, что развитие технологий искусственного интеллекта способно формировать новый спрос на рабочую силу, дополняя людей, умеющих работать с передовыми технологиями [6]. Экспертами Организации экономического сотрудничества и развития было проведено масштабное исследование: изучены онлайн-вакансии за 2019–2022 гг. в 14 странах, на которые в совокупности приходится 46,0 % глобального ВВП за этот период. Исследователи пришли к следующим выводам. Число вакансий, требующих навыков работы с ИИ, за 2019–2022 гг. ощутимо возросло – в среднем на 33,0 % по всем странам.

Однако, несмотря на быстрый рост, доля ИИ-вакансий крайне невелика: так, в Соединенных Штатах Америки, где эта доля максимальна среди всех стран, она составляла лишь 0,84 % от всех онлайн-вакансий. В Канаде и Великобритании – 0,5 %, в Новой Зеландии и Бельгии – менее 0,2 %. В среднем по всем странам их доля возросла с 0,3 % в 2019 г. до чуть более 0,4 % в 2022 г. [3]. С учетом этого исследования напрашивается вывод, что абсолютное влияние развития искусственного интеллекта на образование новых дополнительных вакансий невелико.

Для совершенствования этой технологии совсем не требуется создавать значимое количество новых рабочих мест. С другой стороны, существует значительный риск масштабной безработицы, связанной с внедрением искусственного интеллекта в трудовую сферу. В то время как промышленные революции прошлого освободили людей от тяжелого и зачастую однообразного физического труда, четвертая революция, включающая разработку и применение искусственного интеллекта, может освободить человека от

рутинных задач в интеллектуальной деятельности, не создавая при этом значительного числа новых рабочих мест. Прогнозы по безработице, вызванной цифровыми технологиями, варьируются от 2 миллионов до 2 миллиардов человек к 2030 году. Общеизвестно, что ИИ является двигателем производительности и роста. Благодаря своей способности обрабатывать и анализировать огромные объемы данных он потенциально может повысить эффективность бизнес-операций. Price Waterhouse Coopers прогнозирует, что ИИ может увеличить мировой ВВП на 14% в 2030 году (PwC).

В частности, прогноз McKinsey указывает, что к 2030 году около 400 миллионов человек (или 14,0% рабочей силы) по всему миру могут потерять свои рабочие места из-за автоматизации их функций с помощью цифровых технологий [7, с. 114]. Процесс уже запущен. 2024 год начался с сообщений о предполагаемых массовых увольнениях в ряде крупных международных компаний, вызванных внедрением искусственного интеллекта. Например, компания Duolingo реализовала технологии ИИ и начала массовые сокращения переводчиков. В начале 2023 года Google уволил около 12 тысяч сотрудников. В мае корпорация IBM объявила о приостановке набора работников на позиции, которые эффективнее выполняет искусственный интеллект. К концу 2023 года увольнения стали более масштабными.

Так, маркетинговая компания Spotify уволила 1,5 тысячи маркетологов, а компания Dataminr, один из мировых лидеров в области обработки больших данных, сократила 20% своего персонала. В целом, в 2023 году в мире было уволено несколько сотен тысяч специалистов. Согласно отчету Randstad RiseSmart Global Severance, 92% работодателей заявляют, что в 2024 году темпы сокращений будут еще более высокими. Google, в частности, планирует уволить 30 тысяч сотрудников [8]. По прогнозам некоторых экспертов, в течение ближайшего десятилетия исчезнут порядка 50,0 % профессий, которые не востребованы в условиях цифровой экономики [9].

Отдельные авторы альтернативой массовым сокращениям видят политические усилия со стороны правительств, регулирующих органов в направлении того, чтобы применение искусственного интеллекта носило характер дополнительной помощи работникам, стало способом расширить возможности человека, а не служило для его замены. Для этого предлагаются в качестве мер регуляторного воздействия фискальные методы и методы государственной экспертизы разрешительно-запретительного характера [10].

Такой взгляд представляется автору утопическим: сложно искусственно направлять, а уж тем более тормозить прогресс. Как свидетельствует исторический опыт, это возможно на очень коротких временных отрезках. В нашей стране в настоящее время фиксируется кадровый голод по многим отраслям [11].

Таким образом, для Казахстана перспективы быстрого внедрения технологий искусственного интеллекта представляют собой значительный интерес. Учитывая ожидаемый к 2030 году дефицит кадров в средне-высококвалифицированных сферах, увеличение производительности труда

сотрудников поможет компенсировать потенциальный недостаток квалифицированных специалистов.

На сегодняшний день, искусственный интеллект уже сейчас внедряют в сферы маркетинга и продаж (66,0 % внедрений), клиентского сервиса (54,0 %), исследований и разработки (49,0 %), а также ИТ (31,0 %), что соответствует международному тренду [12]. Внедрение искусственного интеллекта на предприятиях и организациях влияет не только на количество рабочих мест, но и на содержание профессиональной деятельности. В связи с этим устойчиво востребованными остаются сферы, в центре внимания которых находится проектирование и администрирование искусственных нейронных сетей, а также сфера цифровых коммуникаций [9].

Неравномерность внедрения технологий искусственного интеллекта по отраслям экономики само по себе снижает давление на рынок труда. Представляется, что в настоящее время государство может ограничиться существующими процедурами мониторинга рынка труда и программами переобучения безработных. В дальнейшем в работу служб занятости необходимо будет вносить изменения, связанные с массовым перепрофилированием офисных работников. Оптимисты полагают, что эффекта производительности и восстановления ИИ будет более чем достаточно, чтобы компенсировать эффект замещения. По некоторым оценкам, к 2025 году искусственный интеллект и робототехника создадут до 90 миллионов рабочих мест, что указывает на сильное положительное влияние на рынок труда.

В октябре 2020 года Всемирный экономический форум пришел к выводу, что, хотя к 2025 году ИИ, скорее всего, уничтожит 85 миллионов рабочих мест во всем мире, он также создаст 97 миллионов новых рабочих мест в самых разных областях: от больших данных и машинного обучения до информационной безопасности и цифрового маркетинга.

Рассмотренные аспекты влияния искусственного интеллекта на рынок труда свидетельствуют о наличии двух основных тенденций: роста производительности и технологического развития, с одной стороны, и возможного увеличения уровня безработицы вследствие автоматизации – с другой. Несмотря на прогнозируемые риски сокращения рабочих мест, исторический опыт показывает, что технологические революции создают новые сферы занятости, компенсируя часть утраченных профессий.

В условиях Казахстана перспективы внедрения ИИ обусловлены необходимостью повышения эффективности экономики на фоне кадрового дефицита в средне- и высококвалифицированных сферах. Однако степень влияния технологий ИИ на рынок труда зависит от темпов их внедрения, способности экономики адаптироваться к структурным изменениям и политики государства в области регулирования цифровой трансформации.

Сбалансированный подход к интеграции ИИ требует реализации государственных программ по переподготовке кадров, разработке механизмов мониторинга изменений на рынке труда, а также обеспечения гибкости

трудового законодательства. Важно, чтобы развитие технологий не приводило к усилению социальной напряженности, а способствовало гармонизации экономического роста и сохранению социальной устойчивости общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Урунов А. А., Родина И. Б. Влияние искусственного интеллекта и интернет-технологий на национальный рынок труда // *Фундаментальные исследования*, 2018. – № 1. – С. 138-142.
2. Полосков С. С., Желтенков А. В., Моттаева А. Б. Методические основы мониторинга инновационного потенциала высокотехнологичных наукоемких предприятий // *Экономика и предпринимательство*, 2018. – № 4 (93). – С. 576-580.
3. Какие люди нужны искусственному интеллекту. – URL: https://econs.online/articles/ekonomika/kakielyudi_nuzhnyiskusstvennomu-intellektu/ (дата обращения: 20.02.2024).
4. Охотский Е. В. Россия в тисках глобализации, кризиса и внешнего санкционного давления // *Российский журнал правовых исследований*, 2016. – № 2 (7). – С. 122-132.
5. Желтенков А. В., Моттаева А. Б., Кубрак И. А. Роль инвестиций в обеспечении экономического роста // *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика*. 2017, – №1. – С. 6-10. <https://doi.org/10.18384/2310-6646-2017-1-6-10>.
6. Роботы изменяют рынок труда, и для людей в этом есть плюсы [Почетная лекция К. Писсаридеса в МИЭФ] // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» – URL: <https://www.hse.ru/news/191202689.html> (дата обращения: 21.02.2024).
7. Лескина Э. И. Искусственный интеллект в сфере труда // *Российское право: образование, практика, наука*, 2020. – № 4. – С. 111-117.
8. Арсюхин Е. Новый год начался с массовых увольнений: Людей заменяет искусственный интеллект // *Комсомольская правда* – URL: <https://www.kp.ru/daily/27550/4875363/> (дата обращения: 25.01.2024).
9. Айснер Л. Ю., Наумов О. Д. Влияние цифровой трансформации и современных технологий на рынок труда и подготовку кадров: знания и компетенции XXI века // *Высокотехнологичное право: генезис и перспективы : материалы III ММНПК*, Москва – Красноярск, 24-25 февр. 2022 г. Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2022. – С. 7-12.
10. Аджемоглу Д., Аутор Д., Джонсон С. Как ИИ может дополнять работников, а не заменять их. – URL: <https://econs.online/articles/opinions/kak-ii-mozhet-dopolnyat-rabotnikov-a-nezamenyat-ih/> (дата обращения: 20.02.2024).
11. Петрова В. ИИ себе дороже // *Коммерсантъ*. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6478433/> (дата обращения: 22.02.2024).
12. Искусственный интеллект в России – 2023: тренды и перспективы // *Яков и партнеры*. – URL: <https://yakov.partners/publications/ai-future/> (дата обращения: 22.02.2024).

УДК 004.8, 340.13

Сабиева А.Е. (23MD0246, КБТУ), Ахметов И.Р. (PhD, КБТУ)

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ СОЗДАНИЕ ПРАВОВЫХ РЕЗЮМЕ НА ОСНОВЕ МНОГОДОКУМЕНТНОГО АНАЛИЗА И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

***Аннотация.** Значимость эффективных систем вопросно-ответного поиска в области юридической информатики продолжает расти. В ходе всестороннего исследования мы рассматриваем трудности, с которыми сталкиваются юристы при интерпретации юридической терминологии, и прокладываем путь к созданию нового инструмента. Несмотря на сохраняющиеся вызовы, такие как сложность юридического языка и разнообразие форматов документов, область юридической информатики движется к более совершенным и удобным технологиям, способным изменить процесс юридических исследований и доступ к информации.*

***Ключевые слова:** машинное обучение в праве, искусственный интеллект, юриспруденция, правовые документы, обработка естественного языка, машинное обучение в праве.*

Введение

Современные юридические услуги и управление юридическими документами становятся все более сложными и насыщенными информацией процессами. Юристы, юридические отделы компаний и частные лица сталкиваются с необходимостью обработки больших объемов юридической информации, поиска ответов на конкретные вопросы и составления резюме на основе законодательства. [1, с. 2]

Данное исследование представляет собой систематическое изучение применения извлекательно-усиленная генерация, поддерживаемого большими языковыми моделями, в области понимания юридических документов. В сфере юридической информатики уже применяются различные подходы к их суммаризации и разработке эффективных систем вопросно-ответного поиска. Эти подходы варьируются от экстрактивного суммаризирования до глубоких нейросетевых моделей и методов, основанных на графах. Настоящий обзор литературы направлен на анализ существующих методов, их эффективности и ограничений в юридической области.

Вопросно-ответные системы стали важной областью исследований в последние годы, охватывая различные сферы, включая право. [2, с. 3] Особое внимание уделяется длинно-форматным вопросам, предполагающим извлечение информации из внешних документов для формирования ответов в виде развернутых абзацев. [3, с. 5] [4, с. 7]

Другой подход связан с применением больших языковых моделей, которые стали ключевыми инструментами для множества задач благодаря развитию сложных генеративных моделей. [5, с. 1] Однако у этих моделей есть известные недостатки, такие как сложность обновления в соответствии с

новыми исследованиями, интеграция знаний из редких источников и риск утечки чувствительных данных из обучающих наборов.

Ряд исследований применяли методы экстрактивного суммаризирования к юридическим документам, в частности, в контексте индийского законодательства в сфере информационных технологий. Для точного извлечения данных из юридических документов использовался язык программирования Python.

Процесс работы системы юридического вопросно-ответного поиска и текстового суммаризирования включает несколько ключевых модулей:

1. Сбор данных
2. Предобработка данных
3. Векторизация данных
4. Суммаризация текста с использованием абстрактивных и экстрактивных методов
5. Добавление ссылок

Прогнозирование правовых исходов

В первую очередь, в нашем стремлении к уточнению юридических запросов наша методология будет основываться на доступе к общедоступным источникам данных. Основной вклад этого исследования заключается в том, что мы соберем необходимые данные с авторитетных веб-сайтов для создания собственного набора данных. Используя расширенные возможности фреймворка Scrapy в сочетании с полезными функциями библиотеки, мы будем извлекать данные с веб-сайта adilet.zan.kz. Этот этап позволит нам собрать около 200 000 актуальных законов, тщательно проверенных на точность и актуальность.

Все полученные данные будут систематически сохраняться в формате TXT, что упростит их обработку и анализ для последующего суммаризирования. Каждый файл будет содержать полный текст, соответствующий отдельному закону или кодексу, что обеспечит структурированный подход к управлению данными.

Чтобы дополнительно улучшить обработку данных, мы применим методы векторного представления (эмбединга) для повышения качества представления информации, после чего загрузим данные в векторную базу Chroma. Мы выберем Chroma в качестве платформы базы данных благодаря ее удобному интерфейсу и высокой эффективности в достижении нашей основной цели — точного поиска релевантных юридических документов.

Кроме того, мы разработаем механизм обновления данных в базе, чтобы поддерживать ее в актуальном состоянии. Это критически важно, поскольку законодательство со временем изменяется, делая предыдущие версии устаревшими, а новые законы требуют добавления. Интегрируя автоматические обновления, наша база данных будет оставаться динамичной и адаптироваться к изменениям в законодательстве.

В целом, мы ожидаем, что процесс извлекательно-усиленная генерация начнется с запроса, извлечет релевантную юридическую информацию из

судебной практики и интегрирует ее с LLM для лучшего понимания законодательных положений.[6, с. 5] Это взаимодействие открывает множество возможностей, таких как предоставление дополнительного ввода, использование скрытых представлений, поддержка более длинных контекстов или влияние на конкретные этапы генерации.

Методы

Метод извлекаательно-усиленная генерация используется в обработке естественного языка, объединяя сильные стороны генеративных и поисковых моделей искусственного интеллекта. Эта методика направлена на улучшение работы больших языковых моделей, которые генерируют выходные данные исключительно на основе входных данных и обучающих данных. Несмотря на их эффективность в различных сценариях, такие модели могут демонстрировать недостаточную производительность при выполнении задач, требующих фактических знаний или обращения к множеству источников.

В процессе работы выделяют пять основных этапов: загрузка документов, разбиение, поиск, контекст и вывод.

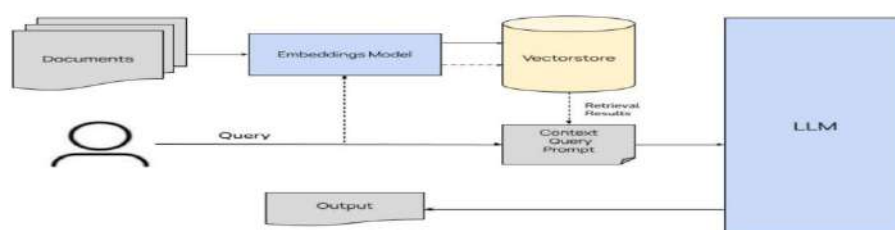


Рисунок 1 - Архитектура извлекаательно-усиленной генерации

Сбор документов из различных источников, включая URL-адреса, PDF-файлы, TXT-файлы и базы данных, относится к этапу загрузки документов.

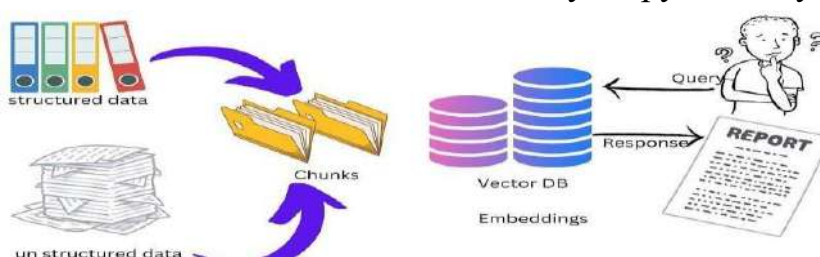


Рисунок 2 - Векторная база данных FAISS

Наиболее распространенные меры сходства включают косинусное расстояние, евклидово расстояние и скалярное произведение. В заключение, результаты исследования демонстрируют инновационное применение искусственного интеллекта (ИИ) в юридической сфере. Данное решение значительно повышает эффективность правовых исследований и управления документами, используя передовые методы обработки естественного языка (NLP) и машинного обучения.

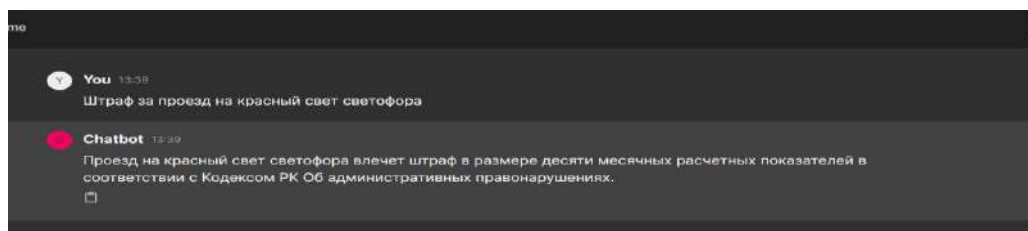


Рисунок 3 - Результаты исследования

Заключение

Данная система будет полезна для юридических компаний, консультативных агентств и физических лиц, работающих с правовыми документами. Подход, основанный на ИИ, способствует ускоренному принятию решений и обеспечивает более надежные рекомендации, повышая доступность и точность юридической информации.

Основные ограничения включают ограниченную контекстную осведомленность модели и необходимость экспертной оценки. Алгоритмы машинного обучения могут испытывать трудности в понимании юридических нюансов и контекста, что может привести к неточным или ошибочным интерпретациям информации.

Этот проект закладывает основу для будущих инноваций в области юридических технологий, расширяя доступ к качественной правовой помощи и обеспечивая масштабируемое решение для различных юридических задач. Таким образом, он представляет собой не только важное технологическое достижение, но и значимый вклад в развитие юридической науки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бендер, Э. М., & Фридман, Б. (2018). Заявления о данных для обработки естественного языка: на пути к минимизации системных предвзятостей и поддержке лучшей науки. Материалы конференции СНИ 2018 по человеческим факторам в вычислительных системах, 1-14. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173958>.
2. Васвани, А., Шафир, Н., Пармар, Н., Узкорейт, Дж., Джонс, Л., Гомес, А., Кайзер, Л., & Полосухин, И. (2017). Внимание — это всё, что вам нужно. Материалы конференции по нейросетям, Advances in Neural Information Processing Systems, 30.
3. Хохрайтер, С., & Шмидхубер, Ю. (1997). Долгая короткая память. Нейронные вычисления, 9(8), 1735-1780. <https://doi.org/10.1162/neco.1997.9.8.1735>.
4. Девлин, Дж., Чанг, М. В., Ли, К., & Танг, В. (2018). BERT: Предобученная модель для понимания контекста в задачах обработки текста. arXiv:1810.04805.
5. Радфорд, А., & Левин, Д. (2019). GPT-2: Большая трансформерная модель для генерации текста. arXiv:1902.04094.
6. Кричевский, А., & Тони, А. (2020). Использование технологий искусственного интеллекта для автоматизации юридических процессов. Вопросы искусственного интеллекта в юриспруденции, 15(3), 32-42.

ӘӨЖ 338.43:528

Сайлауқанов П.К. (23-ГТТК-1, ШҚТУ), Саменова А.Ж. (оқытушы, ШҚТУ)

ГЕОДЕЗИЯ ЖӘНЕ БИЗНЕСТІ БАЙНАЛЫСТЫРАТЫН ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

***Аңдатпа.** Бұл мақала геодезияның экономика мен бизнестің әртүрлі салаларындағы ғылым мен инженерлік пән ретіндегі маңызды рөлін қарастырады, оның ресурстарды сәтті басқару мен инфрақұрылымды дамытудағы маңыздылығын көрсетеді. Жаһандану және технологиялық прогресс жағдайында геодезия құрылыс, ауыл шаруашылығы, логистика және энергетика сияқты салаларда тиімді жоспарлау мен басқарудың негізгі факторына айналады. Геодезиялық технологиялар, соның ішінде GPS, лазерлік сканерлеу және дрондар процестерді оңтайландыруға, қаржылық тәуекелдерді азайтуға және дизайн мен құрылыс сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Мақалада сонымен қатар бизнес шешімдерін жақсарту және әртүрлі салалардағы тиімділікті арттыру үшін дрондар мен үлкен деректерді талдау сияқты жаңа технологияларды пайдалану перспективалары қарастырылады. Тұтастай алғанда, геодезия тәуекелдерді азайту, кірістілікті арттыру және инфрақұрылымды және экономиканың басқа да негізгі салаларын дамытуды жеделдету үшін маңызды құрал болып табылады.*

***Түйін сөздер:** GPS, логистика, геодезия, инфрақұрылым, дрондар, жер учаскелері, теодолит.*

Геодезияның негізгі міндеттеріне Жердің пішіні мен өлшемін, оның беткі қабатын және ішкі құрылымын өлшеу, әртүрлі мақсаттарға арналған карталар мен жоспарлар жасау кіреді. Бұл тапсырмаларды орындау үшін геодезиялық түсірілім, триангуляциялық желілер, нивелирлеу, гравиметриялық өлшеулер және т. б. сияқты әртүрлі өлшеу әдістері қолданылады.

Геодезиядағы өлшеу әдістері өлшеу мақсаттары мен жұмыс жағдайларына байланысты әр түрлі болуы мүмкін. Мысалы, нүктелер арасындағы қашықтықты өлшеу үшін лазерлік қашықтық өлшегіштер, электронды тахеометрлер, оптикалық тахеометрлер және т. б. бұрыштарды өлшеу үшін оптикалық теодолиттер, электронды теодолиттер және т. б. қолданылады.

- Тахеометр-GPS модулінің көмегімен спутникпен байланысы бар үш өлшемді жүйеде нүктенің координаттарын анықтауға арналған әмбебап құрал.

- Теодолит-жазық геодезиялық бұрыштардың бағыттары мен шамаларын анықтау үшін қолданылатын оптикалық немесе электронды геодезиялық құрал.

- Нивелир-көршілес биіктік белгілері арасындағы айырмашылықты анықтайтын жоғары мамандандырылған құрылғы.

- Қашықтық өлшегіш-олардың арасындағы қашықтықты анықтау мақсатында екі нүкте арасында өлшеулер жүргізуге арналған лазерлік метрологиялық жабдық.

Геодезия экономика мен ғылымның әртүрлі салаларында қолданылады.

Мысалы, геодезиялық қызметтер құрылыс пен сәулет өнерінде ғимараттардың, көпірлердің, жолдардың және басқа құрылымдардың жобаларын жасау үшін қолданылады. Геодезия тау-кен және мұнай-газ салаларында кен орындарының параметрлерін өлшеу және пайдалы қазбаларды өндіруді жоспарлау үшін де қолданылады.

Геодезиялық мәліметтер ғимараттардың, көпірлердің, жолдардың және басқа құрылымдардың жобаларын жасау үшін қолданылады. Маркшейдерлер жер бедерінде геодезиялық зерттеулер жүргізеді, қашықтықты, бұрыштар мен биіктіктерді өлшейді, жер бедерінің сандық модельдері мен карталарын жасайды. Бұл деректерді сәулетшілер мен инженерлер құрылыс жобаларын жасау үшін пайдаланады.

Геодезия және инфрақұрылымды дамыту

Геодезия шешуші рөл атқаратын негізгі салалардың бірі – инфрақұрылымды

салу және дамыту. Дәл геодезиялық өлшемдер тұрғын үй және коммерциялық ғимараттар, көпірлер, жолдар, темір жолдар және энергетикалық инфрақұрылым сияқты жобаларды сәтті жобалау және салу үшін өте маңызды. Геодезиялық зерттеулер елеулі қаржылық шығындарға әкелуі мүмкін қателерді болдырмауға көмектеседі. Заманауи технологияларды (мысалы, GPS, лазерлік сканерлеу, дрондар) қолданатын дәл өлшеулер жобалау және құрылыс сатысында ақшаны үнемдеуге, сондай-ақ ақауларды түзетуге болатын шығындарды болдырмауға мүмкіндік береді. Геодезиялық жұмыстар жер учаскелерін тиімді басқаруға, ауыл шаруашылығы, құрылыс және табиғи ресурстарды өндіру үшін жерді пайдалануды оңтайландыруға көмектеседі. Бұл әсіресе ауыл шаруашылығы бизнесімен айналысатын ірі жер телімдері үшін, сондай-ақ мұнай-газ және тау-кен өнеркәсібіндегі компаниялар үшін маңызды.

Құрылыс және жылжымайтын мүлік саласындағы маңызы.

Геодезияның құрылыс және жылжымайтын мүлік саласындағы орны ерекше. Геодезиялық зерттеулер құрылыс алаңының дұрыс таңдалуына, жобалаудың нақты жүргізілуіне, құрылыс процесінің қауіпсіз әрі тиімді жүзеге асуына мүмкіндік береді. Ғимараттар мен инфрақұрылымдардың жобалық жоспарларын әзірлеу кезінде геодезиялық ақпараттың маңызды рөлі бар. Ол бизнеске жоғары сапалы және дұрыс есептелген құрылыс жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді.

Жер учаскелерінің шекараларын және олардың сипаттамаларын дұрыс анықтау маңызды. Геодезиялық зерттеулер жылжымайтын мүлікпен қауіпсіз мәмілелердің негізі болып табылатын жерге меншік құқығын тіркеуге көмектеседі.

Коммерциялық объектілерді салу және дамыту нақты геодезиялық деректерсіз мүмкін емес. Ғимараттардың және олардың айналасының орналасуын нақты түсіну жылжымайтын мүлікті сатып алу немесе жалға алу кезінде тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді.

Геодезия және агробизнес

Ауыл шаруашылығы үшін геодезиялық технологиялар тиімділікті

арттырудың жаңа мүмкіндіктерін ашады. GPS технологиясы мен карта деректерінің көмегімен фермерлер егіс алқаптарын дәл жоспарлап, техниканың оңтайлы бағыттарын есептеп, өсімдіктердің өсуі мен жағдайын бақылай алады. Геодезиялық жұмыстар үлкен аумақтарда ресурстарды тиімді бөлуге, ауыл шаруашылығы өндірісінің рентабельділігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұған жер бедерін талдау, суару жүйелерін оңтайландыру және нақты егіншілікті пайдалану кіреді. Геодезиялық технологиялар жердің жағдайын бақылауға, эрозия немесе ластану сияқты проблемалық аймақтарды анықтауға көмектеседі, бұл жердің сапасын қалпына келтіру және жақсарту бойынша уақтылы шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

Геодезия және логистика

Логистика және көлік - бұл маркшейдерлік жұмыстардың маңызы зор.

Логистикалық компанияларда GPS және картографиялық технологияларды пайдалану маршруттарды оңтайландыруға, жанармай құнын төмендетуге және жүктерді жеткізу жылдамдығын арттыруға көмектеседі. Геодезиялық деректер тиімді көлік дәліздерін құруда, сондай-ақ жүк және жолаушыларды тасымалдаудың жаңа бағыттарын жоспарлауда маңызды рөл атқарады.

Геодезия және энергетика

Геодезиялық зерттеулердің энергетика саласы үшін маңызы зор. Жаңа мұнай

және газ кен орындарын игеру немесе жел және күн электр станцияларын салу, дәл геодезиялық деректер объектілерді жобалау және пайдалану үшін өте маңызды.

Энергетикалық жобалар: Энергетикалық инфрақұрылымды, соның ішінде электр станцияларын, электр беру желілерін және дәл орналастыруды талап ететін басқа да нысандарды жобалау үшін дәл геодезиялық зерттеулер қажет. Маркшейдерлік жұмыстарға дрондар технологиясын енгізу үлкен деректерді талдау және нақты уақыттағы мониторинг үшін жаңа көкжиектерді ашады, бизнес шешімдерін қабылдауды жақсартады.

Геодезия және бизнестегі жаңа технологиялар

Технологияның дамуымен маркшейдерлік қызмет те өзінің бизнес мүмкіндіктерін кеңейтуде. Мысалы, геодезиялық аспаптары бар ұшқышсыз ұшатын аппараттарды (дрондарды) түсіру және объектілердің 3D модельдерін жасау үшін пайдалану жобалау және бақылау процестерін айтарлықтай жылдамдатады.

Инновациялық шешімдер: маркшейдерлік жұмыстарға дрондар технологиясын енгізу үлкен деректерді талдау және нақты уақыттағы мониторинг үшін жаңа көкжиектерді ашады, бизнес шешімдерін қабылдауды жақсартады.

Жалпы алғанда экономика мен бизнестегі геодезия тиімді жоспарлау мен басқарудың маңызды құралы болып табылады. Ол тәуекелдерді азайтуға, кірісті арттыруға және инфрақұрылымды, жылжымайтын мүлікті, ауыл шаруашылығын және басқа да салаларды дамытуды жеделдетуге көмектеседі.

Қазіргі заманғы геодезиялық технологиялар компанияларға шығындарды азайтуға және тұрақты дамуды қамтамасыз етуге көмектесетін жаңа бизнес мүмкіндіктерін ашады.

Геодезиядағы заманауи технологиялар: Мыңжылдықтар ішінде геодезистер жоспарлау кезінде меншіктің шекараларын, барлау және карталарды жасау қажеттілігін орындады. Экономика мен халық санының өсуіне байланысты геодезистер кеңірек білім мен жоғары дәлдікке деген өсіп келе жатқан талаптарға сай болды. Бүгін біз геодезистерге күтпеген жерден әсер ететін технологиялық жетістіктердің куәсі болып отырмыз.

Жылдам технологиялық прогресс өлшеу шеңберінен шығып, геокеңістіктік деректерді есептеуді, байланыстыруды және картаға түсіруді қамтиды. Бұл өзгерістер географиялық ақпаратқа қол жетімді болды. Нәтижесінде, көпшілік дәл, уақтылы және қолдануға болатын геокеңістіктік ақпаратқа үлкен назар аударуда. Қойылған талаптарды қанағаттандыру үшін геодезиялық рөл тез өзгереді. Уақыт бойынша тексерілген меншікті өлшеу және салу әдістерінен басқа, геодезия кеңістіктік ақпаратты басқару, түсіндіру, талдау және бейнелеуді қамтитын кеңейді. Геодезия әр түрлі байланысты пәндерде жұмыс жасайтын геокеңістіктік тұтынушыларға басшылық жасауы керек. Осының барлығымен геодезия мәліметтердің бүтіндігін жоғары деңгейде ұстап тұруы керек.

Компьютерлік технологияның жетістіктері деректерді толығырақ жинауға, далалық науқанды жылдамдатуға және дереу деректерді талдауға мүмкіндік берді. Бағдарламалық жасақтама әрдайым жетілдіріліп, тауашалық қосымшаларға көбірек шешімдер ұсынады. Орналасу деректерін жинауға және басқаруға бағытталған жүйелер бірқатар технологиялармен толықтырылған. Мысалы, геодезия жүйелерді ұялы телефонмен және Интернетке қосылумен, бұлтты есептеумен және Интернет геоақпараттық базалармен біріктіруге болады. Жаңа мәліметтерге эталондық мәліметтер мен ақпараттар, визуализация, инфрақызыл және мультиспектральды бейнелеу, қиғаш дыбыстық аэрофототүсірілім, кадастрлық ақпарат және аймақтық картографиялық өнімдер кіреді.

Технологияның дамуы геодезиядан метрге интерпретатордан геоақпараттар менеджеріне дейін дамуға мүмкіндік беретін катализатор болды. Бұл жетілдірілген рөлде геодезия барлық жобаның қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін ақпаратты және техниканы таңдап, жинай алады және біріктіре алады, сонымен бірге ең ұсақ бөлшектерді егжей-тегжейлі біле алады.

Енді бірнеше мысалға тоқталайық. Батыс Африка елі Буркина-Фасода жерді тіркеу мен тіркеудің тиісті жүйелерінің болмауы басты проблема болып табылады. Халықаралық агенттіктердің қаржылық қолдауымен Буркина-Фасо өзінің кадастрлық ақпаратын жасау және сақтау үшін қажетті геодезиялық және есептеу қуатын дамытып жатыр. Елде тоғыз тұрақты GNSS станциясы бар, олар орналасу мен геокеңістіктік деректерге негіз болады. Көршілес Бенинде далалық топтар түгендеу туралы ақпаратты жинау үшін ұқсас GNSS жүйесін пайдаланады. Ауылдық жерлерде GPS қабылдағыштары меншік шекараларын

20-30 см дәлдікпен өлшейді (0,6-дан 1,0 футқа дейін). Қымбат қалалық аудандардағы жылжымайтын мүлік үшін GNSS геодезиялық дәрежелі қабылдағыштар мәліметтерді ең жақын сантиметрге дейін жинайды. Ұлттық органдар тексеріп, талдағаннан кейін нәтижелер Esri ArcGIS қоректендіретін жер туралы ақпараттық жүйелерге жүктеледі.

Қазіргі заманда жаңа технологиялардың арқасында айтарлықтай даму үстінде. Бұл салада қолданылатын инновациялық шешімдер өндірістік тиімділікті арттырып, бизнестің әртүрлі салаларына геодезиялық мәліметтерді нақты әрі жылдам ұсынуға мүмкіндік береді.

Жаңа геодезиялық технологиялардың бизнестегі интеграциясы компанияларға өндірістік процестерді автоматтандыру, ресурстарды тиімді пайдалану және жобалардың уақытында аяқталуын қамтамасыз ету сияқты бірқатар артықшылықтарды ұсынады. Бұл өз кезегінде нарықтағы бәсекелестікке төтеп беруге және ұзақ мерзімді табысты дамытуға ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Геодезия - наука и отрасль производства. [Электрондық ресурс]. Көру режимі: <https://photogrammetria.ru/391-geodeziya-nauka-i-otrasl-proizvodstva.html>. (жүгінген күні: 28.02.2025).
2. Беспалов Н.А., Голубцов А.И., Синдеев А.А. Экономико-математические методы в топографо-геодезическом производстве. - М.: Недра, 1983. - 320 с.
3. Анализ тенденций развития отрасли геодезии и картографии. [Электрондық ресурс]. Көру режимі: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tendentsiy-razvitiya-otrasli-geodezii-i-kartografii/viewer>. (жүгінген күні: 28.02.2025).
4. С.Н.Хашимова, Ш.А.Мирсаидова. Экономика геодезии и кадастровых работ. Учебник. – Ташкент, 2023. – 192 с.
5. Жексенбаев, Қ., Нұрғалиев, С. (). Геоақпараттық жүйелер және бизнесте олардың тиімділігі. Жаңа технологиялар журналында, 2021. - 45(2), 134-140.

УДК 330.46:004.8

Сайнқызы Г., Жұматова Д. (22-АРК -1т), Сырымбек М. (ШҚТУ)

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ЭКОНОМИКАҒА ӘСЕРІ

***Андатпа.** Бүгінгі күні жасанды интеллект экономикаға айтарлықтай әсер етіп, өндіріс, қаржы, қызмет көрсету және басқа да салаларда өзгерістерге алып келуде. Жасанды интеллект технологиялары еңбек өнімділігін арттырып, бизнес-процестерді автоматтандыруға және шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жаңа мамандықтардың пайда болуына ықпал етіп, еңбек нарығына жаңа бағыттар қосылуда. Алайда экономикалық тұрғыдан жасанды кейбір дәстүрлі жұмыс орындарының жойылуына әкелуі мүмкін. Компаниялар мен елдер арасындағы технологиялық теңсіздік артып, жасанды интеллекті дұрыс басқару мәселесі өзекті болуда. Жалпы, жасанды интеллект экономикалық өсімнің маңызды драйверіне айналып, жаһандық нарықтағы ойын ережелерін қайта қалыптастыруда.*

***Түйін сөздер:** жасанды интеллект, жұмыссыздық, мамандандыру, экономика, өнімділік, нарық.*

Бүгінгі күні жасанды интеллект даму үстінде, сонымен қатар әртүрлі салаларда жеңіл және де жұмыс істеу тәсілдерін жаңаша бағытта көрсететін құрал. Жасанды интеллект қарқынды түрде экономикаға өзіндік әсерін беріп, жаңа мүмкіндіктерді ашуда. Өндіріс, қаржы, медицина, көлік, білім беру және басқа да секторларда кеңінен қолданылып, еңбек өнімділігін арттыруға, шығындарды азайтуға және қызмет көрсету сапасын жақсартуға көмектесуде. ЖИ-тің болашағы оның экономикаға, еңбек саласына, әлеуметтік теңсіздікке және этикалық сын-қатерлерге әсері тиюде.

ЖИ өнімділікті арттыруға көмектесуі мүмкін, компаниялар аз уақыт ішінде өзіндік өнімдерін өндіруге ықпал береді. Ал өнім артуы өндірістің көлемінің ұлғаюына алып келеді. Сұраныстағы өнім өз кезегінде жұмыс күшіне деген сұранысты талап етуі мүмкін.

Шамамен 5-10 жылдан кейін жасанды интеллект толықтай жұмысшылардың орнын басуы ықтимал. Күнделікті даму үстіндегі ЖИ тапсырмаларды жоғары деңгейде орындауда. Осылайша жасанды интеллект экономикаға жаңа мүмкіндіктер беріп, қызметтердің сапасын арттырады. Және де тапсырыс берушілердің талаптарын талдау үшін ЖИ-ті қолдану артуда.

Бүгінгі күнде жасанды интеллекттің экономикаға тигізер тиімді тұстарын айта кетсек:

Біріншіден, автономды көлік басқару. ЖИ технологиялары-автономды көлік жөндеу және қайта өңдеу ісінде, айрықша болашақтың көлігі деген түсінікпен қатар айтылады.

Екіншіден, қаржылық сараптама: қор нарығында және қаржы институттарының шешім қабылдауында болжамдар жасау үшін машиналық ойлаудың алгоритмдері кеңінен қолданылады.

Ал, үшіншіден жасанды интеллекттің дамуы жаңа мамандықтардың пайда болуына әкелуі мүмкін. Мысалы, ЖИ жүйелерін құру және қолдау үшін машиналық оқыту инженерлері сияқты білікті мамандар қажет. Сонымен қатар, компаниялар ЖИ жүйелерін басқаруға және бизнесте ЖИ пайдалануға байланысты жаңа қызмет орындарын құра алады. Төртіншіден, жасанды интеллект экономикалық шешімдерді қабылдауды жетілдіреді. ЖИ пайдалану компанияларға деректерді негізделген дәлірекпен талдауға және қолайлы шешімдерді қабылдауға көмектеседі.

Жасанды интеллект және автоматтандырудың дамуы көптеген мамандықтарға әсер етіп, кейбірін толықтай алмастыруы мүмкін. Төменде ЖИ-дің алмастыру қаупі жоғары мамандықтарды қарастырамыз: Офистік және әкімшілік қызметкерлер. Кеңсе жұмысы автоматтандырудан қатты зардап шегетін салалардың бірі. Қазірдің өзінде чат-боттар колл-орталық операторларын алмастырып, клиенттердің сұрақтарына жауап береді.

Банктер мен сақтандыру компаниялары ЖИ-ді тәуекелдерді бағалауға, несиелік рейтингтерді есептеуге және алаяқтықтың алдын алуға пайдаланады. Бұл қаржы институттарының тиімділігін арттырып, шығындарын азайтады. ЖИ жүйелері бухгалтерлер мен HR-менеджерлердің жұмысын автоматтандырып, жалақы есептеу, түйіндемелерді өңдеу сияқты тапсырмаларды орындайды. Бұл процестер компаниялардың шығындарын азайтып, жұмыс жылдамдығын арттырады, бірақ сонымен бірге көптеген қызметкерлер үшін жұмыс орындарының қысқаруына әкеледі.

Макроэкономикалық әсері жасанды интеллектінің жаһандық экономиканың құрылымын өзгертуінде. Дамыған елдер технологиялық прогрестің арқасында экономикалық өсімді жеделдетсе, дамушы елдерге жаңа технологияларды енгізу қиындық тудыруы мүмкін. Сондай-ақ, ЖИ-дің экономикалық теңсіздікке әсері туралы пікірталастар бар.

Қызмет көрсету саласында да адамдардың орынын алмастыруда. Бүгінде көптеген дүкендерде өзін-өзі касса арқылы қызмет көрсету жүйесі енгізілген, ал банктерде чат-боттар клиенттерге кеңес береді. Кейбір мейрамханаларда робот-официанттар қызмет көрсетіп, тапсырыстарды жеткізіп, клиенттермен өзара әрекеттесе бастады. Осы сияқты тағыда басқа мамандықтарды жасанды интеллект алмастырып отыр. Бұл жалпы экономиканың өзгерісіне алып келуде [1].



Сурет-1.

ЖИ арқылы экономика деңгейі артқанмен, адамдар үшін жұмыссыздық мәселесін туындауы мүмкін.

Қазір Қазақстанда кеңінен жасанды интеллекті пайдалануда. Саладағы жобалардың іске асырылуы үшін ЖИ қолдану туралы ҚР цифрлық дамуына тоқталсақ. Министрлік Мемлекет басшысының тапсырмасына сәйкес 2024–2029 жылдарға арналған жасанды интеллектіні дамыту тұжырымдамасын әзірледі.

Жасанды интеллект жүйелерін қолдану 2030 жылға қарай жаһандық жалпы ішкі өнімді 14%-ға арттырып, 70%-ға дейін қосымша экономикалық тиімділік беруі мүмкін. Бұл қосымша \$15,7 трлн-ға тең. Сонымен қатар, жасанды интеллектіні енгізуге арналған экономиканың басым секторлары айқындалды. Олардың қатарында мемлекеттік басқару, мұнай-газ, тау-кен өндіру, энергетика, көлік, логистика, сумен жабдықтау және ауыл шаруашылығы салаларындағы табиғи монополия субъектілері бар.

«Мемлекеттердің жасанды интеллектіні қолдануға дайындығы Oxford Insights әзірлеген әдістемемен анықталады. Осы әдістемеге сәйкес Қазақстанның цифрлық әлеуеті (76%) және деректердің қолжетімділігі (74%) көрсеткіштері бойынша жоғары әлеуетке ие. Сонымен қатар біз жасанды интеллект саласындағы елдік стратегиялық құжаттардың болмауына байланысты “пайымдау” көрсеткіші бойынша айтарлықтай артта қалып отырмыз», — деді Жаслан Мәдиев. Яғни, Қазақстанда жасанды интеллект қолданысқа енді ғана түсіп отыр. ЖИ-ті дамыту қолданысқа алып келу біздің экономикамызға өзгерістер енді алып келуде [2].

Кесте 1 - Деректерге шолу

Көрсеткіш	Статистика	Дереккөз
ЖИ енгізу арқылы Қазақстанның ЖІӨ өсімі (2030 жылға дейін)	5-6% жылдық өсім	McKinsey & Company
ЖИ-дің тау-кен және өңдеу өнеркәсібіне ықтимал жылдық әсері	5-7 млрд доллар	Cyberleninka
ЖИ-дің қызмет көрсету секторына ықтимал жылдық әсері	9-13 млрд доллар	Cyberleninka
Білім беру, денсаулық сақтау және мемлекеттік басқарудағы ықтимал қосылған құн (ЖҚҚ)	1-2 млрд доллар жылына	Cyberleninka
Қазақстандағы автоматтандыруға ұшырауы мүмкін жұмыс орындарының үлесі	15-20%	ҚР Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі
Қазақстанда ЖИ қолданатын кәсіпорындардың үлесі	30% (2023 ж.)	ҚР Ұлттық экономика министрлігі
ЖИ-ды дамытуға салынған инвестициялар (2023 жыл)	250 млн доллар	ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі
Қазақстандағы ЖИ бойынша мамандар саны	10 000+ маман	Astana Hub, ҚР Білім және ғылым министрлігі

Статистика бойыншы жасанды интеллект Қазақстан экономикасының көптеген салаларына оң әсерін тигізуде. Оның ЖІӨ-ге ықпалынан бастап,

нақты салалардағы қосылған құнға дейінгі көрсеткіштер ЖИ-дың елдің цифрлық трансформациясында шешуші рөл атқаратынын көрсетеді. Алайда, автоматтандыруға байланысты жұмыс орындарының қысқару қаупі бар, сондықтан мамандарды қайта даярлау мен жаңа технологияларға бейімдеу маңызды.

Жасанды интеллекттің экономикалық дамуға әсері айтарлықтай болғанымен, оның әлеуметтік салдары да ескерусіз қалмауы тиіс. Кейбір мамандықтардың жойылуы жұмыссыздық деңгейінің артуына алып келуі мүмкін. Сонымен қатар, технологиялық алшақтық күшейіп, дамушы елдер мен дамыған елдер арасындағы теңсіздік тереңдеуі ықтимал. Сол себепті, мемлекеттер мен кәсіпорындар ЖИ-ді тиімді реттеу және оны әлеуметтік әділеттілікке негізделген түрде қолдану үшін арнайы саясаттар әзірлеуі қажет.

Жасанды интеллект: мүмкіндіктер мен тәуекелдер. Қазіргі заманғы технологиялардың дамуы жасанды интеллекттің (ЖИ) кеңінен қолданылуына алып келді. Бұл жүйелер көптеген салаларда тиімділікті арттырып, адамдардың жұмысын жеңілдетуде. Дегенмен, кез-келген цифрлық жүйе секілді, ЖИ-дің де өз кемшіліктері бар. Егер мұқият қолданылмаса, ол үлкен сәтсіздіктерге ұшыратуы мүмкін.

Мысалы, өз қызметіне жасанды интеллектті енгізген Береке банкі бұл технологияның кемшіліктерін өз тәжірибесінде көрді. Герман Грефтің айтуынша, жүйеде орын алған кішігірім қателік миллиардтаған рубльдің жоғалуына себеп болған. Бұл оқиға ЖИ-дің қаншалықты қуатты құрал екенін, бірақ сонымен бірге дұрыс реттелмеген жағдайда үлкен тәуекелдер туғызатынын көрсетеді [3].

Қаржы саласында алаяқтық схемалары күрделене түскен сайын, оларды анықтау да қиындап келеді. Дәстүрлі әдістер енді жеткіліксіз, сондықтан ЖИ негізінде жұмыс істейтін жүйелер күдікті әрекеттерді жылдам талдап, күмәнді транзакцияларды дереу бұғаттай алады.

Мысалы, егер пайдаланушы соңғы бір жыл ішінде жұмыс күндері Ресейден Internet Explorer браузері арқылы жүйеге кіріп, ал Қытайдан түнде Mozilla Firefox арқылы қосылса, бұл әдеттен тыс мінез-құлық ретінде қарастырылады. ЖИ алгоритмдері мұндай сәйкессіздіктерді талдап, автоматты түрде пайдаланушының есептік жазбасын уақытша бұғаттайды және оған қауіпсіздік ескертуін жібереді.

Жасанды интеллект және жұмыс орындарының болашағы. Қазіргі заманғы технологиялар, соның ішінде жасанды интеллект (ЖИ), экономиканың барлық салаларында өзгерістер әкелуде. Бұл өзгерістердің оң және теріс жақтары бар. Оптимистер ЖИ дамушы мемлекеттерге өнімділікті арттыруға, экономиканы жедел дамытуға көмектеседі деп санайды. Алайда, Оксфорд университетінде құрылған зерттеу тобы бұл үдерістің дәстүрлі дамуға қауіп төндіретінін, әсіресе төмен жалақысы бар жұмыс орындарын роботтар алмастыратынын мәлімдеді.

Соңғы он жылда дамыған елдерде автокөлік және оған байланысты салалардағы жұмыс орындарының тең жартысы автоматтандырылды. Бұл

тенденция жалғасын тауып келеді, ал болашақта жұмыс күшін алмастыру қарқыны одан әрі арта түседі. Оксфорд университетінің зерттеуіне сәйкес, алдағы он жылда:

- Еуропадағы жұмыс орындарының 40%-ын,
- АҚШ-тағы жұмыс орындарының жартысынан көбін,
- Дамушы елдердегі көптеген жұмыс орындарын автоматтандырылған жүйелер алмастыратын болады [4].

Бұл үрдіс дамушы экономикалар үшін ерекше маңызды. Көптеген елдер дәстүрлі түрде арзан жұмыс күші есебінен өндіріс орындарын дамытып келген еді. Алайда, роботтандыру мен жасанды интеллект бұл артықшылықты жоққа шығарып, еңбек нарығында үлкен өзгерістер тудыруы мүмкін.

Демек, технологиялық дамуды тек экономикалық жетістік ретінде ғана емес, сонымен қатар еңбек нарығына әсер ететін маңызды фактор ретінде қарастыру қажет. Жасанды интеллект экономиканың барлық салаларына әсер етіп, өндірістің тиімділігін арттырады, жаңа кәсіптерді қалыптастырады және қаржы секторын өзгертеді. Елдер жаңа жағдайға бейімделу үшін ЖИ-мен қатар, адамдардың жаңа дағдыларды меңгеруіне, білім беру жүйесін жаңартуға және жаңа жұмыс орындарын құруға бағытталған саясат жүргізуі тиіс. Бірақ оның еңбек нарығына тигізетін әсерін ескере отырып, мамандардың біліктілігін арттыруға және жаңа технологияларға бейімделуге көңіл бөлу қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Как искусственный интеллект влияет на рынок труда? [Электрондық ресурс]. Кіру режимі: <https://dzen.ru/a/Z6OBuQliWnDkAYnL?sid=144966674207722802>
2. Еліміздің жасанды интеллект өнімдерін экономикаға кеңінен енгізуге дайындық көрсеткіштері [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: <https://primeminister.kz/news/elimizdin-zhasandy-intellekt-onimderin-ekonomikaga-keninen-engizuge-dayyndyk-korsetkishteri-zhogary-aleuetke-ie-zhaslan-madiev-28790>
3. Г. Греф. Вместе РФ. 2024 , 16 желтоқтан. [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: <https://vmeste-rf.tv/news-amp/gref-rasskazal-kakoe-mesto-ii-zaymet-k-2030-godu-v-ekonomike-strany/>
4. Жасанды интеллект экономиканың дамуына қалай әсер етеді [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: https://kaz.inform.kz/amp/zhasandy-intellekt-ekonomikany-damuyna-kalay-aser-etedi_a3519201/

УДК 657.01

Сатыболдинова С.С. (21-БУ-1, ВКТУ), Куур О.В. (к.э.н., ВКТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ, АНАЛИЗЕ И АУДИТЕ ЗАПАСОВ

Аннотация. В статье рассматриваются различные возможности применения технологий искусственного интеллекта в сфере бухгалтерского учета, анализа и аудита запасов. Рассмотрены возможности использования искусственного интеллекта для автоматизации процессов учета, анализа, аудита, прогнозирования и оптимизации запасов на предприятиях. Определены основные преимущества, в особенности, связанные с повышением эффективности работы, снижением количества ошибок и снижением затрат материальных и трудовых затрат. Также описаны потенциальные проблемы, которые связаны с внедрением искусственного интеллекта, включая вопросы безопасности данных и этические аспекты.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, анализ и аудит, искусственный интеллект, запасы, автоматизация процессов, снижение затрат, оптимизация, прогнозирование.

В эпоху цифровизации все больше распространяется внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в различных отраслях, в том числе и в области бухгалтерского учета, анализа и аудита. ИИ активно меняет подходы к обработке данных, предлагает уникальные возможности для оптимизации учета, анализа и аудита, предоставляя инструменты для работы с большим объемом информации и принятия обоснованных решений. Он способен автоматизировать рутинные задачи, повысить точность прогнозирования и выявлять аномалии, что особенно важно в области управления запасами.

В соответствии с МСФО (IAS) 2 «Запасы», запасы – это активы:

- предназначенные для продажи в ходе обычной деятельности;
- находящиеся в процессе производства для такой продажи; или
- находящиеся в виде сырья или материалов, которые будут потребляться в процессе производства или оказания услуг [1].

Бухгалтерский учет, анализ, аудит постепенно модернизируется вместе с развитием информационных технологий. Применимо к запасам, внедрение искусственного интеллекта позволяет автоматизировать и оптимизировать данные процессы, а также снизить вероятность возникновения ошибок.

Таким образом, искусственный интеллект, его уровень и темпы развития дают толчок для появления новых возможностей, которые позволят повысить уровень результативности работы и улучшения качества рабочих процессов в данной сфере.

Авторами ранее проводимых исследований [2] определены следующие задачи, которые может выполнять ИИ в области учета, анализа и аудита:

- распознавание и классификация документов;
- автоматизация обработки и анализа финансовых данных;
- автоматическое управление записями и журналами;
- мониторинг и анализ финансовых операций;

- прогнозирование и планирование бюджета и финансовых операций;
- прогнозирование и оптимизация финансовых показателей;
- проверка соответствия финансовой отчетности законодательству и стандартам;
- автоматическое проведение внутреннего контроля и проверок;
- обнаружение аномалий в финансовых данных;
- создание отчетов и аналитических данных для аудита и др.

Для начала рассмотрим применение искусственного интеллекта в бухгалтерском учете запасов. В рамках данного вопроса он позволяет автоматизировать процессы и снизить время, затрачиваемое на выполнение рутинных операций, что способствует повышению эффективности работы, а также позволит работникам осуществлять те задачи, которые требуют большего внимания человека. Ввиду того, что учет запасов зачастую предполагает обработку больших объемов данных, можно внедрить программное обеспечение с использованием ИИ. Например, в этих целях могут применяться следующие решения:

- компьютерное зрение, которое предполагает автоматическое сканирование штрих-кодов, QR-кодов и RFID-меток с использованием камер с искусственным интеллектом. Данный вариант позволяет также дополнительно оптимизировать работу склада предприятия, поскольку каждый объект/группа объектов будет иметь индивидуальный «код», который при считывании позволит быстрее находить необходимые единицы товарно-материальных запасов (ТМЗ), при условии сочетания данного метода с соответствующими условиями организации складских помещений (например, применение пронумерованных в определенном порядке стеллажей, ячеек и пр.). В работе склада алгоритмы искусственного интеллекта также могут предложить оптимальные варианты размещения товарно-материальных запасов, чтобы уменьшить время, затрачиваемое для их поиска и перемещения;
- компьютерное распознавание документов. Так, искусственный интеллект может анализировать различные документы, например, накладные, счета-фактуры, исключая ручной ввод данных, что также способствует снижению трудозатрат;
- применение голосовых помощников для ускорения поиска информации о запасах и поставках.

При анализе запасов использование искусственного интеллекта будет способствовать обеспечению бесперебойного снабжения и более эффективному управлению запасами, а также приведет к снижению издержек и трудозатрат. Так, использование искусственного интеллекта позволит более оперативно осуществлять контроль за количеством запасов, поскольку он может оповещать о дефиците или излишке ТМЗ, а также своевременно направлять рекомендации по пополнению запасов. Данный вариант применения ИИ позволит снизить использование человеческого труда и даст возможность сотрудникам уделить больше внимания другим задачам. Дополнительно можно рассмотреть вариант автоматического формирования искусственным интеллектом заказов

поставщикам в случае снижения уровня запасов ниже заранее установленного порога.

Также ИИ можно применять для автоматического расчета показателей эффективности материальных затрат для выявления неэффективных и нерентабельных закупок. Это позволит компании более обоснованно планировать закупки. Дополнительно искусственный интеллект может давать рекомендации по управлению запасами, оставляя при этом принятие решения человеку. Также в анализе уровня товарно-материальных ценностей является важной возможностью ИИ изучить стоимость хранения каждого вида запасов, срок годности и другие факторы, что позволяет управлять запасами более эффективно.

Стоит отметить и возможности применения искусственного интеллекта для прогнозирования. Если искусственный интеллект анализирует исторические данные о продажах/закупках, экономические, рыночные условия и выявит определенные закономерности и сезонность, то он сможет наиболее точно прогнозировать спрос, что, соответственно, дает возможность снижать издержки на приобретение, хранение избыточных запасов, так как объем закупок будет определен с учетом предполагаемого спроса. Таким образом, благодаря точным прогнозам, компания может заказывать товары в необходимом объеме и в нужное время, избегая при этом как дефицита, так и излишка товаров. Также алгоритмы могут проанализировать и исторические данные о ценах, валютные колебания и предсказать изменения цен. Кроме того, с помощью анализа и прогнозирования системой ИИ могут быть выявлены и потенциальные риски для компании, что позволит реагировать не только на текущие проблемы, но и заранее предотвращать возможные финансовые потери.

Аудит является важной частью контроля. В области аудита запасов использование ИИ может помочь значительно повысить точность проверок, снизить время, затрачиваемое на их проведение. Поскольку проверки, проводимые человеком вручную, могут занять значительное время, применение искусственного интеллекта в данной сфере позволит оставить рутинные проверки системе, а аудитор, в свою очередь, сосредоточится на более сложных аспектах работы.

Искусственный интеллект может быть использован для проведения автоматической проверки соответствия данных по учету запасов. То есть, система ИИ анализирует данные первичных документов о запасах и сверяет их с данными, представленными в отчетности. Таким образом, могут быть выявлены имеющиеся расхождения и неточности. Это позволяет проводить аудиторские проверки в более короткие сроки, а также снижает риск необнаружения ошибок.

Кроме того, при автоматизации процессов выявления ошибок в учетных системах программное обеспечение, разработанное на основе искусственного интеллекта, может обнаруживать нетипичные операции, которые могут указывать как на ошибки, так и на возможное хищение запасов.

Таким образом, искусственный интеллект имеет огромный потенциал для улучшения процессов бухгалтерского учета, анализа и аудита запасов. Однако необходимо знать, как преимущества, так и проблемы, которые могут возникнуть в связи с использованием ИИ в данной сфере.

Главным преимуществом для внедрения искусственного интеллекта в работу бухгалтерской службы является значительное сокращение времени, которое затрачивается на выполнение рутинных задач. Поскольку ИИ может выполнять огромное количество операций за короткий срок, работая при этом с большими массивами данных, это позволит повысить общую эффективность работы бухгалтеров. Также стоит отметить, что внедрение искусственного интеллекта в данных процессах позволяет снижать вероятность ошибок, обусловленных человеческим фактором.

Кроме того, ИИ способствует увеличению точности прогнозов, а также улучшению качества анализа, что имеет важное значение для стратегического планирования, а также принятия управленческих решений.

Также важным преимуществом является и значительное снижение затрат, как материальных, так и затрат на оплату труда. Исходя из мирового опыта, распространяется опыт внедрения роботов в работу.

Примером являются RPA-роботы или программные роботы RPA (Robotic Process Automation). Данная технология позволяет «переложить» рутинную работу, которая не требует экспертных решений с человека на машину. Это позволяет сотрудникам сосредоточиться на более сложных задачах и улучшать качество своей работы. Программный робот способен выполнять операции по учету товарно-материальных ценностей, а также по учету других объектов. Основная цель внедрения таких роботов – освободить людей от рутинной работы. Тогда сотрудники переходят к решению более интеллектуальных задач.

Опираясь на мировой опыт в вопросе снижения затрат стоит отметить, что такой робот может заменить некоторое количество штатных единиц и снизить себестоимость рабочих процессов [2]. Тем не менее, полная автоматизация бухгалтерии на данный момент не представляется возможной, так как учетные программы требуют ручного участия бухгалтера, а также необходимо участие человека для принятия решений. Однако это не исключает того, что сотрудники могут применять искусственный интеллект для повышения эффективности своей работы.

Говоря о проблемах внедрения искусственного интеллекта стоит отметить вопрос о безопасности и конфиденциальности данных, ведь их утечка может повлечь серьезные последствия для бизнеса. Вопрос безопасности обусловлен тем, что системы хранения данных могут быть подвержены «взлому» и последующему искажению или утечке конфиденциальной информации. Поэтому важно обеспечить должный уровень безопасности данных.

Также использование искусственного интеллекта вызывает этические вопросы, так как процесс замены сотрудников роботами можно рассматривать и как преимущество, и как недостаток. Данное явление может оказывать

влияние на рынок труда, поскольку люди теряют рабочие места, формируя таким образом риск снижения занятости населения.

Кроме того, к недостаткам можно отнести: сложность внедрения ИИ, которая может быть обусловлена недостаточным уровнем автоматизации на предприятии; недостаточность компетенций персонала для поддержки и обучения искусственного интеллекта; длительный процесс внедрения ИИ для полноценной его работы. Требуется проведение обучения и подготовки персонала для работы с искусственным интеллектом. Недостатками является и зависимость от качества входной информации, и возможные ошибки в программном обеспечении.

Таким образом, использование искусственного интеллекта в бухгалтерском учете, анализе и аудите запасов может способствовать повышению точности, эффективности процессов, снижению количества ошибок, позволяет снижать затраты денежных и человеческих ресурсов, позволяя обоснованно и рационально осуществлять управление запасами, а также снижать время, затрачиваемое работниками на выполнение рутинных задач.

В будущем, вместе с развитием технологий, можно ожидать, что искусственный интеллект будет и дальше совершенствоваться и внедряться компаниями из разных отраслей, поэтому успешное интегрирование технологий ИИ постепенно становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности компаний. Однако, человек, имея знания и опыт, остается важным звеном в принятии стратегических и прочих управленческих решений, интерпретации результатов анализа и управлении сложными ситуациями, где требуется учет множества факторов, включая нестандартные или субъективные.

Хоть внедрение искусственного интеллекта и имеет ряд преимуществ и огромный потенциал, важно учитывать существующие угрозы и риски, чтобы избежать негативных последствий для бизнеса. Важно помнить, что искусственный интеллект должен не полностью заменять человека, а упрощать рабочие процессы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационная система для бухгалтера cdb.kz [Электронный ресурс]. - URL: <https://cdb.kz/sistema/biblioteka-bukhgaltera/standart/mezhdunarodnyy-standart-finansovoy-otchetnosti-ias-2-laquo-zapasy-raquo/> (дата обращения 05.02.2025 г.).
2. Медюха Е.В., Ковалева Е.А. Использование искусственного интеллекта в бухгалтерском учете и аудите: новые возможности // Наука и мир. - 2023. - № 4. - С. 96 – 100. - URL: <https://w-science.com/ru/nauka/article/72072/view> (дата обращения 07.02.2025 г.).

УДК 574.42

Саменов А., Семсерхан О.(22-ЛДК-1), Саменова А. Ж. (преподаватель, ВКТУ)

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

***Аннотация.** Лесные ресурсы Восточного Казахстана представляют собой значительный природный капитал, оказывающий влияние на экономику региона и его экологическое равновесие. Эти ресурсы обеспечивают сырьё для различных отраслей промышленности, способствуют развитию рекреационного и туристического секторов, а также играют важную роль в поддержании экологической стабильности. В данной статье рассматриваются основные виды лесных ресурсов, их экономическая значимость, проблемы и перспективы устойчивого управления. Особое внимание уделено необходимости сохранения лесных экосистем, внедрения современных технологий в лесное хозяйство, а также реализации комплексных программ по восстановлению и охране лесных массивов.*

***Ключевые слова:** лесные ресурсы, Восточный Казахстан, экономический потенциал, устойчивое развитие, лесопользование, охрана природы, экотуризм, биоразнообразие, климатическая регуляция.*

Леса Восточного Казахстана обладают богатым биологическим разнообразием и являются неотъемлемой частью природного комплекса региона. Они выполняют множество важнейших функций, включая регулирование климата, защиту почв от эрозии, сохранение водных ресурсов и поддержку биоразнообразия. Однако антропогенное воздействие, включая нерациональную вырубку лесов, сельскохозяйственное освоение земель, загрязнение окружающей среды и изменение климата, оказывает негативное влияние на состояние лесных массивов. В связи с этим становится необходимым внедрение принципов устойчивого управления лесными ресурсами, направленных на гармоничное сочетание экономической выгоды и природоохранных интересов.

Лесной фонд Восточного Казахстана играет важную роль в экономике региона, обеспечивая сырьём множество отраслей промышленности. Экономическая значимость лесных ресурсов проявляется в нескольких ключевых направлениях: развитие лесной промышленности способствует созданию рабочих мест и увеличению налоговых поступлений в бюджет. Предприятия, занимающиеся лесозаготовкой, переработкой древесины и производством строительных материалов, зависят от стабильных поставок сырья, что делает необходимым рациональное управление лесными ресурсами. Кроме того, внедрение инновационных технологий в деревообрабатывающую отрасль может значительно повысить эффективность производства и снизить уровень отходов.

Восточный Казахстан богат дикорастущими растениями, ягодами, грибами и лекарственным сырьём, которое активно используется в фармакологии и пищевой промышленности. Заготовка таких природных

ресурсов требует грамотного регулирования, чтобы не приводить к истощению популяций растений. Потенциал этого сектора можно значительно расширить за счёт создания специализированных плантаций для культивации редких и ценных видов растений, используемых в медицине и косметологии. Леса региона служат местом обитания множества видов животных, что делает их привлекательными для охотничьего хозяйства.

В последние годы всё большее развитие получает экотуризм, который основан на природных достопримечательностях, пеших маршрутах и экологически безопасных видах отдыха. Развитие экологического туризма способствует не только сохранению природного наследия, но и созданию новых рабочих мест в гостиничном бизнесе, экскурсионных услугах и транспортной сфере. Формирование туристической инфраструктуры, включая экотропы, визит-центры и экологические парки, может стать одним из перспективных направлений развития лесного сектора региона.

Леса выполняют важную функцию в поглощении углекислого газа и стабилизации климатических условий региона. Устойчивое управление лесами позволяет минимизировать негативные последствия изменения климата, а также привлекать инвестиции в проекты по углеродному финансированию. В рамках международных экологических инициатив Восточный Казахстан может активно участвовать в программах компенсационных посадок леса и торговли углеродными квотами. Лесные ресурсы могут стать основой для развития биоэнергетики, обеспечивающей альтернативные источники энергии.

Использование древесных отходов, щепы и биомассы позволяет снизить зависимость от ископаемого топлива и способствует развитию экологически чистых технологий. Совмещение сельского хозяйства и лесного хозяйства позволяет не только использовать земли более эффективно, но и повышать плодородие почв, предотвращать эрозию и улучшать климатические условия региона.

Научные исследования и инновации. Леса являются источником изучения биоразнообразия, генетических ресурсов и новых технологий, которые могут применяться в медицине, промышленности и экологии. Развитие научных исследований в этой области может принести значительные экономические и экологические выгоды.

Проблемы устойчивого развития и пути их решения

Несмотря на высокий экономический потенциал, леса Восточного Казахстана сталкиваются с рядом серьёзных экологических угроз, которые требуют срочных мер для их устранения. Среди основных проблем можно выделить:

Чрезмерная вырубка лесов. Нерациональное лесопользование приводит к обезлесению, ухудшению качества почв и снижению уровня грунтовых вод. Важно усилить контроль за лесозаготовительными предприятиями, внедрить систему сертификации лесных материалов и разработать механизмы восстановления лесных массивов.

Лесные пожары и их последствия. Климатические изменения и человеческий фактор приводят к увеличению количества лесных пожаров [7]. Для снижения риска необходимо внедрение современных систем мониторинга, создание противопожарных коридоров, активное вовлечение населения в профилактические мероприятия и повышение уровня подготовки пожарных бригад.

Незаконная вырубка и браконьерство. Введение современных методов контроля позволит повысить эффективность борьбы с незаконными рубками и охотой. Использование спутникового мониторинга, дронов и цифровых картографических систем позволит оперативно выявлять незаконные действия, а усиление ответственности за экологические преступления повысит эффективность охраны лесов.

Недостаточное развитие экологического образования. Повышение уровня экологической грамотности среди населения поможет сформировать ответственное отношение к природным ресурсам. Введение экологических дисциплин в школьные программы, проведение просветительских мероприятий и создание интерактивных обучающих платформ помогут воспитать экологически сознательное поколение.

Загрязнение лесных массивов и деградация почв. Отходы промышленных предприятий, выбросы токсичных веществ и несанкционированные свалки ведут к ухудшению состояния лесных экосистем. Введение строгих экологических стандартов, регулярные инспекции и программы очистки территорий позволят снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Экологическая роль лесов и их сохранение.

Лесные экосистемы выполняют жизненно важные функции в поддержании экологического баланса региона. Среди ключевых аспектов их экологической роли можно выделить:

Защита водных ресурсов. Леса регулируют водный цикл, способствуя сохранению водоёмов, предотвращению эрозии почв и обеспечению чистоты водных источников. Они действуют как естественные фильтры, очищая воду от загрязняющих веществ и поддерживая её химический состав, что особенно важно для обеспечения пресной водой населения и сельскохозяйственного производства.

Сохранение биоразнообразия. Леса являются домом для множества видов животных и растений, включая редкие и исчезающие виды. Сохранение лесных экосистем помогает поддерживать естественные ареалы обитания этих видов, обеспечивая их устойчивое существование и воспроизводство. Биоразнообразие играет важную роль в стабильности экосистем, влияя на продуктивность природных сообществ и их способность к саморегуляции.

Борьба с загрязнением. Лесные массивы поглощают вредные вещества из атмосферы, тем самым снижая уровень загрязнения воздуха и улучшая качество окружающей среды. Они также способствуют снижению уровня шума и выполняют функцию естественного барьера, защищающего населённые пункты от промышленных выбросов и других вредных факторов.

Адаптация к изменениям климата. Леса снижают последствия изменения климата, предотвращая опустынивание и регулируя температурный режим региона. Они поглощают углекислый газ, снижая концентрацию парниковых газов в атмосфере, и создают более благоприятные климатические условия для жизни людей, сельского хозяйства и животного мира.

Сохранение лесных экосистем требует реализации комплексных природоохранных мероприятий, направленных на предотвращение деградации лесов, борьбу с незаконными вырубками и внедрение устойчивых методов лесопользования.

Лесные ресурсы Восточного Казахстана представляют собой важнейший элемент природного и экономического капитала региона, который необходимо использовать рационально и ответственно. Достижение устойчивого развития возможно только при комплексном подходе, включающем контроль за использованием лесных массивов, расширение заповедных территорий, внедрение современных технологий мониторинга и активное вовлечение местного населения в природоохранную деятельность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. – Нур-Султан, 2024.
2. Стратегия развития лесного хозяйства Казахстана до 2030 года. – Министерство экологии и природных ресурсов РК.
3. Научные исследования по проблемам устойчивого лесопользования в Восточном Казахстане. – Алматы, 2023.
4. Международные рекомендации по устойчивому лесопользованию (ООН, 2022).
5. Данные о биоразнообразии и состоянии лесных ресурсов Казахстана. – Национальный центр экологических исследований, 2024.
6. Иванов И.И. Экологические аспекты лесопользования в Казахстане. – Алматы: Наука, 2023.
7. Петров П.П. Лесные пожары и их предупреждение. – Нур-Султан, 2022.
8. Смирнов А.А. Методы контроля незаконных рубок леса. – Алматы, 2021.
9. Сидоров В.В. Экологическое образование в Казахстане: проблемы и перспективы. – Караганда, 2023.

УДК 333.33:338.27:621.31

Семыкин Г.А., Болотов А.В., Павловский О.С., Фоминых Е.Е., Фисенко Р.В.,
(ТОО «Казцинк»), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И ОБЕСПЕЧЕНИИ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ НА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

***Аннотация.** Горно-обогатительная промышленность играет важную роль в экономике Республики Казахстан, обеспечивая добычу и переработку полезных ископаемых. Однако этот сектор сталкивается с рядом вызовов, включая, в первую очередь, экологические риски, связанные с загрязнением окружающей среды, и угрозы кибербезопасности, возникающие в связи с цифровизацией производственных процессов. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) может стать эффективным инструментом для решения этих проблем, предоставляет новые возможности для решения различных задач, позволяя автоматизировать процессы мониторинга, анализа и принятия решений.*

***Ключевые слова:** Экология, Кибербезопасность, Загрязнение, Угроза.*

Искусственный интеллект может активно использоваться в различных отраслях промышленности, обеспечивая автоматизацию процессов, улучшение прогностических моделей и повышение уровня безопасности. Рассмотрим перспективы применения ИИ для оценки экологических рисков и обеспечения кибербезопасности на горно-обогатительных предприятиях (ГОП).

Законодательство Республики Казахстан определяет требования к охране окружающей среды и мониторингу вредных выбросов, а также обязывает субъекты промышленности разрабатывать и внедрять мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду [2]. Экологические риски, связанные с деятельностью ГОП, включают выбросы вредных веществ, загрязнение воды и почвы, нарушение экосистем, а также значительное потребление природных ресурсов. В этом контексте ИИ может использоваться для [1]:

1. Мониторинга окружающей среды: Современные технологии позволяют осуществлять сбор данных с датчиков, спутников и дронов, анализировать их с использованием ИИ и выявлять аномалии. Например, системы машинного обучения способны прогнозировать утечки вредных веществ, основываясь на данных о давлении в трубопроводах и химическом составе выбросов.

Примером такого подхода является использование алгоритмов глубинного обучения для анализа спутниковых изображений и выявления изменений в ландшафте, вызванных добычей полезных ископаемых.

2. Прогнозирования аварийных ситуаций: ИИ может анализировать исторические данные и определять закономерности, предсказывая возможные аварии. Например, модели прогнозирования могут выявлять нестабильные зоны на хвостохранилищах, где высок риск разлива токсичных отходов.

В Казахстане разработаны системы мониторинга шахт, использующие машинное обучение для предсказания обрушений. Анализируя данные сейсмических датчиков, алгоритмы могут сигнализировать о необходимости эвакуации персонала задолго до катастрофического события. Также сейсмические датчики используются на горнодобывающих предприятиях для контроля состояния дамб хвостохранилищ и позволяют своевременно выявить и предотвратить угрозу прорыва дамбы и попадание вредных веществ в бассейны рек и загрязнение почв.

3. Оптимизация водопользования: Одной из ключевых экологических проблем ГОП является чрезмерное потребление воды. Системы ИИ могут анализировать потоки воды и разрабатывать стратегии её рационального использования. Например, алгоритмы оптимизации позволяют перераспределять водные ресурсы между различными технологическими процессами, сокращая общий уровень потребления.

Внедрение цифровых технологий, в частности искусственного интеллекта, в процессах управления и мониторинга на промышленных предприятиях приносит заметный вклад в улучшение экологической обстановки. Согласно данным Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, в 2023 году количество зарегистрированных экологических инцидентов на ГОП снизилось на 15% по сравнению с 2022 годом, что связано с внедрением современных технологий мониторинга и анализа [3].

Помимо экологических аспектов, в современном мире промышленные предприятия сталкиваются также с проблемами обеспечения кибербезопасности. С развитием цифровых технологий горно-обогатительные предприятия становятся мишенью для кибератак, которые могут нарушить работу оборудования, создать угрозу жизни и здоровью работников, повлиять на системы управления производством и привести к утечке конфиденциальных данных. По данным Комитета национальной безопасности РК в Казахстане число кибератак на промышленные объекты увеличилось на 20% в 2023 году [5], что подчеркивает актуальность использования ИИ для обнаружения атак на критически важные объекты. Искусственный интеллект для решения проблем, связанных с кибербезопасностью, открывает ряд возможностей [4]:

1. Обнаружение кибератак: ИИ-алгоритмы могут анализировать сетевой трафик и выявлять аномалии, указывающие на возможные атаки. Системы, основанные на машинном обучении, способны идентифицировать новые угрозы, анализируя модели поведения пользователей и отклонения от нормального функционирования инфраструктуры.

ИИ может применяться для, например для создания систем обнаружения вторжений, которые мониторят сетевой трафик и анализируют его на предмет подозрительной активности и обучаются на основе прошедших данных о кибератаках. Например, в общем доступе есть некоторые программы такие как: Snort, Security Onion, AIEngine [7].

На официальном сайте AIEngine [8], показаны возможности бесплатной и профессиональной версии (рисунок 1).

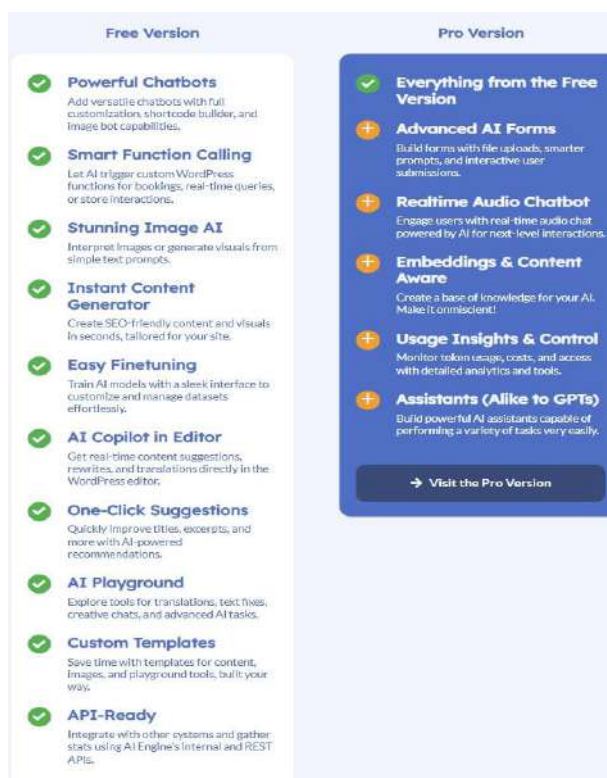


Рисунок 1 – Возможности бесплатной и платной версии программы.

Таким образом уже на бесплатной версии есть возможность для опробования функций мониторинга, профессиональная версия значительно их расширяет.

2. Автоматическое реагирование на угрозы: ИИ позволяет не только обнаруживать атаки, но и автоматически предпринимать меры для их нейтрализации. Например, при обнаружении подозрительного сетевого трафика система может автоматически блокировать соответствующие IP-адреса или ограничивать доступ к определенным файлам.

3. Защита от инсайдерских угроз: Одна из ключевых проблем кибербезопасности — действия инсайдеров, которые могут умышленно или по неосторожности скомпрометировать системы безопасности. ИИ может анализировать поведение сотрудников, выявляя подозрительную активность (например, необычные загрузки данных или попытки доступа к запрещенным файлам) и предотвращая возможные угрозы.

Кроме того, вопросы кибербезопасности регулируются законодательством Республики Казахстан, согласно нормативно-правовых документов предприятия должны внедрять современные технологии мониторинга и защиты информации, что делает применение ИИ в данных сферах особенно актуальным [6].

На основе проведенного обзора потенциальных направлений развития искусственного интеллекта в промышленности и с учетом того, что снижение вероятности киберугроз приведет к снижению риска финансовых потерь, сформируем SWOT-матрицу (таблица 1) с выявлением сильных и слабых сторон, а также определением возможностей и угроз:

Таблица 1 - SWOT-матрица рынка инструментов кибербезопасности

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Уменьшение рисков кибератак и защиты данных. 2. Автоматизация процессов мониторинга и реагирования. 3. Соответствие требованиям национальных нормативов. 4. Снижение финансовых потерь от киберинцидентов.	1. Высокая стоимость внедрения и обслуживания. 2. Недостаточная квалификация персонала. 3. Потенциальная зависимость от зарубежных технологий. 4. Сложность интеграции с существующей ИТ-инфраструктурой.
Возможности	Угрозы
1. Государственная поддержка программ кибербезопасности. 2. Интеграция различных технологий (ИИ, блокчейн). 3. Возможность повышения доверия клиентов и инвесторов.	1. Рост числа сложных и целевых атак. 2. Постоянно меняющиеся методы атак. 3. Угроза внутренних злоумышленников. 4. Вероятность недобросовестного использования данных.

На основе проведенного SWOT-анализа можно выявить ключевые взаимосвязи между сильными и слабыми сторонами, возможностями и угрозами:

- Снижение финансовых потерь от киберинцидентов можно усилить за счет автоматизации процессов мониторинга, что компенсирует сложность интеграции с существующей ИТ-инфраструктурой.

- Государственная поддержка программ кибербезопасности поможет смягчить высокую стоимость внедрения и обслуживания, предоставляя гранты и субсидии.

- Интеграция ИИ с другими технологиями (блокчейн, облачные вычисления) может минимизировать потенциальную зависимость от зарубежных технологий.

- Обучение и развитие квалификации персонала уменьшит риски, связанные с недостатком компетенций, и усилит защиту от внутренних злоумышленников.

- Развитие локальных решений и экспертизы сократит зависимость от импортных решений и повысит национальную киберустойчивость.

Таким образом, для успешного внедрения кибербезопасности на промышленном предприятии необходимо:

1. Разрабатывать и поддерживать государственные программы поддержки кибербезопасности.
2. Инвестировать в обучение персонала и повышение цифровой грамотности.
3. Использовать передовые технологии для автоматизации реагирования на угрозы.
4. Содействовать развитию локальных решений и экспертизы в сфере ИТ-безопасности.
5. Будущее искусственного интеллекта для кибербезопасности [9].

Роль ИИ в обеспечении безопасности будет только возрастать. Специалисты по безопасности могут ожидать, что в ближайшие годы: ИИ

станет лучше обнаруживать киберугрозы с меньшим количеством ложных срабатываний. Оперативные группы по обеспечению безопасности будут автоматизировать свою более утомительную работу, поскольку ИИ станет лучше реагировать на большее количество типов кибератак и смягчать их последствия. Организации будут использовать ИИ для устранения уязвимостей и улучшения состояния безопасности. Специалисты по безопасности по-прежнему будут пользоваться большим спросом. Люди будут брать на себя более стратегические роли, такие как устранение наиболее сложных инцидентов безопасности и превентивный поиск киберугроз.

В заключение можно сказать, что использование ИИ в горно-обогатительной промышленности Республики Казахстан открывает широкие возможности для повышения уровня экологической безопасности и защиты от киберугроз. Однако успешная реализация подобных решений требует адаптации технологий к специфике отрасли, обеспечения нормативного соответствия и повышения цифровой грамотности персонала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. АНО «Цифровая экономика». Эффективные отечественные практики применения технологий искусственного интеллекта в промышленности. 2024 год. [Презентация]. URL: <https://files.data-economy.ru/Docs/AI-prom--2.pdf>
2. Парламент РК. «Экологический кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, изменения от 13 января 2025г., 2025
3. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2023 год. 2024. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/documents/details/762991?lang=ru>
4. LazarusAlliance. Роль ИИ и машинного обучения в кибербезопасности в 2025 году. 2025. URL: <https://lazarusalliance.com/ru/the-role-of-ai-and-machine-learning-in-cybersecurity-in-2025/>
5. АО «Государственная техническая служба». Обзор 2023 года в кибербезопасности. 2024. URL: <https://sts.kz/wp-content/uploads/2024/01/kiberdajdzhest-2023.pdf>
6. Парламент РК. Закон Республики Казахстан «Об информатизации» от 24 ноября 2015 года № 418-V ЗРК, изменения от 08 января 2025г.. 2025
7. Журнал «Наука и реальность» №2 2024год. 2024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-obnaruzhenii-i-predotvraschenii-kiberatak/viewer>
8. AI Engine. Официальный сайт. 2025. URL: <https://meowapps.com/ai-engine/>
9. Microsoft Corporation. Официальный сайт. 2025. URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/security/business/security-101/what-is-ai-for-cybersecurity>

УДК 377

Симонова Л.В. (24-ММЭ-1, ВКТУ), Козлова М.В. (к.э.н., ВКТУ)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ
ПРЕДПРИЯТИЯМИ И КОЛЛЕДЖАМИ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ И НАЛАЖИВАНИЯ
ДЕЛОВОГО ПАРТНЁРСТВА (НА ПРИМЕРЕ КГКП "РИДДЕРСКОГО
КОЛЛЕДЖА)

***Аннотация.** В статье рассматриваются актуальные вопросы совершенствования взаимодействия между КГКП «Риддерский колледж» и предприятиями региона. Цель исследования — выявить эффективные механизмы сотрудничества, способствующие развитию профессиональных компетенций обучающихся и укреплению делового партнёрства. На основе анализа текущих практик предложены меры по интеграции дуального обучения, организации стажировок, разработке совместных образовательных программ и созданию экспертных советов с участием работодателей. Результаты исследования могут быть применены для повышения качества подготовки кадров и удовлетворения потребностей рынка труда.*

***Ключевые слова:** профессиональное образование, дуальное обучение, деловое партнёрство, стажировки, работодатели, образовательные программы.*

Современный мир диктует новые требования к экономике и техническому прогрессу, в связи, с чем необходима подготовка высококвалифицированных специалистов, способных быстро адаптироваться к динамично меняющемуся рынку труда.

Важную роль в этом процессе играет взаимодействие образовательных организаций с предприятиями, направленное на развитие профессиональных навыков обучающихся и налаживание долгосрочного делового партнерства.

Современные работодатели, заинтересованные в кадрах, обладают не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками, которые соответствуют потребностям конкретных отраслей. В этом десятке эффективными механизмами подготовки становится дуальное обучение, участие предприятий в образовательном процессе, создание учебно-производственных центров.

В условиях динамичного развития экономики и технологий возрастает потребность в квалифицированных кадрах, готовых к решению производственных задач.

Н. Г. Кукушкина в своем исследовании отмечает, что: «...существующая система профессионального образования с данной проблемой не справляется. В качестве перспективы предлагается дуальное обучение – новая модель, в которой сочетаются теоретическая подготовка и практические занятия в мастерской и на рабочем месте. С февраля к разработке пилотных проектов по развитию дуального образования приступили сразу несколько регионов» [1, с. 35].

«Дуальное обучение – это такой вид обучения, при котором теоретическая часть подготовки проходит на базе образовательной организации, а практическая — на рабочем месте. Предприятия делают заказ образовательным учреждениям на конкретное количество специалистов, работодатели принимают участие в составлении учебной программы. Студенты проходят практику на предприятии без отрыва от учебы» [2].

«В дуальной системе обучения усиливается и качественно меняется роль работодателя. На территории предприятия создаются учебные рабочие места для студентов, которые могут отличаться от обычного рабочего места наличием виртуального симуляционного оборудования. Важнейший компонент — наличие подготовленных кадров, которые выступают в качестве наставников» [3, с. 35].

Колледжи, как ключевые звенья системы профессионального образования, должны адаптировать учебные процессы под требования предприятий [4].

КГКП «Риддерский колледж», являясь образовательным центром региона, сталкивается с необходимостью усиления взаимодействия с бизнес-структурами для повышения практикоориентированности обучения.

С 2009 года сотрудничество КГКП «Риддерский колледж» с предприятиями региона строилось на нескольких ключевых направлениях, которые, однако, требовали углубления и систематизации.

Студенты колледжа ежегодно направляются на предприятия для прохождения практики, что позволяет им знакомиться с реальными производственными процессами. Например, учащиеся специальностей колледжа закрепляются на таких предприятиях, как ТОО «Казцинк» и ТОО «Компания ЛК ГЭС», КГУ «Пихтовское лесное хозяйство» УПР и РП ВКО, предприятия малого и среднего бизнеса ИП «Сероштанова И.А.» ИП «Галкин К.С.», где отрабатывают навыки работы с техникой и участвуют в решении текущих задач. Однако практика часто ограничивается выполнением типовых операций, а ее продолжительность (в среднем 8-10 недель) не всегда достаточна для полноценного погружения в профессию [5].

Представители предприятий включаются в состав экзаменационных комиссий, что помогает оценить соответствие знаний выпускников требованиям рынка труда. Тем не менее, такое взаимодействие носил эпизодический характер и не всегда влиял на коррекцию учебных программ.

По данным колледжа, около 85% выпускников устраиваются на работу по специальности, что свидетельствует о востребованности подготовки. Однако этот показатель мог бы быть выше, если бы работодатели активнее участвовали в процессе обучения. Например, компании часто отмечают, что новым сотрудникам не хватает навыков работы с цифровыми системами управления или современным лабораторным оборудованием [6].

Несмотря на имеющиеся достижения, сотрудничество колледжа с предприятиями сталкивается с рядом системных ограничений.

Предприятия редко участвуют в разработке учебных планов и программ, что приводит к дисбалансу между теоретической подготовкой и практическими требованиями. Например, курсы по автоматизации производства не всегда включают изучение программного обеспечения, используемого на местных заводах, что создаёт разрыв между знаниями студентов и реальными задачами.

Материально-техническая база колледжа частично устарела: в мастерских используются станки предыдущего поколения, а лаборатории не оснащены цифровыми симуляторами, которые применяются на производствах. Это ограничивает возможность студентов работать с актуальным оборудованием, что особенно критично для технических специальностей.

Указанные недостатки приводят к тому, что выпускники колледжа, хотя и обладают базовыми профессиональными компетенциями, часто нуждаются в дополнительном обучении уже на рабочих местах. Это увеличивает затраты предприятий на адаптацию кадров и снижает доверие к качеству образовательных услуг.

Кроме того, ограниченный доступ к современным технологиям замедляет развитие у студентов гибких навыков, таких как работа с инновационными инструментами или анализ больших данных, которые становятся критически важными в условиях цифровизации производства.

Мы наблюдали текущее взаимодействие колледжа с предприятиями, хотя и имелись позитивные результаты, требовалось переход от фрагментарных инициатив к комплексной стратегии, ориентированной на долгосрочное партнёрство. Только в этом случае можно обеспечить синхронизацию образовательных программ с запросами рынка труда и подготовить специалистов, способных сразу включиться в решение производственных задач.

Предлагаемые механизмы с внешним взаимодействием образовательных организаций и предприятий

1. Внедрение дуальной модели обучения.

Дуальная модель обучения предполагает сочетание теоретической подготовки в научных учреждениях и практического обучения на базе предприятий. В рамках данной модели учебный процесс предполагается совместно с работодателями, при этом 40% времени отводится на изучение теоретических дисциплин в колледже, а 60% — на практическую деятельность в обычных производственных условиях.

Пример: Взаимодействие с ТОО «Казцинк» по подготовке специалистов в области горно-металлургической отрасли, электротехническое направления, направление сервиса и бизнеса, машиностроение. В рамках сотрудничества студенты осуществляют практическое обучение непосредственно на производственных площадках предприятия, что позволяет им адаптироваться к реальным условиям работы и приобрести востребованные навыки [7].

2. Создание отраслевых экспертных советов. (индустриальных советов)

Для обеспечения актуальности образовательных программ и их соответствия современным требованиям рынка труда проводятся отраслевые

экспертные консультации. В состав таких советов входят представители предприятий, преподаватели профильных дисциплин и специалисты в области профессионального образования.

Также пересмотрели график учебного процесса, в части профессиональных практик на предприятиях, где продолжительность практик составляет (40 недель), то есть сосредоточенность практического обучения.

Советы по основным функциям:

- разработка и внедрение соответствующего стандарта с учетом современных технологий и требований рынка труда;
- оценка подготовки квалификаций студентов и их соответствия профессиональным компетенциям;
- формирование предложений по совершенствованию учебных программ и внедрению новых методов обучения.

3. Реализация серверных проектов.

Для повышения практической направленности обучения студентов в решении отдельных производственных задач необходимо провести совместную деятельность учебных заведений и предприятий. Это могут быть не только уроки с партнерами, но и научно-технические конкурсы и работы над проектами.

Пример: Организация профессиональных конкурсов среди студентов, инженерно-педагогических работников и специалистов с предприятий.

В рамках таких мероприятий студенты могут предложить инновационные решения для производственных бизнес-задач, получить практический опыт работы с заказчиком и расширить свои компетенции с потенциальными работодателями.

4. Открытие учебно-производственных центров.

Для более эффективной подготовки специалистов необходимо создать учебно-производственные центры на базе колледжей и техникумов. Эти центры будут оснащены современным оборудованием, предоставленным промышленными предприятиями-партнерами

На базе колледжа функционирует: Центр компетенции по направлению: Металлургия цветных металлов.

Пример: Машиностроительные компании могут передать колледжам станки с ЧПУ и другое оборудование для обучения студентов, что позволит им получить практические навыки работы с новыми технологиями и облегчить их адаптацию в производственных условиях.

5. Программы наставничества

Одним из ключевых элементов профессионального становления студентов является наставничество. В рамках данной программы за каждым студентом закреплен куратор из числа сотрудников предприятий, который сопровождает его на всех этапах обучения и стажировки.

Основные задачи наставника:

- оказание методической и профессиональной поддержки студенту в производственном процессе в период практики;

- проведение тренировок и мастер-классов для повышения уровня профессиональных навыков студентов;
- ознакомление с корпоративной культурой и стандартами работы на предприятии;
- помощь в развитии профессиональных компетенций и адаптации к будущей трудовой деятельности.

Внедрение данных позволяет повысить уровень трудоустройства выпускников до 85–89% за счет их подготовки в условиях, максимально приближенных к реальным производственным процессам.

Рост удовлетворяет потребности работодателей в квалифицированных специалистах по подготовке кадров, так как они будут менеджерами, уже владеющими рабочими местами практическими навыками.

Совершенствование форм взаимодействия между КГКП «Риддерский колледж» и предприятиями требует системного подхода и взаимной заинтересованности. Поэтому интеграция дуального обучения и активное участие руководителей предприятий в образовательном процессе позволят не только развить профессиональные навыки студентов, но и сформировать долгосрочные партнёрские отношения. Все это будет способствовать социально-экономическому развитию региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кукушкина Н. Г. Дуальное профессиональное образование: опыт становления и проблемы развития // Образование: Ресурсы развития. Вестник ЛОИРО. – 2016. – № 2. – С. 35-40.
2. Википедия: [Электронный ресурс] / https://ru.wikipedia.org/wiki/Дуальное_образование (Дата обращения: 26.02.2025)
3. Серкова Г. Г. Дуальное обучение: проблемы, перспективы // Инновационное развитие профессионального образования. 2016. №4 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dualnoe-obuchenie-problemy-perspektivy> (дата обращения: 26.02.2025).
4. Герцева А. В. Взаимодействие образовательных учреждений и работодателей // Управление информационным ресурсами, 2020. – С. 146-147
5. Примеры успешного партнёрства колледжей и бизнеса: сборник кейсов / под ред. К.С. Иванова. – Алматы: Изд-во «Білім», 2021. – 12 с.
6. Петрова И.В. Дуальное обучение: мировой опыт и перспективы в Казахстане // Журнал «Профессиональное образование», 2022. – № 4. – С. 12-18.
7. Отчёт о сотрудничестве КГКП «Риддерский колледж» с предприятиями (2023 г.). [Электронный ресурс] // <https://ratkridder.edu.kz/docs/main-prk-Отчет%20по%20самооценке%202022-2023%20уч.год.pdf> (Дата обращения: 26.02.2025).

УДК 336.64

Снегирев Г. В. (21-БФ-1, ВКТУ), Жанабаева А.С. (ВКТУ)

ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ И РЫНОЧНОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ

Аннотация. В условиях нестабильности мировых рынков и возрастающих глобальных вызовов предприятия сталкиваются с необходимостью адаптации своих финансовых стратегий управления активами. В данной статье рассматриваются ключевые подходы к формированию финансовой стратегии, учитывающей рыночную волатильность и внешние экономические угрозы. Анализируются механизмы управления рисками, диверсификации активов и использования цифровых технологий в стратегическом управлении. Глобальная экономика характеризуется высокой степенью неопределенности, вызванной различными макроэкономическими, геополитическими и технологическими факторами. Рыночная волатильность усложняет процесс прогнозирования и принятия решений в сфере управления активами предприятий. В данной статье рассматриваются современные методы разработки финансовой стратегии, направленной на обеспечение устойчивого роста и минимизацию финансовых рисков.

Ключевые слова: финансовая стратегия, глобальные вызовы, рыночные риски.

Основные вызовы для предприятий Казахстана в 2025 году связаны с рядом экономических факторов, которые оказывают значительное влияние на их деятельность.

Одним из ключевых экономических факторов является инфляция. Уровень инфляции в 8,9%, оказывает давление на затраты компаний, особенно на закупку сырья и производственные расходы. Для многих отраслей экономики, например, для промышленности производство товаров потребления, сельского хозяйства, повышение цен на сырье становится важнейшим фактором. Сама инфляция воздействует на рост цен: нефти, газа, металлов, сельскохозяйственных культур и других необходимых ресурсов, используемых в производстве. Чем выше этот рост, тем сложнее компаниям управлять своими расходами, что может потребовать пересмотра производственного процесса или изменения поставок, что, тоже в свою очередь влечет административные расходы.

Прогнозирование доходов и расходов становится гораздо сложнее в условиях высокой инфляции, поскольку многие параметры, такие как стоимость сырья, зарплаты, ставки по кредитам и другие экономические показатели, могут изменяться с непредсказуемой скоростью. Это увеличивает риски для компаний, которые вынуждены адаптировать свои стратегии и принимать решения на основе неустойчивых данных.

Так же показатель инфляции влияет на принятие инвестиционных решений. Повышение цен на ресурсы и рабочую силу снижает прибыльность новых проектов. Кроме, того высокие инфляционные ожидания могут привести

к повышению ставок по кредитам, что усложнит финансирование долгосрочных инвестиций. Для многих компаний это означает, что они будут ограничены в расширении производства или модернизации своих активов, поскольку затраты на эти процессы увеличиваются.

Колебания курса национальной валюты, в частности тенге, могут оказать серьезное воздействие на экономику Казахстана, особенно на импортеров и экспортеров. Это связано с тем, что изменение курса валюты напрямую влияет на стоимость товаров и услуг, как для отечественных, так и для зарубежных производителей, что создаёт как возможности, так и риски для различных секторов экономики.

Курс национальной валюты оказывает непосредственное влияние на стоимость импортных товаров и услуг. Если тенге обесценивается по отношению к доллару США или другим валютам, стоимость импорта для казахстанских компаний возрастает, что может привести к множеству негативных последствий.

Многие товары, особенно технологические, сырьевые материалы, машины и оборудование, импортируются из-за рубежа и оплачиваются в иностранной валюте, чаще всего в долларах США или евро. Когда курс тенге падает, компании, которые закупают импортные товары, вынуждены платить больше в тенге, что напрямую увеличивает затраты на закупку. Для импортирующих компаний валютные колебания создают значительную степень неопределенности. Бизнесы, ориентированные на внешние поставки, сталкиваются с трудностью планирования расходов, так как они не могут точно предсказать, какой будет курс валюты в будущем. Это затрудняет долгосрочное планирование, прогнозирование затрат и прибыли.

Финансовая стратегия предприятия представляет собой систему долгосрочных решений, направленных на эффективное использование активов и обеспечение финансовой устойчивости, включающую в себя: оптимизацию структуры активов и пассивов, управление ликвидностью и инвестициями, обеспечение устойчивости к внешним шокам.

Финансовая стратегия предприятия также включает формирование инвестиционной политики, направленной на обеспечение прибыльности активов, а также стратегий финансирования, включающих заемное и собственное финансирование. Для оценки эффективности управления активами используется ряд ключевых показателей, таких как коэффициенты ликвидности, оборачиваемости активов и рентабельности капитала.

К основным глобальным вызовам, влияющим на финансовую стратегию предприятия, можно отнести экономические кризисы. Которые представляют собой периоды значительного спада экономической активности, сопровождающиеся сокращением инвестиций, снижением потребительского спроса и ростом безработицы. Причины кризисов могут включать: финансовые пузыри и их обвалы, дефицит ликвидности в банковской системе, политические и торговые конфликты.

Инфляция, в свою очередь, оказывает негативное влияние на покупательную способность предприятий и потребителей. Высокая инфляция ведет к росту издержек, удорожанию кредитных ресурсов и снижению реальной стоимости денежных средств. Компании должны учитывать индексацию цен и контрактов, осуществлять инвестиции в активы, которые не сильно подвергаются инфляции, а также производить диверсификацию валютных рисков.

Глобализация и развитие международных торговых отношений приводят к изменениям в налоговой и таможенной политике, что влияет на финансовое планирование предприятий. Производится ужесточение налогового регулирования и трансфертного ценообразования, а также изменения в международных налоговых соглашениях. В последнее время, часто стало использоваться введение торговых санкций и барьеров.

Чтобы избежать этих рисков, компании должны подготавливать оптимизации налогового планирования и налоговых режимов, а также использование цифровых инструментов для налогового анализа.

Развитие цифровых технологий также влияет на финансовый сектор. Цифровизация экономики приводит к ускорению обработки данных и автоматизации финансового управления. Использование блокчейна для прозрачности финансовых операций, который позволяет обеспечить надежность и безопасность финансовых операций за счет децентрализованной структуры хранения данных. Это снижает вероятность мошенничества, минимизирует риски изменения данных и повышает доверие между участниками рынка. Компании используют блокчейн для контроля за движением активов, автоматизации смарт-контрактов и оптимизации цепочек поставок.

Применение искусственного интеллекта в прогнозировании рыночных рисков. Искусственный интеллект (ИИ) анализирует большие объемы данных, выявляя скрытые закономерности и прогнозируя изменения рыночной конъюнктуры. Алгоритмы машинного обучения позволяют предсказывать колебания валютных курсов, изменение спроса на продукцию и вероятность возникновения финансовых кризисов. В финансовом управлении ИИ помогает автоматизировать процесс принятия решений, снижая вероятность человеческой ошибки.

Внедрение Big Data для оценки инвестиционной привлекательности активов. Технологии больших данных (Big Data) позволяют анализировать массивы информации, поступающие из различных источников, включая новости, социальные сети, рыночные индексы и отчетность компаний. Это дает возможность более точно оценивать риски инвестиций, прогнозировать поведение конкурентов и принимать обоснованные решения по управлению активами. Big Data также используется для персонализации финансовых продуктов и выявления аномалий в транзакциях.

Рыночная волатильность особенно актуальна в условиях кризисов и нестабильности мировой экономики. В таких условиях компании должны

использовать комплексный подход к прогнозированию и управлению финансовыми ресурсами, включающий анализ макроэкономических показателей и построение различных сценариев развития.

Основными инструментами формирования финансовой стратегии является диверсификация активов. Это стратегия распределения инвестиций между различными отраслями, регионами и финансовыми инструментами, что снижает общий уровень риска. По категориям, диверсификация может быть:

- Отраслевая диверсификация – вложение средств в компании, работающие в различных секторах экономики, чтобы снизить влияние кризиса в одной отрасли.
- Географическая диверсификация – инвестирование в активы в разных странах и регионах для минимизации рисков, связанных с политической и экономической нестабильностью.
- Валютная диверсификация – распределение средств между разными валютами для защиты от валютных колебаний.
- Активная диверсификация – сочетание различных финансовых инструментов, таких как акции, облигации, недвижимость и сырьевые товары.

Хеджирование позволяет компенсировать возможные потери путем использования деривативов, таких как фьючерсы, опционы и свопы. Фьючерсы представляют собой контракты на покупку или продажу актива в будущем по фиксированной цене, что защищает от рыночных колебаний. Опционы – это финансовые инструменты, дающие право купить или продать актив по заранее установленной цене. Свопы, в свою очередь, являются соглашениями об обмене платежами для минимизации валютных и процентных рисков.

Адаптивное планирование включает постоянный анализ внешней среды и корректировку стратегии на основе новых данных. В рамках этого подхода широко применяются сценарное моделирование, позволяющее прогнозировать несколько возможных вариантов развития событий, а также гибкое бюджетирование, при котором финансовые планы изменяются в зависимости от текущей ситуации на рынке.

Современные цифровые технологии, такие как искусственный интеллект и Big Data, значительно повышают точность финансового прогнозирования и автоматизируют управление активами. Их применение позволяет предприятиям быстрее адаптироваться к изменениям рынка и принимать более обоснованные решения.

Для обеспечения устойчивого финансового положения предприятиям рекомендуется разрабатывать комплексные модели риск-менеджмента, учитывающие различные сценарии развития событий и предлагающие оптимальные пути реагирования. Оценка и прогнозирование рыночных трендов с помощью цифровых технологий и искусственного интеллекта позволяют оперативно адаптироваться к изменениям внешней среды. Кроме того, важно использовать многоканальные стратегии финансирования, включая комбинацию традиционного банковского кредитования, выпуска облигаций и

привлечения венчурного капитала. Внедрение гибких инвестиционных механизмов дает возможность оперативно перераспределять активы в зависимости от изменения рыночных условий, что повышает финансовую устойчивость предприятия.

Кроме того, важным аспектом является разработка стратегий антикризисного управления, позволяющих минимизировать возможные потери в периоды экономических спадов. Эти стратегии включают создание резервных фондов, обеспечение высокой ликвидности активов и применение механизмов финансового контроля.

Формирование финансовой стратегии управления активами предприятия в условиях глобальных вызовов и рыночной волатильности требует комплексного подхода, включающего диверсификацию активов, управление рисками и активное использование цифровых технологий. Эффективное стратегическое управление позволит предприятиям минимизировать финансовые риски и обеспечить устойчивый рост в условиях изменяющейся мировой экономики.

Для дальнейших исследований представляется перспективным анализ конкретных кейсов успешного управления активами в условиях кризисов, а также оценка влияния цифровых технологий на эффективность финансового менеджмента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дюсембаев К.Ш. Анализ финансовой отчетности. – Алматы: Экономика, 2021.
2. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. – Москва: Финансы и статистика, 2020.
3. Хелферт Э. Финансовый анализ: инструменты управления. – Санкт-Петербург: Питер, 2018.
4. Грейсон Д. Корпоративные финансы. – Москва: Вильямс, 2022.
5. Портер М. Конкурентная стратегия. – Москва: Альпина Паблишер, 2021.
6. Международный валютный фонд. Глобальный экономический прогноз. – Вашингтон: IMF, 2023.
7. World Bank Group. Global Economic Prospects. – Washington: World Bank, 2023.
8. OECD. Financial Market Trends. – Paris: OECD Publishing, 2023.
9. Harvard Business Review. Managing Financial Risks in Volatile Markets. – Boston: HBR, 2022.
10. Международный валютный фонд. <https://www.imf.org/ru>.

ӘӨЖ 658.1

Советқанова А., Мехнина К. (22-МИК-1), Саменова А.Ж. (ШҚТУ, оқытушы)

ҚАЗАҚСТАНДЫҚ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ДЕНГЕЙДЕ БӘСЕКЕЛЕСУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ : ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕР ЖӘНЕ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

***Аңдатпа.** Бұл жұмыс Қазақстанның кәсіпорындарының халықаралық нарықта бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған. Зерттеу барысында кәсіпорындардың инновациялық даму, өнім сапасы, технологиялық артта қалу, кадр тапшылығы және инфрақұрылым мәселелері қарастырылды. Әлеуетті арттыру үшін инновацияны енгізу, сапаны халықаралық стандарттарға сәйкестендіру және білікті кадрларды даярлау қажеттілігі айқындалды. Мемлекеттік қолдау және бизнес ортаны жақсарту арқылы Қазақстан кәсіпорындарының халықаралық нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін нығайту мүмкіндігі қарастырылады.*

***Түйін сөздер:** Қазақстан кәсіпорны, халықаралық нарық, өндіріс, қаржы, мемлекеттің экономикасы, айналым қаражаты, кадр тапшылығы, экономикалық бәсекелестік.*

Кәсіпорын – экономиканың негізгі құрылымдық элементі, өнім өндіру, қызмет көрсету және халықтың қажеттіліктерін қанағаттандыру мақсатында құрылған шаруашылық субъектісі. Ол нарықтық қатынастардың басты қатысушысы болып табылады және ел экономикасының дамуына тікелей әсер етеді. Кәсіпорынның тиімді жұмыс істеуі экономикалық өсімге, жаңа жұмыс орындарының пайда болуына және халықтың әл-ауқатының артуына ықпал етеді.

Нарық – тауарлар мен қызметтерді сатып алу және сату процесі жүретін экономикалық кеңістік. Халықаралық нарықтың ерекшелігі – бәсекелестіктің жоғары деңгейі, тұтынушылар талғамының әртүрлілігі және әр елдің заңдары мен стандарттарының айырмашылығы.

Осы тақырыптың өзектілігі – Қазақстанның әлемдік экономикаға интеграциялануы мен отандық кәсіпорындардың халықаралық деңгейде бәсекеге қабілеттілігін арттыру қажеттілігінде жатыр. Бұл зерттеу қазақстандық кәсіпорындардың халықаралық нарықта табысты болу жолдарын анықтауға және олардың экономикаға әсерін бағалауға бағытталған.

Қазақстандық кәсіпорындардың халықаралық деңгейде экономикалық бәсекелесу қабілеттілігі – бұл еліміздің жаһандық нарықтағы орнын анықтайтын маңызды факторлардың бірі.

Зерттеуді салыстырмалы түрде негіздеу үшін екі кәсіпорынды алдық. Бұл жердегі салыстыру мақсаты Қазақстандық кәсіпорынның бәсекелестікке қабілеттілігін анықтау, халықаралық нарыққа шығу үшін қажет іс-әрекеттер тізімін қалыптастыру болып табылады. Қазақстандық кәсіпорын – «Рахат», Халықаралық нарықта әйгілі, әрі тұрақты түрде жұмыс атқарып жатқан кәсіпорын – «Нестле». Рахат пен Нестле — бұл екі түрлі компания, бірақ екеуі де әлемдік деңгейде танымал, әсіресе тамақ және сусындар саласында. Олар

әртүрлі нарықтарда жұмыс істейді және әртүрлі бизнес модельдеріне ие, бірақ олардың жалпы экономикалық нәтижелері мен стратегиялары әртүрлі болуы мүмкін. Кесте құрып, осы екі компанияның негізгі ерекшеліктерін салыстырайық.

1-кесте - Екі кәсіпорынды салыстыру кестесі

Көрсеткіштер	Рахат	Нестле
1	2	3
Нарықтағы орны	Қазақстанның ең ірі кондитерлік компаниясы	Әлемдегі ең ірі тағам және сусындар компаниясы
Құрылу жылы, орны, негізін қалаушы	1942 жылы, Алматы қ., Рахат Жұмаділов	1867 жылы, Швейцария Веверк., Генри Нестле
Негізгі өнімдер	Кондитерлік өнімдер, шоколад, балмұздақ және т.б. 400-ден астам өнім түрлері	Тағамдар, сусындар, сүт өнімдері, балалар тағамы және т.б. 10000-нан астам өнім түрлері
Географиялық қамту	Негізінен Қазақстан, ТМД елдері	Әлемнің 190 елінде жұмыс істейді
Жылдық табыс	205 млн. АҚШ доллары (2023)	25,9 миллиард АҚШ доллары(2023)
Жұмысшылар саны	4700 қызметкер (2022)	275 000 қызметкер (2022)
Брендтің танымалдығы	Қазақстанда жоғары, ТМД елдерінде де кең таралған	Әлемдік нарықта ең танымал және кең таралған брендтердің бірі
Иновациялық даму	Орталық Азияда бірнеше инновациялық жобалар бар	Технологиялық жаңартулар мен зерттеулер
Өндіріс процесі	Қазақстандық нарыққа негізделген өндіріс	Әлем бойынша әртүрлі өндіріс орындары мен зауыттар
Экспорт	Негізінен ТМД және басқа жақын елдер	Әлемнің барлық бөліктеріне экспорттайды
Қаржылық нәтижелер	Шамамен 1,5 миллиард АҚШ долларына жуық	102 миллиард АҚШ долларынан асатын жылдық табыс
Компанияның әлеуметтік жауапкершілігі	Қоғамдық шараларға, қайырымдылыққа қолдау көрсетеді.	Әлеуметтік және экологиялық жауапкершілікті дамытады.

1	2	3
Нарықтағы орны мен масштабы:	Қазақстанның Алматы және Шымкент қалаларында фабрикалары бар.	АҚШ, Германия, Франция, Бразилия, Қытай, Үндістан, Ресей және Мексика сияқты ірі мемлекеттерде фабрикалары бар.
Өндіріс және инновациялар	Рахат Қазақстанда өндіріс жүргізеді, бұл оның инновациялық дамуына шектеулер қояды.	Нестле болса, халықаралық деңгейде бірнеше инновациялық және ғылыми зерттеу орталықтарына ие, олар жаңа өнімдер мен технологияларды әзірлеуге бағытталған.
Қаржылық тұрақтылық және табыс	Рахаттың жылдық айналымы шамамен 1,5 миллиард АҚШ доллар.	Нестле әлемдік нарықта 100 миллиард доллардан астам жылдық табысқа ие.
Әлеуметтік жауапкершілік:	Рахаттың әлеуметтік шараларға қатысуы Қазақстанмен шектеледі, бұл жергілікті қауымдастықты қолдау	Нестле өз жобаларына әлемдік жағдайларды қарастырады, экологиялық тұрақтылыққа, негізделген өнімдер шығару
Экспорт және халықаралық байланыстар	ТМД елдері	Әлемдегі барлық континенттер

Қазақстандық кәсіпорындардың халықаралық деңгейде бәсекелесуіне кедергі болатын себептер:

1. Инновацияның төмен деңгейі және технологиялық артта қалу. Қазақстанда көптеген кәсіпорындар ескі технологиялар мен жабдықтарды қолдануда. Мұның салдары ретінде өнім сапасының төмендігі және өндіріс тиімділігінің төмендігі байқалады. Ғылыми зерттеулер мен инновациялық жобаларға бөлінетін қаражаттың аздығы, жалпы ғылыми потенциалдың төмендігі, кәсіпорындардың технологиялық артта қалуына әкеліп соғуда.

2. Өнімнің сапасы және халықаралық стандарттарға сәйкестігі. Қазақстандық кәсіпорындардың өнімдері халықаралық стандарттарға сай келмейді. Өнім сапасын халықаралық талаптарға сәйкес келтіру үшін сапа сертификаттарын алу қажет, ал бұл қазақстандық кәсіпорындар үшін қиындық туғызады.

3. Кадр тапшылығы және біліктіліктің төмендігі. Қазақстанда жоғары білікті мамандардың жетіспеушілігі айқын байқалады. Бұл мәселе әсіресе техникалық салаларда, инженерия мен ақпараттық технологиялар салаларында ерекше көрінеді. Жастардың көпшілігі гуманитарлық мамандықтарды таңдап,

техникалық және кәсіптік білімге деген қызығушылық төмендеуде. Сонымен қатар, көптеген білікті мамандар шетелге жұмыс іздеп кететіндіктен, осы саладағы тапшылық артып отыр.

4. Логистика және инфрақұрылым мәселелері. Қазақстанның географиялық орналасуы халықаралық сауда үшін үлкен мүмкіндіктер ұсынғанымен, көлік-логистика инфрақұрылымының дамымауы, тасымалдау шығындарының жоғары болуы мен кедендік рәсімдердің күрделілігі экспорттың өсуіне кедергі келтіреді.

5. Ассортимент түрлерінің салыстырмалы түрде аздығы. Жарнаманың тиімді әсері мен таңдау мүмкіндіктеріне әсері кері әсермен жүруі, ассортименттегі тауарлармен тығыз байланысты. Өнімдердің көп уақыт қолданыста болуы, сол өнімнің «ескіруіне» алып келеді. Сол себепті қолданушылар мен сатып алушылардың қызығушылығы азаюы мүмкін.

6. Маркетинг және бренд мәселесінің осалдылығы. Ақпарат көздеріне сүйенетін болсақ, Рахат компаниясының соңғы логотип өзгерісі жылы жасалған, сонымен қатар логотиптің қарапайымдылығы байқалады.

Бәсекеге қабілеттілікті арттыру жолдары

1. Инновация және цифрландыру. Қазақстандық кәсіпорындардың инновациялық әлеуетін арттыру үшін ҒЗТКЖ-ға инвестицияларды көбейту керек. Жаңа технологияларды енгізу, цифрлық трансформация жүргізу және өндіріс процесін автоматтандыру арқылы өндіріс тиімділігін арттыру қажет. Бұл үшін шетелдік компаниялармен бірлескен жобаларды дамыту және стартап экожүйесін қолдау қажет.

2. Сапаны арттыру және халықаралық сертификаттау. Өнімнің сапасын халықаралық стандарттарға сәйкестендіру арқылы экспорттық мүмкіндіктерді кеңейту керек. Қазақстандық өнімдерге ISO, HACCP, GMP сияқты халықаралық сертификаттарды алу өте маңызды. Сонымен қатар, қазақстандық брендті дамыту және халықаралық нарықта танымал ету арқылы экспорт көлемін арттыруға болады.

3. Кадрлық әлеуетті дамыту. Кадр тапшылығы мәселесін шешу үшін білім беру жүйесін жетілдіріп, халықаралық деңгейдегі мамандарды даярлау қажет. Сонымен қатар, шетелде тәжірибе алмасу бағдарламаларын дамыту арқылы жоғары білікті мамандарды даярлау үрдісін қолдау керек. Дуальді білім беру жүйесін енгізу арқылы жас мамандардың кәсіптік дағдыларын арттыруға болады.

4. Мемлекеттік қолдау және бизнес ортаны жақсарту. Экспортқа бағытталған кәсіпорындарға салықтық жеңілдіктер мен ынталандырулар көрсету арқылы мемлекеттік қолдауды арттыру қажет.

5. Ассортимент түрлерінің салыстырмалы түрде аздығы және өнімдердің ескіруі.

Рахат компаниясы жаңа өнім түрлерін енгізу арқылы ассортиментті кеңейтуі керек. Бұл жаңа дәмдер, ерекше рецептер, веган немесе диеталық өнімдер болуы мүмкін. Тұтынушылардың талғамы мен нарықтағы трендтерге сәйкес өнімдер шығаруды қарастыру қажет. Тұрақты түрде өнімдерді

жаңартып, жаңартылған құрамда немесе жаңа дәмдермен ұсынып тұру керек. Бұл тұтынушылардың қызығушылығын сақтау мен өнімдерге деген сұранысты арттыруға көмектеседі. Өртүрлі маусымдарға немесе арнайы мерекелерге арналған шектеулі партиядағы өнімдерді шығаруға болады. Мұндай өнімдер тұтынушылар арасында эксклюзивтілік сезімін тудырып, сұранысты арттырады.

6. Маркетинг және бренд мәселесінің осалдылығы мәселесін шешу.

Логотиптің қарапайымдылығы өнімнің тартымдылығын төмендетуі мүмкін. Логотипті креативті түрде жаңартып, заманауи және көз тартатын дизайн жасау керек. Бұл үшін кәсіби бренд дизайнерлерін жалдап, тұтынушылардың пікірлерін ескере отырып өзгерістер енгізу керек. Логотиптің қарапайымдылығын еңсеру үшін брендтің тарихы мен оның өнімдерінің сапасын баса көрсететін маркетингтік кампаниялар ұйымдастыру қажет. Тұтынушылардың сенімін арттыру үшін компанияның құндылықтарын ашып көрсету маңызды. Жарнама мен PR әдістерін жетілдіріп, жаңа платформалар мен әлеуметтік желілерді тиімді пайдалану қажет. Өнімдер мен бренд туралы ақпаратты тұтынушыларға қызықты әрі өзекті формада жеткізу маңызды. Визуалды тартымды жарнамалар мен мақсатты аудиторияға арналған арнайы ұсыныстар арқылы брендтің танымалдығын арттыруға болады.

Қорытындылай келе, Нестле мен Рахаттың арасындағы басты айырмашылық олардың ауқымы мен жаһандық нарықтағы орнында жатыр. Рахат Қазақстан нарығында өзінің жоғары сапалы өнімдерімен танымал болса да, халықаралық деңгейде бәсекелесу үшін қосымша инновациялық шаралар мен өндіріс әлеуетін арттыру қажет. Қазақстандық кәсіпорындардың халықаралық деңгейде бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін жоғарыда аталған мәселелерді шешу керек. Инновацияларды енгізу, цифрландыруды дамыту, өнім сапасын жақсарту және білікті кадрларды даярлау – бұл Қазақстанның халықаралық нарықта өз орнын табу үшін маңызды қадамдар. Мемлекеттік қолдау мен инфрақұрылымды дамыту арқылы экспорттық әлеуетті арттыруға болады. Егер Қазақстан кәсіпорындары осы мәселелерді шешіп, халықаралық стандарттарға сай жұмыс істей алса, онда олар жаһандық нарықта табысты бәсекелестер бола алады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1) <https://kk.wikipedia.org/wiki/Nestl%C3%A9>
- 2) <https://www.rakhat.kz/kz/press-konferentsiya-ao-rahata-2-10-2019/>
- 3) <https://egemen.kz/article/183875-rakhat-kompaniyasy-otandyq-konditerlik-naryqtynh-koshbasshysy-atandy>
- 4) [https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%82_\(%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80_%D1%84%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%81%D1%8B\)](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%82_(%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80_%D1%84%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%81%D1%8B))

УДК 332.1

Солод С.В. (24-ММЭ-1-2, ВКТУ), Варавин Е.В. (к.э.н., ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Аннотация. *Статья посвящена исследованию влияния цифровизации и технологий искусственного интеллекта на экономическую эффективность агропредприятий. В работе рассматриваются современные цифровые решения, применяемые в сельском хозяйстве, а также использование искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности и автоматизации процессов. Оценена их роль в повышении производительности, снижении затрат и улучшении прогнозируемости в агросекторе. Их влияние в контексте реализации целей устойчивого развития агропредприятий и экономики страны в целом.*

Ключевые слова: *Цифровизация, искусственный интеллект, агропредприятия, экономическая эффективность, снижение затрат, цифровые решения, технологии точного земледелия.*

Все большее распространение во всех сферах деятельности получают цифровизация и искусственный интеллект, определяя направление экономической деятельности и оптимизируя функциональные и управленческие рутинные процессы. Цифровизация представляет собой процесс внедрения цифровых технологий в различные сферы деятельности, в том числе, в сельское хозяйство. Она включает в себя автоматизацию процессов сбора и обработки данных, а также повышение качества коммуникации между участниками этого процесса.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью развития сельского хозяйства через внедрение инновационных методов для решения социально-экономических проблем и достижения устойчивого развития в современном обществе.

Цель исследования – оценка влияния цифровизации и технологий искусственного интеллекта на экономическую эффективность агропредприятий Республики Казахстан с учетом современных тенденций и перспектив их практического применения.

Агросектор является одной из ключевых отраслей экономики и имеет первостепенное значение для обеспечения продовольственной безопасности страны. Уровень развития сельхозпроизводства напрямую влияет на благосостояние граждан. Благодаря обширной территории и наличию ресурсов страна обладает огромным потенциалом, кроме того, государственная политика активно поддерживает агросектор, предоставляя льготное финансирование и субсидии, что также стимулирует рост. Наибольший вклад в общий объем произведенной сельскохозяйственной продукции вносят зерновые культуры, позволяющее стране не только обеспечивать себя, но и экспортировать часть продукции. На рисунке 1 приведены данные по сбору зерновых и бобовых культур.

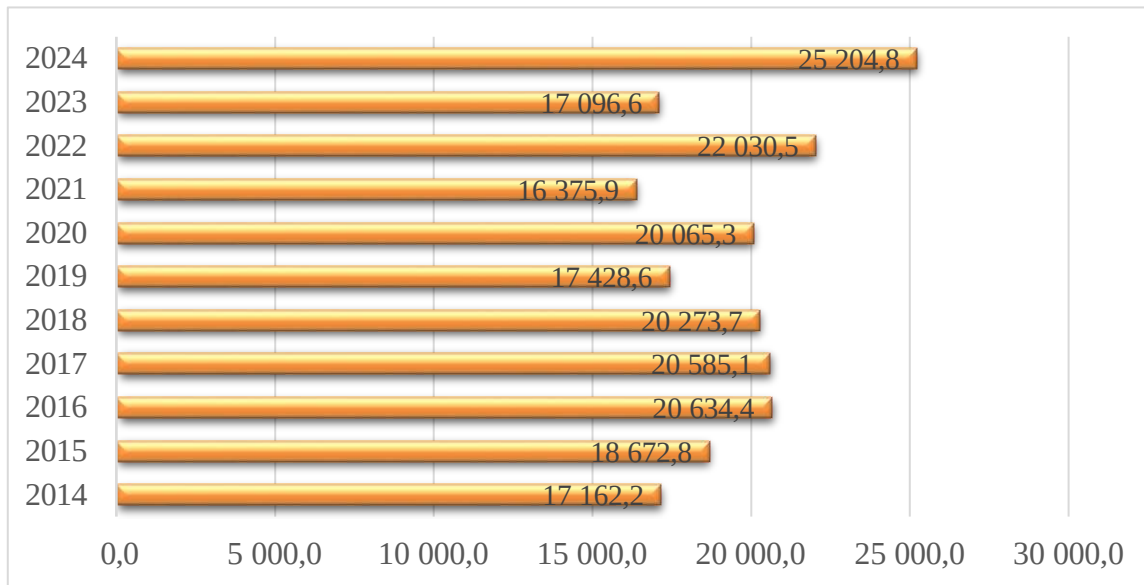


Рисунок 1 – Валовой сбор зерновых и бобовых культур в РК
за период 2014-2024 гг., тысяч тонн [1]

Данные статистики говорят об устойчивом росте в период 2014-2016 годы, на 20% относительно 2014 года. Тенденция немного изменилась в 2017 году и сохранилась до 2019, где наблюдается более заметное сокращение – до 17,43 млн тонн, что на 14% меньше, чем в 2018 году. В 2020 году объем производства восстанавливается, увеличившись до 20,07 млн тонн, что на 15% больше по сравнению с 2019 годом, однако в 2021 году был зафиксирован значительный спад до 16,38 млн тонн. В 2022 году сбор увеличивается до 22,03 млн тонн, что на 35% больше по сравнению с 2021 годом. В 2023 году объем снова снижается до 17,10 млн тонн, что на 22% меньше, чем в 2022 году. Урожай в 2024 году составляет 25,20 млн тонн, что на 47% больше, чем в 2023 году.

Результаты анализа сбора урожая подтверждают нестабильность, непредсказуемость и зависимость сельского хозяйства от различных факторов, что подтверждает необходимость применения инновационных технологий, поскольку их применение может помочь в более точном мониторинге, прогнозировании и управлении процессами для эффективного управления ресурсами, минимизации потерь и обеспечения стабильности в отрасли.

Внедрение цифровых технологий в аграрный сектор экономики является важным фактором обеспечения стабильности и сокращения затрат на производство сельхозпродукции, что отражено в Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2030 годы, в ней отмечены основные проблемы развития АПК в Казахстане, такие как: слабость и неустойчивость сети мобильной связи и интернета в сельской местности, недостаток знаний и навыков по применению цифровых решений, отсутствие на местах специалистов на стыке сельского хозяйства и IT-решений [2]. Анализ препятствий и определение путей решения может служить основой для

цифровой трансформации агропредприятий и сельскохозяйственного сектора страны.

Мировой опыт в аграрной сфере характеризуется, прежде всего, высокой степенью диверсификации, активным переходом к технологиям точного земледелия и широким внедрением цифровизации на всех этапах производства. Особое внимание уделяется повышению точности прогнозирования погодных условий, что достигается за счет создания разветвленной сети метеостанций и формирования базы данных многолетних метеорологических наблюдений, это позволяет более эффективно планировать сельскохозяйственные работы и минимизировать риски.

В Республике Казахстан для роста эффективности агропроизводства и оптимизации различных процессов активно внедряются цифровые технологии. В таблице 1 приведены несколько ключевых направлений технологий, применяемых в сельском хозяйстве республики.

Таблица 1 – Цифровые решения в аграрном секторе Казахстана

Технология	Функции и получаемые данные	Результат применения
Система менеджмента «Точное земледелие» - цифровая платформа Cropwise использование датчиков, установленных на технике и в полях	в режиме реального времени показатели посевов, влаги, питательных элементов, вредителей, вероятности осадков и другое	оптимизация норм удобрений, воды и средств защиты растений для экономии ресурсов и увеличения урожайности
Системы мониторинга и управления земельными ресурсами: беспилотные летательные аппараты (дроны), цифровые платформы и геоинформационные системы (ГИС), беспилотные тракторы и комбайны.	информация о состоянии посевов: раннее обнаружение признаков заболеваний или повреждений растений, контроль полива и защиты растений	более точное планирование и проведение агрономических работ и оперативное реагирование на изменения в состоянии земель: своевременно принять меры для защиты урожая и минимизировать потери, увеличение точности уборки, снижение перерасхода топлива и удобрений
цифровые платформы для бизнеса в АПК: - «Qoldau.kz» [3], - «AGROSPACE» [4], - «E-agriculture».	продажа и закуп продукции, все виды субсидирования, выдача разрешения на ВЭД, государственная регистрация с/х техники и передача их в залог при кредитовании	автоматизация, ускорение процессов и повышение прозрачности

Цифровые технологии позволяют эффективно собирать, систематизировать, агрегировать данные, а анализировать их возможно, в том числе, с использованием искусственного интеллекта, что позволяет аграриям использовать данные более эффективно, принимать обоснованные решения и

минимизировать риски. Варианты применения ИИ-технологий в сельском хозяйстве рассмотрим в таблице 2.

Таблица 2 – Применение технологии искусственного интеллекта в сельском хозяйстве

Направления применения ИИ-технологий	Результат применения
Мониторинг и прогнозирование погоды	Анализ исторических климатических, данных о погоде для прогноза и их применение в планировании полевых работ.
Автоматизация сельскохозяйственной техники	Позволяет снизить зависимость от человеческого труда, повысить точность выполнения операций и снизить затраты на обслуживание.
Анализ рыночных трендов и сбыта	Помогает прогнозировать рыночные тренды, анализировать спрос на продукцию и оптимизировать цепочку поставок.
Прогнозирование урожайности	Анализ исторических данных о погодных условиях, состоянии почвы, видах культур и агрономических работах для прогноза будущего урожая для планировать сбыта продукции, оптимизации расходов ресурсов и минимизации потерь.

Казахстан, в части внедрения ИИ-технологий, остается в значительной степени консервативным, однако некоторые компании уже используют его в своей деятельности. Так, например, «КазАгроФинанс» использует искусственный интеллект для мониторинга лизинга сельхозтехники, что минимизирует влияние человеческого фактора и сокращает сроки инвентаризации [5]. Кроме того, Казахстан сотрудничает с международными технологическими компаниями и стартапами, предлагающими решения для сельского хозяйства, в их числе: John Deere, использующая искусственный интеллект для анализа урожайности и оптимизации процесса посева, а также внедряющая системы автоматического вождения [6], Trimble – платформа, управляющая аграрными ресурсами с использованием ИИ-технологий для мониторинга состояния растений с использованием геопространственного анализа [7] и другими.

На сегодня только около 30% аграрных компаний в Республике Казахстан применяют цифровые технологии, это можно связать с тем, что на начало 2024 года из 6406 казахстанских населенных пунктов обеспечено стабильным доступом к интернет-соединению 116 городов и 4866 сел (78%), это, в свою очередь, ограничивает использование цифровых технологий в сфере сельского хозяйства.

За расширение области применения цифровых инструментов говорит практика внедрения элементов «точного» земледелия в пилотных хозяйствах. Результаты такого опыта свидетельствуют о снижении затрат фермеров до 20 %, а рост урожайности, например, зерновых, составляет до 25 центнеров с гектара.

Повышение производительности на 15% привело к увеличению валового производственного объема на 2 миллиарда тенге в год, а также снижению

операционных затрат на 10%, что в денежном эквиваленте составляет около 500 миллионов тенге [2]. Благодаря использованию систем ИИ при мониторинге и оценке состояния посевов с помощью анализа спутниковых снимков возможно не только сокращение операционных затрат на обработку до 35 %, но и повышение урожайности на 50 %, производительности на 25 % [8].

Внедрение цифровых технологий и ИИ в сельском хозяйстве Казахстана расширяет перспективы в агросекторе и способствует повышению контроля в процессах, более рациональному использованию ресурсов. Применение искусственного интеллекта положительно влияет на эффективность управления на различных этапах производства, улучшает прогнозируемость. Цифровизация охватывает все новые аспекты сельского хозяйства, что создает дополнительные возможности для повышения производительности агропредприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК. URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/businessstatistics/stat-service/dynamic-tables/> (дата обращения: 01.02.2025)
2. Концепция развития агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2021–2030 годы. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000960#z253>
3. Официальный сайт цифровой платформы для бизнеса в АПК «QOLDAU». URL: <https://www.qoldau.kz/ru> (дата обращения: 01.02.2025).
4. Официальный сайт цифровой платформы AGROSPACE – URL: <https://agrospace.gharysh.kz/> (дата обращения: 01.02.2025).
5. Искусственный интеллект будет мониторить лизинг сельхозтехники в Казахстане [Электронный ресурс] URL: <https://eldala.kz/novosti/selhoztehnika/19012-iskusstvennyy-intellekt-budet-monitorit-lizing-selhoztehniki-v-kazahstane> (дата обращения: 01.02.2025).
6. Официальный сайт компании John Deere – URL: <https://www.deere.ua/ru/> (дата обращения: 01.02.2025).
7. Официальный сайт компании Trimble URL: <https://ru.ptxtrimble.com/> (дата обращения: 01.02.2025).
8. Концепция развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы от 24.07.2024г. URL: <https://online.zakon.kz/> (дата обращения: 01.02.2025).

УДК 338.2

Сохин Д.Ю. (ВКТУ), Денисова О.К. (к.э.н., ВКТУ)

**МЕТОДИКА ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТА ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ
ВНУТРЕННЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

***Аннотация.** В статье рассматривается одна из проблем методического обеспечения процесса внедрения концепции внутреннего предпринимательства (интрапренерства) в компании, а именно выбор оптимального инструмента внедрения интрапренерства. Для этой цели предлагается использовать теорию принятия решений в условиях неопределенности. Предлагаемая методика содержит 5 этапов, базируется на играх с природой, экспертных оценках и методах ранжирования. Работоспособность методики показана на примере компании ТОО «Казцинк».*

***Ключевые слова:** внутреннее предпринимательство, интрапренерство, принятие решений, неопределенность, методика, критерии, алгоритм, ранг.*

Анализ мирового и отечественного опыта внедрения интрапренерства (внутреннего предпринимательства) свидетельствует о том, что одной из проблем этого процесса является выбор инструмента реализации концепции интрапренерства.

В мировой практике насчитывается более 20 форм и методов (инструментов) внедрения внутреннего предпринимательства, однако,

Все эти инструменты преследуют одну цель - создание среды, которая стимулирует сотрудников к генерации и реализации инновационных идей, способствующих развитию и повышению конкурентоспособности и эффективности бизнеса.

Вместе с тем они отличаются друг от друга объёмом инвестиций, экономической эффективностью, влиянием на корпоративную культуру, сроком разработки и сроком окупаемости.

В процессе выбора той или иной альтернативы внедрения интрапренерства разработчики не обладают достаточной информацией для оптимального выбора, то есть заранее невозможно оценить вероятность потенциальных результатов, в связи с этим возникает необходимость применения теории принятия управленческих решений в условиях неопределенности.

Решение задач на основе данной теории является многошаговым процессом и включает следующие этапы:

Первый этап. Формирование набора альтернатив инструментов внедрения интрапренерства в компании.

При реализации данного этапа в основу полагается существующий опыт внедрения интрапренерства в стране, в аналогичных отраслях и компаниях.

В странах ближнего зарубежья и Республике Казахстан наибольшее применение получили следующие инструменты [1]:

1. Внутренний конкурс (хакатоны).
2. Бизнес-акселераторы.
3. Внутренний инкубатор.
4. Лаборатория инноваций.
5. Программа внутреннего предпринимательства.
6. Стартап-студии.

Кроме того, при формировании списка альтернатив, необходимо иметь представление о сущности каждой альтернативы.

Второй этап. Выбор методов решения задачи на основе теории принятия решений в условиях неопределенности.

Для решения задач в условиях неопределенности применяется ряд критериев, позволяющих выбрать наиболее благоприятную альтернативу, при этом рекомендуется использовать не один какой-то критерий, а несколько, так как они учитывают различные условия выбора.

Наиболее часто рекомендуется использовать следующие критерии [2]:

1. Критерий Байеса.

Основан на использовании вероятностей состояний среды. Для каждого решения рассчитывается ожидаемая полезность (средневзвешенное значение по всем состояниям). Выбирается решение с максимальной ожидаемой полезностью.

2. Критерий Лапласа.

Предполагает, что все состояния среды равновероятны (принцип недостаточного основания). Для каждого решения рассчитывается среднее арифметическое полезностей по всем состояниям. Выбирается решение с максимальным средним значением.

3. Критерий Вальда.

Ориентируется на наихудший сценарий для каждого решения (для каждого решения определяется минимальная полезность). Выбирается решение с максимальным из минимальных значений (максимин). Используется, когда важно минимизировать потери в худшем случае.

4. Критерий Севиджа.

Основан на минимизации сожалений (упущенных возможностей). Строится матрица сожалений, где для каждого состояния определяется разница между максимальной полезностью и полезностью текущего решения. Для каждого решения выбирается максимальное сожаление. Выбирается решение с минимальным из максимальных сожалений. Используется, когда важно минимизировать упущенные выгоды.

5. Критерий Гурвица.

Комбинирует оптимистичный и пессимистичный подходы. Вводится коэффициент оптимизма α (от 0 до 1). Для каждого решения рассчитывается взвешенная сумма. Выбирается решение с максимальным значением. Используется, когда нужно учесть как оптимизм, так и пессимизм.

6. Критерий Ходжа-Лемана.

Комбинирует критерий Байеса и критерий Вальда. Вводится коэффициент альфа (от 0 до 1), который определяет вес для ожидаемой полезности (Байес) и минимальной полезности (Вальд). Для каждого решения рассчитывается НЛ. Выбирается решение с максимальным значением НЛ.

7. Обобщенный критерий Гурвица.

Расширяет классический критерий Гурвица, учитывая не только минимальное и максимальное значения, но и промежуточные. Вводится функция взвешивания, которая учитывает распределение полезностей. Выбирается решение с максимальным значением обобщённого критерия. Используется, когда нужно более гибко учитывать распределение полезностей.

Третий этап. Оценка факторов возможных состояний природы (окружающей среды).

Указанные выше критерии основаны на анализе матрицы, представляющей собой набор альтернатив и факторов состояний окружающей среды, к числу которых, в данном случае, следует отнести:

- объём инвестиций;
- экономическая эффективность;
- влияние на корпоративную культуру;
- срок создания.

Оценка факторов представляет собой вероятность его значимости в каждой альтернативе интрапренерства и производится на основе вербально-числовой шкалы Харрингтона, представленная в таблице 1.

Таблица 1 – Вербально-числовая шкала Харрингтона

Сила проявления фактора	Числовое значение
Очень высокая	1,0 – 0,8
Высокая	0,79 – 0,63
Средняя	0,62 – 0,37
Низкая	0,36 – 0,2
Очень низкая	0,19 – 0,0

Используя данные таблицы 1 осуществляется количественная экспертная оценка значимости факторов для каждой альтернативы.

Формирование экспертной группы предполагает включение представителей разных уровней и отделов:

- топ-менеджмент;
- руководители подразделений;
- сотрудники, которые могут быть потенциальными интрапренёрами;
- внешние эксперты из числа ученых и ведущих коучей в области интрапренерства.

Предварительно собирается информация о каждом инструменте (характеристики, преимущества, недостатки, примеры использования), которая доводится до каждого эксперта.

После обработки всех ответов выводятся средние оценки и формируется окончательная матрица, которая используется для расчета всех критериев.

Результаты проведения экспертной оценки инструментов внедрения интрапренерства в ТОО «Казцинк» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Итоговая матрица результатов экспертной оценки

Альтернативы	Факторы			
	Объём инвестиций	Экономическая эффективность	Влияние на корпоративную культуру	Срок создания
1. Внутренний конкурс (хакатоны) – А1	0,2	0,6	0,8	0,9
2. Бизнес-акселераторы – А2	0,8	0,9	0,7	0,5
3. Внутренний инкубатор – А3	0,7	0,7	0,6	0,6
4. Лаборатория инноваций – А4	0,9	0,9	0,5	0,4
5. Программа внутреннего предпринимательства – А5	0,6	0,8	0,9	0,7
6. Стартап-студии – А6	0,8	0,7	0,7	0,5
Значимость факторов	0,3	0,35	0,2	0,15

Четвертый этап. Расчет критериев оценки альтернатив внедрения интрапренерства.

На основе данных таблицы 2 производится расчет значений критериев, который рекомендуется проводить на онлайн сервисе [3].

Результаты расчетов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты расчета критериев

р	А1	А2	А3	А4	А5	А6
Байеса	0,565	0,77	0,665	0,745	0,745	0,7
Лапласа	0,625	0,725	0,65	0,675	0,75	0,675
Вальда	0,2	0,5	0,6	0,4	0,6	0,5
Севиджа мин	0,7	0,4	0,3	0,5	0,3	0,4
Гурвица- макс	0,55	0,7	0,65	0,65	0,75	0,65
Ходжа-Лемана	0,3825	0,635	0,6325	0,5725	0,6725	0,6
Обобщенный критерий Гурвица	0,652	0,758	0,665	0,723	0,794	0,694
обобщенному критерию Гурвица	0,682	0,757	0,66	0,722	0,774	0,697

Приведенные в таблице 3 данные представляют собой разрозненную оценку оптимальности каждой альтернативы, поэтому требуется дать комплексную оценку.

Пятый этап. Комплексная оценка оптимальности альтернатив внедрения интрапренерства.

Для обобщенной оценки предлагается использовать метод простой ранжировки, который заключается в присвоении ранга каждой альтернативе по каждому критерию в порядке убывания их значимости от n до 1, где n количество альтернатив (в данном случае $n = 6$).

Результат ранжирования альтернатив представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Ранги альтернатив по значениям критериев

Критерии	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Байеса	1	6	2	4,5	4,5	3
Лапласа	1	5	2	3,5	6	3,5
Вальда	1	3,5	5,5	2	5,5	3,5
Севиджа мин	1	3,5	5,5	2	5,5	3,5
Гурвица- макс	1	5	3	3	6	3
Ходжа-Лемана	1	5	4	2	6	3
Обобщенный критерий Гурвица	1	5	2	4	6	3
обобщенному критерию Гурвица	2	5	1	4	6	3
Сумма рангов	9	38	25	25	45,5	25,5

Анализируя данные таблицы 4, можно сделать однозначный вывод, что наиболее приемлемым вариантом внедрения интрапренерства в ТОО «Казцинк» является альтернатива A5, то есть программа внутреннего предпринимательства, поскольку имеет максимальную сумму рангов в размере 45,5.

Предлагаемый в статье подход к выбору инструмента внедрения интрапренерства на основе теории принятия решений в условиях неопределенности является вкладом в базу методического обеспечения процесса инновационного развития компании и носит универсальный характер, поскольку применим в предприятиях любых отраслей с учетом их особенностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батрименко А. Внутреннее предпринимательство. Как задействовать потенциал сотрудников для развития бизнеса. Практическое руководство / А. Батрименко — «Олимп-Бизнес», 2023. – 223 с.
2. Лисьев Г.А. Технологии поддержки принятия решений [электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. — 2-е изд., стереотип. — М.: ФЛИНТА, 2011. — 133 с.
3. Критерии для принятия решения. Электронный ресурс: <https://math.semestr.ru/games/stat.php>

УДК 338.1

Сулейменова С. (23-MSMM-2, ВКТУ), Конурбаева Ж.Т. (к.э.н., ВКТУ)

ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО МАРКЕТИНГА В
РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация. В статье рассматривается интеграция интернет-технологий, переход к персонализированному и омниканальному маркетингу, а также растущая значимость цифровых технологий в банковской сфере Республики Казахстан. Также определены основные проблемы, включая нехватку квалифицированных специалистов по маркетингу, особенно в области цифрового банкинга, регуляторные ограничения, а также необходимость повышения доверия клиентов и безопасности данных. Результаты свидетельствуют о том, что банковский сектор Казахстана переживает быструю трансформацию, однако банкам необходимо внедрять инновационные стратегии, чтобы оставаться конкурентоспособными и повышать уровень вовлеченности клиентов.

Ключевые слова: банковский маркетинг, цифровой маркетинг, банки второго уровня, цифровизация экономики, тренды, барьеры.

На сегодняшний день изучение основ маркетинга и знание его особенностей на современном этапе является необходимым, тем более, что рынок в настоящий момент вступил в такой период развития, когда конкуренция обостряется, а перед предприятием стоят такие вопросы, как выжить и спрогнозировать свою деятельность, по какому пути развиваться, как позиционировать себя на рынке, какие иметь конкурентные преимущества, какую тактику и стратегию выбрать в своей деятельности. Поэтому для разрешения данных вопросов возникает необходимость изучения маркетинга в общем, и его банковской специфики, в частности.

Большинство отечественных организаций банковской сферы осознали необходимость создания отделов маркетинга, но одной из главных причин, сдерживающих этот процесс, является отсутствие квалифицированных специалистов в области маркетинга. Тем более, нарасхват специалисты способные на эффективную маркетинговую активность в сфере Интернет-банкинга (SMM, SEO-оптимизация банковских сайтов, Web-аналитика). Вместе с тем, отсутствие межгосударственных барьеров позволяет получить образование в различных странах всего мира.

Одним из перспективных направлений развития банковского маркетинга в региональной системе коммерческих банков являются Интернет -технологии, которые позволяют установить с клиентами более тесные и доверительные отношения, снизить риски бизнеса и повысить качество предоставляемых банками услуг Развитие Интернет-технологий, усиление межбанковской конкуренции и изменение предпочтений и ожиданий клиентов относительно качества обслуживания обуславливает актуальную потребность выработки адекватных научных клиентоориентированных подходов.

Будущее Интернет-банкинга в Казахстане сейчас связано с развитием розничного банковского обслуживания путем применения элементов маркетинга, ориентированного на потребности клиентов в сети [1]. Постепенный перенос ведения банковского бизнеса в среду Интернет сопровождается пересмотром традиционных подходов к ведению бизнеса, реинжинирингом сложившихся технологий, разработкой принципиально новой маркетинговой интернет политики и необходимости организации маркетинговой службы банка, включающее: обоснование эффективности нового сегмента, себестоимость реализации услуг через новые каналы доступа, эффективность маркетинговых мероприятий.

Складывающаяся тенденция персонализации банковского маркетинга, нашедшая отражение в социально-ориентированной концепции маркетинга, может быть реализована посредством ресурсов Интернет, предоставляя дополнительные возможности повышения степени удержания и уровня лояльности наиболее прибыльных клиентов банка, при одновременном снижении издержек и одновременном увеличении результативности их отношений с банком.

Но при этом возникает другая проблема – стоимость обучения, в основном в зарубежных странах высокая, во многом поэтому квалифицированных специалистов в Казахстане мало. Специалисты с дипломами государственного образца до сих пор не востребованы. Но это скорее проблема не маркетинга, а всего государства в целом, хотя маркетинг или точнее PR может решить эту проблему [1].

К сожалению, до сих пор распространена ситуация, когда маркетинг воспринимают только как рекламу и способ продажи, способ сбыть и побыстрее реализовать уже сформированный вне системы маркетинга банковский продукт или услугу. Это можно отнести к периоду становления производственной концепции в странах зарождения маркетинга, это приблизительно 70-е годы. Сегодня во всех странах понимают, что производственная концепция сменяется на концепцию социально-ответственного маркетинга. В Казахстане это понимают в теоретическом плане, но применить зачастую не могут. Положительные сдвиги имеют место быть, но, к сожалению в частном порядке. Осознанное понятие «Концепция банковского маркетинга» присуще пока зарубежным компаниям. Некоторые отечественные компании сначала генерируют определенный продукт и только потом думают — как его сбыть и «донести» до клиента.

Общими наиболее значимыми проблемами для финансовых организаций, при проведении опроса за 2021-2023 гг. были названы: проблема общего обострения конкуренции в связи с кризисом – 46,4%, проблема расширения объемов рынка – 39,3%, и необходимость скорейшего совершенствования качества банковских продуктов и услуг – 32,1% респондентов [1].

Стоит признать, что за последние пять лет казахстанский банковский маркетинг переживает этап бурного развития. Уже более половины банковских и финансовых организаций, так или иначе, имеют в своей структуре отделы

маркетинга и специалистов по маркетингу. По последним данным в 38% компаний существует отдельно выделенная служба маркетинга. Треть компаний (31%) в своем составе имеют специалистов с маркетинговой подготовкой. Более 20% организаций распределили функции маркетинга по другим службам и департаментам. Почти 8,5% фирм используют другие формы организации маркетинга на своем предприятии: в большинстве отдельно выделенных «дивизионов» и службах маркетинга работает до 5 человек (Рисунок 1).

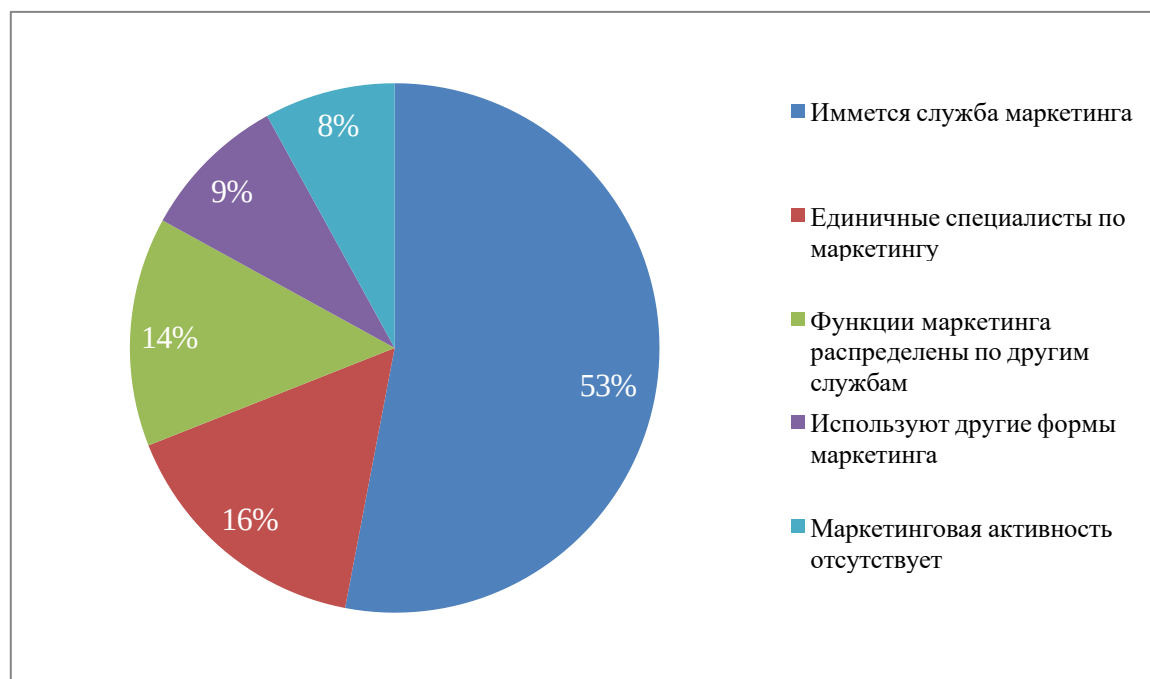


Рисунок 1 – Структура управления маркетингом в банках второго уровня в Казахстане, 2023 г.

Среди внутренних проблем в области банковского маркетинга за 2021-2023 гг. были названы [2]:

- проблема формирования имиджа для марки, продукта, компании — 50% от общего числа респондентов;
- проблемы разработки новых продуктов, расширение или улучшение обслуживания заказчиков и прогнозирование сбыта (объемов рынка) они составляют – 39,3% и 32,1% соответственно;
- создание маркетинговых информационных систем в организации и мониторинг продаж – 10,7%.

Из всех составляющих комплекса маркетинга наиболее слабым звеном в большинстве казахстанских фирм является товарная политика фирм. Большинство банковских фирм уделяют внимание таким элементам маркетинга, как потребительские предпочтения и мотивам поведения потребителей. Казахстанские фирмы учитывают потребительские предпочтения и мотивы поведения потребителей, но мало заботятся о работе на перспективу и

практически не уделяют внимания вопросам собственного стратегического развития. Деятельность многих фирм отличается хаотичностью и выполнением сиюминутных потребительских предпочтений без учета потенциального спроса. Предпринимательский менталитет ориентирован на выполнение краткосрочных целей, а именно получение максимальной прибыли. При этом часть фирм, в основном в секторе малого бизнеса, предпочитают не вкладывать деньги в развитие и расширение своей деятельности.

В свете всего вышеизложенного автор приходит к выводу, что предприятиям любого типа бизнеса, в том числе и банковского, сегодня крайне важно сочетать высшие цели своего развития с национальными интересами страны и его населения, это и есть социальная ответственность бизнеса [2]. Это не безосновательно, так как в целом, данная идея соответствует общей мировой тенденции развития маркетинговой деятельности.

В заключении обобщим вышеупомянутое и предоставим видение общих тенденций развития системы банковского маркетинга в Республике Казахстан на текущий момент:

- акцент на персонализированной коммуникации. Такие игроки как Kaspi, Jusan, Forte уделяют особое внимание сбору и анализу данных о клиентах, чтобы предлагать продукты и услуги, которые в точности соответствуют индивидуальным потребностям и предпочтениям. Такому подходу способствует использование передовых технологий в области больших данных и машинного обучения [3];

- внедрение омниканальных стратегий. Лидеры рынка (Halyk, Kaspi) стремятся обеспечить качественное обслуживание клиентов по всем каналам, включая физические отделения, колл-центры, мобильные приложения и платформы социальных сетей, тем самым повышая общий уровень обслуживания клиентов [3];

- возрастает роль цифрового маркетинга. Банки выделяют значительную часть своих рекламных бюджетов на онлайн-платформы, используя контент-маркетинг, таргетированную рекламу, интерактивные форматы и видеоконтент в качестве ключевых инструментов в своем маркетинговом арсенале [4].

Развитие банковского маркетинга в Казахстане не обходится без трудностей:

- относительно медленная адаптация традиционных банков к цифровой трансформации [5]. Хотя многие финансовые учреждения запустили мобильные приложения и услуги онлайн-банкинга, общий уровень цифровизации маркетинговых стратегий остается непоследовательным. Некоторые банки с трудом интегрируют передовую аналитику и инструменты автоматизации в процессы привлечения клиентов, что приводит к неэффективности таргетинга и персонализации;

- необходимость баланса между технологическими инновациями и доверием клиентов и конфиденциальностью данных [6]. Поскольку банки собирают и анализируют все больше данных о клиентах для персонализации

услуг, они должны обеспечить надежные меры защиты данных для сохранения доверия клиентов и соблюдения норм конфиденциальности. Кроме того, быстрые темпы цифровой трансформации требуют постоянной адаптации и повышения квалификации маркетинговых команд для эффективного использования новых технологий и платформ;

– нормативно-правовые ограничения [6]. Финансовый сектор в Казахстане регулируется строгими нормами в отношении рекламы, общения с клиентами и защиты данных. Соответственно, соблюдение этих норм может ограничивать возможности банков в части маркетинга по запуску агрессивных кампаний, особенно в таких областях, как персонализированная реклама и прямые рассылки. Развивающийся нормативно-правовой ландшафт означает, что банки должны постоянно адаптировать свои маркетинговые подходы, что часто приводит к увеличению расходов и задержкам в реализации новых стратегий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

7. Financial Sector Assessment. Republic of Kazakhstan. March 2024[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099040524124539810/pdf/BOSIB13236e6890851bc3c180e1e9066c88.pdf> (дата обращения: 01.03.2025)

8. Kodasheva G., Parusimova N., Rispekova M., Uchkampirova A. Actual problems of development of the banking sector in the economy of Kazakhstan // Banks and Bank Systems 2017. Vol. 12 (3-1), P. 257-268. – DOI: 10.21511/bbs.12(3-1).2017.10

9. Berdykulova G., Sailov A., Kaliashdarova Sh., Berdykulov E. The Emerging Digital Economy: Case of Kazakhstan // Procedia – Social and Behavioral Sciences 2014. Vol. 109, P. 1287-1291. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.626>

10. Kazakhstan banking sector [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.gov.kz/uploads/2023/11/14/ffd545074a3e6c4eab862cf3f8a542c1_original.426054.pdf (дата обращения: 01.03.2025)

11. Kirdasinova K., Omarbekova N., Tolysbaev B., Utegenova Z., Ashimova I. Digital transformation of banking services: development scenarios and management mechanisms // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 6, P. 107-113. – DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.266542>

12. Nurullakzy G., Makys C. The use of regulatory technologies (regtech) in the digitalization of the banking sector // Economic Series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU, Vol. 1, P. 237–255. – DOI: <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2024-1-237-255>

УДК 338.1

Сулейменова С. (23-MSMM-2, ВКТУ), Конурбаева Ж.Т. (к.э.н., ВКТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА В ПРОЦЕССЕ ПРОДВИЖЕНИЯ БАНКОВСКОГО ПРОДУКТА НА РЫНОК

***Аннотация.** В статье рассматривается роль технологий цифрового маркетинга в продвижении банковских продуктов в финансовом секторе Казахстана. В ходе исследования выделены основные проблемы на пути внедрения технологий цифрового маркетинга, такие как институциональные барьеры, проблемы конфиденциальности данных и необходимость стратегической адаптации к цифровым тенденциям. Также анализируются мировые практики, в том числе китайская модель цифровой экономики. Результаты свидетельствуют о том, что внедрение инструментов цифрового маркетинга может повысить качество обслуживания клиентов, оптимизировать управление финансами и повысить конкурентоспособность, но требует комплексного и системного подхода.*

***Ключевые слова:** цифровизация, технологии Индустрии 4.0, цифровой маркетинг, банковский продукт, большие данные, кастомизация.*

В современных условиях наиболее прогрессивные подходы к разработке стратегических инициатив характеризуются ориентацией на цифровую экономику. Процесс цифровизации мировой экономики, предполагающий автоматизацию рутинных операций и оптимизацию бизнес-процессов за счет использования технологий искусственного интеллекта (AI), является очевидной тенденцией нынешней эпохи. Этот период характеризуется 4-й промышленной революцией, которая привела к новому уровню глобализации мировой экономики [1]. Эти сдвиги неизбежно провоцируют изменения в состоянии конституционных и надконституционных институтов. Несмотря на очевидные трудности, глобальная пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 не может предотвратить эту тенденцию.

В контексте зарубежной научной практики значимость и важность изучения использования цифровых технологий в коммерческих целях объясняется преимущественно снижением транзакционных и коммуникационных издержек [1]. Это, в свою очередь, открывает возможности для создания бесконечных цепочек транзакций. Концепция «цифровой экономики» была впервые предложена Николасом Негропonte в 1995 году [2]. Еще одна ключевая фигура – Мануэль Кастельс, известный своими исследованиями информационного общества и цифровой экономики. В его фундаментальной работе «Восхождение сетевого общества» рассматривается, как цифровые технологии создали глобально взаимосвязанную экономическую систему, движимую информационными потоками [2]. Его теории продолжают оказывать влияние на дискуссии о цифровизации, глобализации и экономическом развитии.

Несмотря на высокий научный интерес и потенциал исследований в этой области, важно отметить, что применение цифровых технологий остается во

многим малоизученным по ряду причин, обусловленных внутренней и внешней экономической средой. В свете общего внимания к этой теме очевиден пробел в теоретических основах и необходимость более комплексного подхода к определению экономической эффективности инструментов цифровой экономики. В контексте отечественного бизнеса использование цифровых технологий в настоящее время ограничивается специальным внедрением различных цифровых решений. Однако более глубокая и системная интеграция этих технологий способствовала бы существенному улучшению систем управления такими организациями, что подтверждается научными исследованиями.

Тем не менее, использование цифровых решений не означает немедленной «цифровизации» национальной экономики. Этому переходу предшествует процесс институционализации, который подразумевает успешное преодоление так называемого «институционального» барьера [3]. В настоящее время этот вопрос является наиболее актуальной задачей в период 4-й промышленной революции [3].

Банки второго уровня реализуют стратегические инициативы, главной целью которых является обеспечение бесперебойного и комфортного обслуживания клиентов. Это стремление подчеркивает важность технических стандартов и стоимости банков, которые тщательно продуманы, чтобы гарантировать обещанный уровень обслуживания. Использование технологий цифровой экономики носит фрактальный и интеграционный характер. Применение и активная их эксплуатация трансформирует количественную и качественную характеристику управления в контексте бизнес-среды.

На рисунке 1 представлены основные инструменты цифровой экономики, актуальные на данный момент для формирования бизнес-инициатив.



Рисунок 1 – Инструменты цифровой экономики

К технологическим инструментам цифровой экономики следует отнести:

– большие данные как конкурентный актив;

- массовая кастомизация;
- уберизация;
- инновационное финансирование;
- интеграционный характер потребления.

Глобальное исследование, проведенное компанией PwC, подтверждает, что предпочтения человека в области защиты персональных данных представляют собой серьезный барьер и проблему для применения таких решений [4]. Исследование показало, что более 54 % респондентов считают это этической проблемой и не хотели бы делиться своими персональными данными, независимо от того, для каких целей они используются. Более того, около 70 % выразили крайнее нежелание, чтобы их личные данные использовались в медицинских целях [4]. Ожидается, что этот недостаток общественного доверия будет оставаться существенным препятствием для активного использования технологий цифровой экономики.

Отчет McKinsey&Co о глобальных тенденциях развития цифровой экономики однозначен: цифровая экосистема Китая эффективна. Китайская экономика уже оцифрована в большей степени, чем считают многие независимые наблюдатели, и в ближайшие десятилетия она будет диктовать свои условия для развития мировой экономики [5].

Также признается значение централизации власти и коллективизма населения в контексте цифровизации (например, активное продвижение технологии 5G). И наоборот, в странах, где культурная парадигма более индивидуалистична и либеральна, цифровой динамизм недостаточно высок из-за социальных и культурных барьеров.

Китай представляет собой крупнейший в мире рынок электронной коммерции, на долю которого приходится более 40 процентов стоимости мировых сделок электронной коммерции. Это значительный рост по сравнению с менее чем 1 процентом примерно десять лет назад. Кроме того, Китай стал крупнейшей мировой силой в сфере мобильных платежей, объем транзакций в котором в 11 раз больше, чем в США [5].

Стоит понимать, что процесс использования цифровых технологий при выработке инициатив в области маркетинга должно носить интеграционный и всеобъемлющий характер, подразумевающий внутренний и внешний эффект для всех уровней приоритетов:

- охват;
- клиентские политики;
- вовлеченность;
- лояльность.

Далее представлена таблица 1, которая содержит характеристику применения конкретного цифрового решения в контексте определенного предметного поля бизнес-среды в контексте деятельности банков второго уровня. Источником для формирования сводной таблицы стали материалы научных статей и отчеты консалтинговых агентств в области маркетинговой политики.

Таблица 1 – Использование цифровых технологий для банков второго уровня

Наименование	Предмет	Характеристика
Большие данные	Аналитика, Data-driven менеджмент	Big data подразумевают работу с большими объемами информации как в структурированном, так и в рандомном виде. Для формирования конкурентных преимуществ означает совершенствование культуры сбора данных и апелляцию к количественно-детертированным управленческим решениям
Массовая кастомизация	Продуктовая матрица, Политика бренда, Работа в точках продаж	Данная технология абсолютизирует идею об уникальном клиентском опыте и формировании лояльности клиента. Классическим примером данной технологии являются, выстроенные Nadoor маршруты клиентов в торговых залах, а также уникальные схемы кредитования для конкретных лиц и клиентов банка.
Уберизация (платформы-агрегаторы)	Работа в точках продаж, Продвижение	Данная технология в значительной степени снижает транзакционные издержки для банков и предотвращает формирование «рынка лимонов». Такие платформы должны быть так имплементированы в экономику организации, чтобы не возникал «эффект безбилетника» со стороны участников рынка, которым выгодно использовать агрегаторы не как место продажи, а как витрину.
Примечание – составлено автором на основании вторичных источников		

Таким образом, следует отметить, что принципы стратегического управления балансируют вопросы грамотной аналитической работы и выбора альтернативных решений. В условиях цифровизации мировой экономики, а также на фоне кризисных явлений (последствия мировой пандемии COVID-19, дестабилизация политической и экономической обстановки в Европе и мире, локальные проблемы, вызванные экономическими и политическими проблемами) стоит отдавать предпочтение прогрессивным подходам к разработке инициатив в области цифрового маркетинга.

Используя потенциал новых технологий – Интернета вещей (IoT), мобильной аналитики, облачных вычислений и социальных сетей, необходимо акцентировать внимание на модель аналитики ассортимента продаж, которая позволила бы компании добиться более высоких темпов роста объемов за счет рекомендации возможностей перекрестных и дополнительных продаж [6]. Подобная инициатива, помимо управления информацией, также позволит эффективно осуществлять функцию автоматизации и аутсорсинга регулярных, рутинных и предсказуемых задач.

Для оптимизации финансового управления необходимо внедрять ERP-системы учёта и контроля активов, задолженности и прочих балансовых показателей предприятия. Управление бизнес-процессами требует внедрение MES-систем: программ, обеспечивающих координацию финансового учреждения, отслеживание параметров качества услуги, распределение ресурсов, управление техническим обслуживанием [6]. Автоматизация достигается применением систем мониторинга процессов типа SCADA, диспетчерских систем АСДУ и автоматизированных систем управления (АСУ). Картирование клиентского опыта и эксплуатация технологий массовой кастомизации [6]. Данный тезис предполагает развитие уровня сервиса и его стандартов на новый уровень. Конечная цель – продажа пользователю кастомизированных банковских продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

13. Huang C., Yao J., Wang W., Zhao D. The influence of digital finance on the marketing management of commercial banks under the support of mobile social network // Asian Journal of Advanced Research and Reports 2024, Vol. 18, P. 83-91. – DOI: <https://doi.org/10.9734/ajarr/2024/v18i8711>
14. Mohamad B. Integrating digital marketing for enhanced banking performance // Edelweiss Applied Science and Technology 2024, Vol. 8, P. 6325-6334. – DOI: <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.3377>
15. Breidbach C., Keating B., Lim C. (2020), Fintech: research directions to explore the digital transformation of financial service systems // Journal of Service Theory and Practice 2020, Vol. 30 No. 1, P. 79-102. – DOI: <https://doi.org/10.1108/JSTP-08-2018-0185>
16. Platform Banking & Digital Ecosystems 2019 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.pwc.de/de/finanzdienstleistungen/study-platform-banking-and-digital-ecosystems.pdf> (дата обращения: 01.03.2025)
17. How digital will change commercial banking [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/digital-blog/how-digital-will-change-commercial-banking> (дата обращения: 01.03.2025)
18. Todua N., Gogitidze N., Features of the Use of Digital Marketing in the Banking Sector (November 25, 2021) // Science 2021, Vol. 16, No. 3-4. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4017885>
19. Koont N. The digital banking revolution: Effects on competition and stability. FDIC Center for Financial Research [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.fdic.gov/system/files/2024-09/koont-paper-090324.pdf>

УДК 332.012.23

Султангазин Б.Н. (24-ММЭ-1, ВКТУ), Козлова М.В. (к.э.н., ВКТУ)

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА:
РОЛЬ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
РЕГИОНАЛЬНЫМИ ИННОВАЦИОННЫМИ КЛАСТЕРАМИ
В СНИЖЕНИИ СЫРЬЕВОЙ ЗАВИСИМОСТИ

***Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы и перспективы развития региональных инновационных кластеров в Казахстане. Были сделаны выводы о том, что существующая модель управления кластерами не обеспечивает достаточного уровня инновационной активности и конкурентоспособности регионов. Предложены меры по стимулированию прорывных прикладных исследований, развитию региональных университетов и исследовательских центров, реформированию системы образовательных грантов и программ поддержки молодых ученых, налаживанию взаимодействия между регионами и развитию международного сотрудничества*

***Ключевые слова:** кластерная политика, инновации, экономика Казахстана, НИОКР, региональное развитие, наука и бизнес, технологическое сотрудничество.*

Исторически сложилось, что экономика Казахстана в значительной степени опирается на добычу и экспорт природных ресурсов, таких как нефть, газ, металлы. И хотя эти отрасли обеспечили значительный рост экономики, они также сделали страну уязвимой для колебаний мировых цен на сырьевые товары [1].

Зависимость Казахстана от сырьевого сектора приводит к ряду серьезных экономических проблем. Во-первых, такая зависимость делает экономику страны подверженной циклическим колебаниям, связанным с изменениями мировых цен на нефть и другие сырьевые товары. Периоды высоких цен обеспечивают значительный рост ВВП, однако доходы от этих источников остаются неустойчивыми и мало предсказуемыми, что затрудняет долгосрочное экономическое планирование.

Во-вторых, чрезмерная концентрация на добыче природных ресурсов приводит к «голландской болезни» - экономическому феномену, при котором укрепление национальной валюты вследствие сырьевого бума негативно сказывается на других секторах экономики, таких как обрабатывающая промышленность и сельское хозяйство. В Казахстане наблюдаются симптомы этого явления: укрепление тенге, связанное с экспортом природных ресурсов, затрудняет развитие несырьевых отраслей экономики [2].

Кроме того, зависимость от экспорта сырья делает страну уязвимой к геополитическим рискам и торговым конфликтам, что может негативно отразиться на экономической стабильности и росте [3].

Для снижения сырьевой зависимости и повышения конкурентоспособности национальной экономики в 2013 году Правительством Республики Казахстан была предпринята попытка реализации кластерной

политики - создание и развитие территориальных кластеров, которые объединяют предприятия и организации различных отраслей для совместной работы и инноваций. Предполагалось, что такая стратегия позволит не только увеличить производительность труда и налоговые поступления, но и привлечь иностранные инвестиции и расширить экспорт.

Законодательной основой для этой инициативы стал ряд документов, включая Государственную программу индустриально-инновационного развития на 2015-2019 годы и Концепцию формирования перспективных национальных кластеров Республики Казахстан до 2020 года [4].

Кроме основных исполнителей проекта - Министерства индустрии и инфраструктурного развития и АО "Казахстанский центр индустрии и экспорта «QazIndustry» - к реализации инициативы был привлечен Всемирный банк в рамках совместного проекта «Повышение конкурентоспособности малых и средних предприятий» (подкомпонент 2.2 «Конкурентоспособные сектора»).

На конкурсной основе было отобрано 6 территориальных кластеров, в т.ч. 4 из них в регионах (г. Шымкент – фармацевтика, Карагандинская область – строительные материалы, Костанайская область – производство муки, Акмолинская область - переработка молока) [5].

Несмотря на амбициозные цели достичь заявленных результатов не получилось. Отдельные тактические победы (например, развитие фармацевтического кластера в Шымкенте позволило увеличить объемы производства лекарственных препаратов, а кластер строительных материалов в Карагандинской области способствовал росту внутреннего производства стройматериалов, снижая зависимость от импорта) тем не менее, как видно на рисунке 1, не привели к масштабным изменениям в экономической структуре страны.

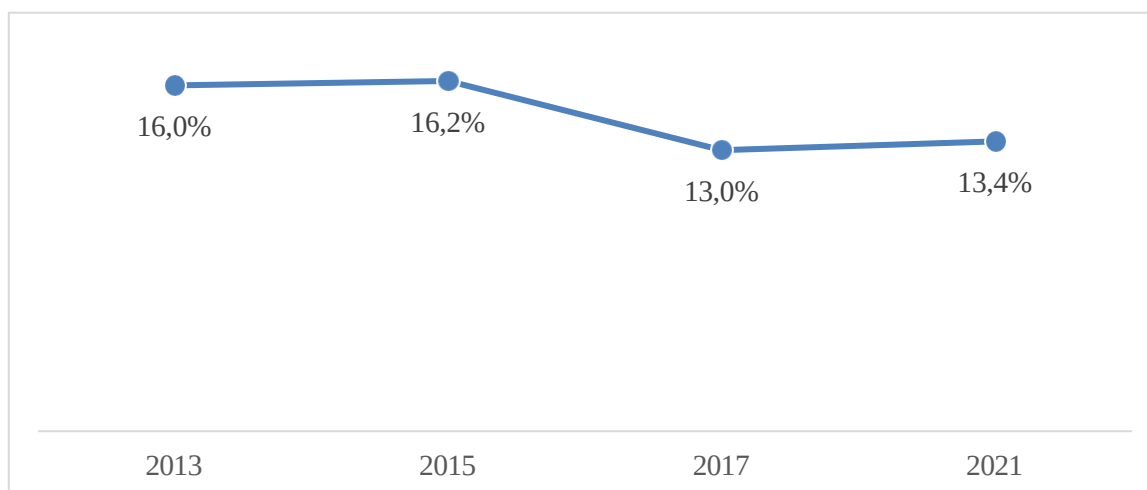


Рис.1 Динамика доли обрабатывающих отраслей в структуре ВВП Казахстана, % [6].

Одной из главных причин неуспеха диверсификации экономики, наряду с инфраструктурными ограничениями, стало недостаточное развитие инфраструктуры для поддержки инноваций. Эти проблемы особенно заметны

за пределами Алматы и Астаны, где концентрация научного потенциала значительно выше, чем в регионах, в которых преимущественно и сосредоточена промышленность.

В целом, научный потенциал страны серьезно ограничен нехваткой специалистов. В Казахстане на миллион жителей приходится лишь 690 исследователей, тогда как в России этот показатель составляет 2,7 тыс., а в Турции - 1,8 тыс. В регионах ситуация еще сложнее: молодые ученые уезжают в крупные города или за рубеж, а местные университеты не всегда могут предложить качественное образование и конкурентоспособные условия для работы.

Связь между университетами, исследовательскими институтами и частным сектором остается слабой. Только 8% инновационно активных предприятий сотрудничают с научными организациями, в то время как в странах ОЭСР этот показатель превышает 40%. В отсутствие стимулов вкладываться в научные разработки бизнес все чаще ориентируется на импорт технологий, чем на локальные инновации.

Затраты на исследования и разработки в Казахстане составляют всего 0,12% ВВП, что значительно ниже среднемирового уровня (2,3% ВВП). Однако даже эти средства распределяются крайне неравномерно: более 70% затрат на НИОКР оседает в Алматы и Астане. С учетом отсутствия полноценных технопарков и центров трансфера технологий, которые сосредоточены в мегаполисах, развитие локальных инноваций становится крайне сложной задачей [7].

Однако наиболее серьезной проблемой региональных инновационных кластеров является чрезмерная фрагментация финансирования по отраслям и направлениям, что значительно снижает кумулятивный эффект затрат на НИОКР и ограничивает их трансформационный потенциал.

Разрозненность программ обусловлена тем, что государственные институты развития финансируют НИОКР и инновационные проекты в различных отраслях, практически не координируя свои действия. Это приводит к дублированию усилий, неоптимальному распределению ресурсов и отсутствию синергии. Кроме того, большинство грантов и субсидий выдаются на ограниченные периоды, что недостаточно для глубоких научных разработок или создания конкурентоспособных технологий.

Для преодоления данных проблем необходима смена парадигмы управления региональными инновационными кластерами. Стимулирование прорывных прикладных исследований станет возможным при переходе к многолетнему финансированию перспективных проектов с привязкой к стратегическим целям и ключевым отраслевым приоритетам региона (например, агротехнологии в сельскохозяйственных регионах, горно-металлургические инновации в промышленных зонах и т. д.). Это потребует введения гибких грантовых программ, в которых финансирование привязывается к ключевым этапам разработки и коммерциализации технологий.

Ключевая роль в формировании эффективной экосистемы региональных инновационных кластеров отводится местным исполнительным органам. Согласно Закону Республики Казахстан «О науке и технологической политике», местные органы власти ответственны за создание благоприятных условий для научных исследований, внедрение инновационных решений и привлечение инвестиций в науку и технологии [8]. В этом контексте их основная задача заключается в разработке и реализации комплексных региональных программ, направленных на устранение фрагментации финансирования и повышение его эффективности.

Одним из инструментов повышения координации, согласно нового Закона, должно стать создание региональных научно-технологических советов при акиматах, включающих представителей научных учреждений, бизнеса и государственных фондов. Эти советы должны обеспечивать согласование приоритетных направлений финансирования, снижая дублирование программ и способствуя концентрации ресурсов на наиболее перспективных проектах. В соответствии с положениями Закона, местные исполнительные органы должны также инициировать заключение долгосрочных партнерских соглашений между научными центрами и промышленными предприятиями, что позволит привязать НИОКР к реальным потребностям экономики региона.

Кроме того, одним из решений проблемы краткосрочного финансирования является внедрение механизмов регионального софинансирования инновационных проектов. В рамках Закона «О науке и технологической политике» местные органы власти могут участвовать в формировании специализированных фондов, финансирующих научные исследования на условиях государственно-частного партнерства. Такой подход обеспечит непрерывность финансирования прорывных технологий, а также повысит заинтересованность бизнеса в инвестировании в НИОКР.

Одним из источников такого финансирования может стать перераспределение 1% от НИОКР в пользу региональных фондов поддержки инноваций. Это позволит учитывать специфику местной экономики, направляя средства на проекты, имеющие наибольший потенциал для регионального развития. Гибкий механизм распределения этих средств между национальными и региональными инициативами обеспечит более адресную поддержку перспективных разработок, ускорит внедрение технологий в реальный сектор и усилит взаимодействие бизнеса с научными центрами на местах.

Следующим шагом является развитие региональных университетов и исследовательских центров. Они должны стать ключевыми участниками инновационных кластеров, предоставляя кадровые и технологические ресурсы. Для этого необходимо расширять академическую мобильность, привлекать иностранных специалистов и стимулировать сотрудничество между вузами и промышленностью, в т.ч. за счет совместного финансирования исследовательских лабораторий и проектов с коммерческим потенциалом.

Дополнительно необходимо реформировать систему образовательных грантов и программ поддержки молодых ученых. Для предотвращения "утечки

мозгов" следует предложить конкурентоспособные условия работы в регионах, включая целевые программы повышения квалификации, гранты на исследования и механизмы карьерного роста в академической среде.

Для усиления кумулятивного эффекта инноваций необходимо налаживать взаимодействие между регионами. Это позволит обмениваться опытом, совместно финансировать масштабные проекты и использовать сильные стороны различных региональных кластеров.

Наконец, особое внимание должно быть уделено международному сотрудничеству. Привлечение зарубежных партнеров, обмен технологиями и участие в глобальных научных инициативах могут существенно повысить конкурентоспособность региональных инновационных кластеров Казахстана.

Комплексный подход к управлению региональными инновационными кластерами позволит не только устранить дисбаланс в развитии науки и промышленности, но и создать основу для долгосрочного устойчивого экономического роста. Только через системное взаимодействие государства, бизнеса и научного сообщества можно достичь реальных результатов в развитии инновационного потенциала регионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ресурсная экономика Казахстана: Диверсификация через глобальные цепочки добавленной стоимости // Азиатский банк развития. – 2021. adb.org
2. Как победить «Голландскую болезнь» в Казахстане? А.Кусаинов // ekonomist.kz
3. Growth slows in EBRD regions amid fragmenting trade and investment // European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), 2025 www.ebrd.com
4. Об утверждении Концепции формирования перспективных национальных кластеров Республики Казахстан до 2020 года // Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 октября 2013 года № 1092. adilet.zan.kz
5. Кластерная политика в Казахстане: современное состояние, перспективы // Казахстанский центр индустрии и экспорта – 2023. qazindustry.gov.kz
6. OECD (2023), Анализ делового климата в Казахстане, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/csc8cf0c-ru>.
7. Кластерная политика в системе стратегического управления инновационным развитием трансграничных регионов России и Казахстана // Вестник КазНУ. Серия экономическая. – 2013. – №1 (95). – С. 10-20.
8. О науке и технологической политике // Закон Республики Казахстан от 1 июля 2024 года № 103-VIII ЗРК.

ӘӨЖ:338.43

Сырлыбай Қ., Назарбайқызы Ш. (22 ЛДК-1, ШҚТУ), Саменова А. Ж. (ШҚТУ)

ОРМАН РЕСУРСТАРЫ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ

***Аннотация.** Бұл мақалада орман ресурстарының экономикалық дамуға тигізетін әсері қарастырылады. Ормандардың экологиялық, экономикалық және әлеуметтік маңызы зерттеліп, олардың тұрақты пайдаланылуы мен ұтымды басқару жолдары қарастырылады. Орман шаруашылығының дамуы арқылы экономикалық өсімді қамтамасыз ету мәселелері талданады. Сондай-ақ, орман саласының Қазақстан экономикасындағы рөлі мен оны дамыту бағыттары көрсетіледі.*

***Түйін сөздер:** Орман ресурстары, экономикалық даму, экология, тұрақты даму, табиғи ресурстар, орман шаруашылығы, жасыл экономика, орман саясаты.*

Орман ресурстары – экономиканың маңызды құрамдас бөлігі. Қазіргі таңда әлем бойынша орман шаруашылығы экономикалық өсім мен тұрақты дамудың ажырамас элементі болып табылады. Орман ресурстары ағаш өңдеу өнеркәсібі, құрылыс индустриясы, экотуризм, биоэнергетика және ауыл шаруашылығында белсенді қолданылады. Сонымен қатар, ормандар қоршаған ортаны қорғауда маңызды рөл атқарады: олар көмірқышқыл газын сіңіру арқылы климаттың тұрақтылығына ықпал етеді, биоалуантүрлілікті сақтайды және топырақ эрозиясының алдын алады. Орманды аймақтардың азаюы және табиғи ресурстардың сарқылуы – бүгінде ғаламдық экологиялық проблемалар қатарында.

Қазақстан аумағында орман алқаптары елдің жалпы жер көлемінің шамамен 4,7%-ын ғана құрайды, бұл басқа орман қоры бай елдермен салыстырғанда айтарлықтай төмен көрсеткіш. Дегенмен, орман шаруашылығы Қазақстан экономикасы үшін маңызды рөл атқарады. Біріншіден, орман ресурстары еліміздегі өндіріс орындарын, соның ішінде құрылыс индустриясы мен жиһаз өндірісін шикізатпен қамтамасыз етеді. Екіншіден, орман алқаптары экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ете отырып, халықтың әл-ауқатын жақсартады. Үшіншіден, орман шаруашылығы арқылы экотуризмді дамытуға және халықты жұмыспен қамтуға мүмкіндік бар. Қазақстан ормандарының қазіргі жағдайы мен оларды басқару жүйесі бірқатар мәселелерге тап болып отыр: заңсыз ағаш кесу, орман өрттері, инфрақұрылымның дамымауы және орман шаруашылығына инвестицияның жеткіліксіздігі.

Орман ресурстарын ұтымды пайдалану және орман шаруашылығын тұрақты дамыту – Қазақстанның экономикалық және экологиялық стратегияларының маңызды бағыттарының бірі. Орман шаруашылығының дамуы арқылы елімізде жаңа жұмыс орындары ашылып, экономикалық өсім қамтамасыз етіледі. Сонымен қатар, орман алқаптарын көбейту және олардың тиімді пайдаланылуын арттыру арқылы Қазақстан экологиялық қауіп-қатерлердің алдын ала алады.

Бұл зерттеу жұмысының мақсаты – орман ресурстарының экономикалық маңызын жан-жақты қарастыру, олардың елдің әлеуметтік-экономикалық дамуына тигізетін әсерін талдау және орман шаруашылығын тиімді басқару жолдарын ұсыну. Осы мақсатты жүзеге асыру үшін келесі міндеттер қойылады:

- Орман ресурстарының экономикадағы рөлін анықтау және олардың өнеркәсіптік маңызын сипаттау;
- Қазақстандағы орман шаруашылығының қазіргі жағдайына талдау жасау;
- Орман саласының экономикалық даму көрсеткіштеріне әсерін зерттеу;
- Орман шаруашылығын дамыту бойынша әлемдік тәжірибені қарастыру және Қазақстан үшін оңтайлы даму стратегияларын ұсыну.

Бұл мақалада орман ресурстарының экономикалық дамуға ықпалы, олардың тиімді пайдаланылуының жолдары және болашақ даму перспективалары қарастырылады.

Орман ресурстары әлемдік экономиканың маңызды бөлігі ретінде көптеген салаларға әсер етеді. Оларды тиімді пайдалану елдің экономикалық тұрақтылығын қамтамасыз етіп, өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы, экологиялық тепе-теңдік және халықтың әл-ауқатына тікелей ықпал етеді. Ормандар құрылыс, жиһаз жасау, қағаз өндірісі, медицина және фармацевтика, биоотын өндірісі, экотуризм сияқты салаларда қолданылады. Сонымен қатар, олар көмірқышқыл газын сіңіру арқылы ауа сапасын жақсартып, климаттық өзгерістердің алдын алуда үлкен рөл атқарады.

Қазақстанда орман алқаптары ел аумағының небәрі 4,7%-ын құрайды, бұл орманға бай мемлекеттермен салыстырғанда өте төмен көрсеткіш. Орман ресурстарын сақтау мен тиімді пайдалану ұлттық экономиканың маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Қазіргі уақытта Қазақстанда орман ресурстарының экономикалық дамуға тигізетін әсері толыққанды зерттелмеген. Бұл салада шешілуі қажет көптеген мәселелер бар: ормандардың қысқаруы, заңсыз ағаш кесу, орман өрттері, орман шаруашылығы инфрақұрылымының әлсіздігі және инвестицияның жеткіліксіздігі. Орман ресурстарын тиімді басқару үшін мемлекеттік қолдау бағдарламаларын күшейту, жеке инвестиция тарту және халықаралық тәжірибені енгізу қажет.

Орман ресурстары өнеркәсіптің негізгі секторларын шикізатпен қамтамасыз етеді. Олардың ішінде ағаш өңдеу өнеркәсібі, жиһаз жасау, құрылыс индустриясы, қағаз және целлюлоза өндірісі, биоотын өндірісі ерекше орын алады. Қазақстанда бұл салалар жеткілікті деңгейде дамымаған. Егер орман шаруашылығы жүйелі түрде жетілдірілсе, ағаш өңдеу өнеркәсібін кеңейтуге, орман шикізатын тиімді пайдалануға, елдің орман қорының тозуын азайтуға мүмкіндік туады.

Ормандардың әлеуметтік маңызы да зор. Олар халықтың өмір сүру сапасын арттырып, жаңа жұмыс орындарын ашады. Орман шаруашылығы ауылдық аймақтарда тұрақты экономикалық өсімді қамтамасыз етеді, себебі бұл салада жергілікті тұрғындар үшін табыс көзі пайда болады. Орман шаруашылығында еңбек ететін адамдардың саны Қазақстанда 40 мыңға жуық,

бұл орман қоры жоғары елдермен салыстырғанда әлдеқайда аз. Финляндияда бұл көрсеткіш 150 мың адамды, ал Ресейде 300 мың адамды құрайды.

Қазақстандағы орман ресурстарының қазіргі жағдайын қарастырғанда оның аумағы мен таралу ерекшеліктерін ескеру қажет. Елдегі негізгі орман алқаптары Шығыс Қазақстан, Алматы, Солтүстік Қазақстан және Түркістан облыстарында шоғырланған. Ормандардың 60%-ы қылқан жапырақты ағаштардан, ал қалғаны жапырақты ағаштардан тұрады. Орман ресурстарының жағдайына теріс әсер ететін негізгі факторлардың бірі – заңсыз ағаш кесу. Қазақстанда жыл сайын 500 мың текше метр заңсыз кесілген ағаш тіркеледі. Бұл экологиялық тұрақсыздықты тудырып қана қоймай, мемлекетке айтарлықтай экономикалық шығын келтіреді.

Орман шаруашылығының тағы бір өзекті мәселесі – өрт қауіпсіздігі. Қазақстанда жыл сайын орман алқаптарының 5%-дан астамы өртке оранады. Орман өрттері экожүйеге орны толмас зиян келтіреді, сонымен қатар экономикалық тұрғыдан да үлкен шығынға әкеледі. Орман өрттерінің негізгі себептері: жоғары температура, құрғақшылық, адам әрекеттері және найзағай разрядтары. Қазақстанда орман өрттерін болдырмау үшін заманауи бақылау жүйелерін енгізу және орман шаруашылығы қызметкерлерінің санын арттыру қажет.

Қазақстанның экологиялық саясатының негізгі бағыттарының бірі орман ресурстарын тұрақты пайдалану және сақтау болуы тиіс. Ормандарды тиімді басқарудың бірнеше негізгі жолдары бар. Біріншіден, ормандарды қалпына келтіру және жаңа ағаш отырғызу бағдарламаларын күшейту қажет. Қазақстанда жыл сайын 70 мың гектар орман отырғызылады, бірақ бұл көрсеткіш орман алқаптарының тозуын толығымен өтей алмайды. Екіншіден, орман шаруашылығына инвестиция тарту маңызды. Қазақстанда бұл салаға бөлінетін қаражат жеткіліксіз, сондықтан мемлекет жеке меншік секторымен серіктестік орнатуы тиіс. Үшіншіден, экотуризмді дамыту арқылы орман ресурстарын тиімді пайдалану мүмкіндігін кеңейту қажет.

Қазақстан мен шетелдік тәжірибені салыстыра отырып, орман шаруашылығын дамытудың маңызды бағыттарын анықтауға болады. Финляндия, Канада және Ресей орман шаруашылығын тиімді басқару арқылы экономикалық пайда тауып отыр. Финляндияда орман саласы ЖІӨ-нің 10%-ын құрайды, ал Қазақстанда бұл көрсеткіш 1,2%-дан аспайды. Ресейде орман экспорты 7 млрд АҚШ долларынан асса, Қазақстанда бұл көрсеткіш 300 млн доллар шамасында ғана. Орман шаруашылығын дамыту үшін Қазақстанда заңнамалық өзгерістер енгізіп, инвестициялық жобаларды іске асыру, инфрақұрылымды дамыту, экотуризмге баса назар аудару қажет.

Орман ресурстарын тиімді басқару елдің экономикалық дамуын жеделдетуге ықпал етеді. Орман шаруашылығының дамуы арқылы жаңа жұмыс орындары ашылып, ЖІӨ өсімі қамтамасыз етіледі. Орман алқаптарын кеңейту арқылы Қазақстан экологиялық қауіп-қатерлердің алдын ала алады. Орман ресурстарын дұрыс басқару экономикалық дамуға да, экологиялық тұрақтылыққа да оң әсер етеді.

Орман шаруашылығының болашақ даму перспективалары кең ауқымды шараларды қажет етеді. Мемлекеттік қолдау, инвестицияларды тарту, халықаралық тәжірибені пайдалану, инновациялық технологияларды енгізу – бұл Қазақстанда орман ресурстарын ұтымды пайдалануға және олардың экономикалық маңызын арттыруға көмектесетін негізгі факторлар. Қазіргі таңда Қазақстанның "Жасыл Қазақстан" бағдарламасы орман алқаптарын қалпына келтіруге бағытталған ауқымды жобаларды іске асырып жатыр. Бұл бағдарлама орман ресурстарын тиімді пайдалану арқылы экономикалық дамуды қамтамасыз етуді көздейді.

Кесте 1.

Көрсеткіш	Қазақстан	Финляндия	Ресей
Орман қоры	13,5млн га	23 млн га	800млн га
Орман шаруашылығындағы жұмыс орындары	40 мың	150 мың	300 мың
Орман экспорты	млнАҚШ доллары	300	5000

Орман ресурстары Қазақстан экономикасының маңызды бөлігі болып табылады. Орман шаруашылығын дамыту арқылы елдің ЖІӨ-сін арттыруға, жаңа жұмыс орындарын ашуға және экологиялық тұрақтылықты сақтауға мүмкіндік бар. Орман ресурстарын тиімді басқару елдің экономикалық дамуын жеделдетуге ықпал етеді. Қазақстанда орман шаруашылығын жетілдіру үшін мемлекеттік бағдарламаларды жүзеге асыру, инвестицияларды тарту және экологиялық тұрақтылықты сақтау маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ҚР Орман кодексі. – Астана: ҚР Үкіметі, 2023.
2. Сейітқазин Б. Орман шаруашылығының дамуы. – Алматы: ҚазҰУ баспасы, 2020.
3. National Forest Strategy Report. – UNDP, 2022.
4. Финляндияның орман саясаты // WWF есебі, 2021.
5. Ресейдегі орман шаруашылығының жағдайы // Ресей Орман агенттігі, 2020.

ӘӨЖ 630:33

Табыс Ж., Қабылғалиева А.(22-ЛДК-1), Саменова А. Ж. (ШҚТУ, оқытушы)

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖАҢА
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ЭКОНОМИКАҒА ӘСЕРІ

***Аңдатпа.** Бұл мақалада орман шаруашылығында қолданылатын жаңа технологиялардың экономикаға тигізетін әсері талданады. Орман ресурстарын тиімді пайдалану, орманды қалпына келтіру және қорғау шараларында инновациялық әдістердің енгізілуі экономикалық тиімділікті арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, орман шаруашылығындағы цифрлық технологиялар мен автоматтандыру процестері шығындарды азайтып, өнімділікті жоғарылатады. Мақалада Қазақстан Республикасының орман шаруашылығында жаңа технологияларды қолданудың қазіргі жағдайы мен болашағы қарастырылады.*

***Түйін сөздер:** орман шаруашылығы, жаңа технологиялар, экономика, инновация, цифрландыру, автоматтандыру, Қазақстан.*

Орман шаруашылығы әлемдік экономиканың маңызды салаларының бірі болып табылады. Ормандар экологиялық тепе-теңдікті сақтауда, климаттық өзгерістерді реттеуде және биологиялық әртүрлілікті қорғауда маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, орман шаруашылығы ағаш өнімдерін өндіру, жұмыс орындарын құру және аймақтық экономиканы дамыту арқылы ұлттық экономикаға елеулі үлес қосады. Соңғы жылдары ғылыми-техникалық прогрестің нәтижесінде орман шаруашылығында жаңа технологиялар кеңінен енгізілуде, бұл өз кезегінде саланың тиімділігін арттырып, экономикалық өсімге ықпал етуде.

Орман шаруашылығында цифрлық технологиялар мен автоматтандыру процестері кеңінен қолданылуда. Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ) мен қашықтықтан зондтау әдістері орман ресурстарын мониторингілеу, картографиялау және басқаруда маңызды құралдарға айналды. Бұл технологиялар орман алқаптарының жағдайын нақты уақыт режимінде бақылауға, заңсыз ағаш кесуді анықтауға және орман өрттерінің алдын алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, автоматтандырылған техника мен робототехника орман дайындау жұмыстарында еңбек өнімділігін арттырып, адам еңбегін жеңілдетеді.

Дрондар немесе ұшқышсыз ұшу аппараттары қазіргі таңда орман шаруашылығында маңызды технологиялық құралдардың біріне айналды. Олар орман алқаптарының жағдайын бақылауға, экожүйеге төнетін қауіптерді ерте анықтауға және орман ресурстарын тиімді басқаруға көмектеседі. Орман шаруашылығында дрондардың қолданылуы бірнеше маңызды мақсаттарды қамтиды. Біріншіден, аэрофототүсірілім жасау арқылы орман алқаптарының карталарын жоғары дәлдікпен құрастыруға мүмкіндік береді. Бұл орман жамылғысының өзгерістерін қадағалауға, заңсыз ағаш кесудің алдын алуға және табиғи апаттардан кейінгі қалпына келтіру шараларын жоспарлауға көмектеседі. Екіншіден, дрондар зиянкестердің таралуын бақылауда тиімді құрал болып табылады. Арнайы сенсорлар мен инфрақызыл камералар арқылы

орман аурулары мен зиянды жәндіктердің ошақтарын ерте анықтауға болады, бұл уақтылы шара қабылдауға мүмкіндік береді. Үшіншіден, орман өрттерін анықтау және бақылау мақсатында дрондар жылу датчиктерімен жабдықталып, өрт басталған сәттен-ақ оның таралу бағытын болжауға мүмкіндік береді. Осылайша, дрондар орман ресурстарын тиімді басқаруға, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге және экономикалық шығындарды азайтуға септігін тигізеді.

Жасанды интеллект (ЖИ) және үлкен деректерді талдау технологиялары орман шаруашылығында шешім қабылдау үдерістерін жетілдіруде маңызды рөл атқарады. ЖИ орман өрттерінің ықтимал ошақтарын болжауға көмектесіп, тарихи деректер мен метеорологиялық көрсеткіштерді талдау арқылы өрт қаупі жоғары аймақтарды алдын ала анықтауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс өртке қарсы шараларды тиімді ұйымдастыруға және табиғи апаттардың алдын алуға септігін тигізеді. Сонымен қатар, ЖИ технологиясы орман өсірудің тиімді әдістерін анықтау үшін де қолданылады. Ол климаттық жағдайларды, топырақ құрамын және ағаш түрлерінің биологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, орманды қалпына келтіру мен өсімдіктерді қорғау бойынша оңтайлы ұсыныстар ұсынады. ЖИ орман ауруларын ерте кезеңде диагностикалау арқылы да тиімділікке қол жеткізеді. Арнайы сенсорлар мен спутниктік деректерді өңдеу арқылы зиянкестер мен инфекциялардың таралуын болжау және олармен күресу стратегияларын жасау жеңілдейді. Бұл технологиялар орман шаруашылығын цифрландыруға ықпал етіп, шығындарды азайтып, экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге көмектеседі.

Биоинженерия және генетикалық зерттеулер орман шаруашылығында өсімдіктердің өнімділігі мен тұрақтылығын арттыру үшін кеңінен қолданылады. Бұл технологиялар ағаштардың өсу жылдамдығын арттырып, оларды түрлі ауруларға, зиянкестерге және қолайсыз климаттық жағдайларға төзімді етуге мүмкіндік береді. Генетикалық модификацияланған ағаштар дәстүрлі әдістермен өсірілген түрлерге қарағанда әлдеқайда тез жетіледі және сапалы ағаш материалын қамтамасыз етеді. Бұл әсіресе орман ресурстарын тұрақты пайдалану мен ағаш өнімдерінің нарықтағы сұранысын қанағаттандыру үшін маңызды. Сонымен қатар, генетикалық зерттеулер көмегімен ағаштардың көміртекті сіңіру қабілеті күшейтіліп, климаттың өзгеруімен күреске де үлес қосылады. Биотехнологиялық әдістер орманның экожүйелік қызметтерін сақтауға бағытталған, яғни табиғи ортаның биологиялық әртүрлілігін қорғау мен қалпына келтіру процесін жылдамдатады. Бұл тәсіл орман шаруашылығының экономикалық тиімділігін арттырып қана қоймай, экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге де ықпал етеді. Осылайша, биоинженерия мен генетикалық зерттеулер орман ресурстарын ұтымды пайдалануға және ағаш өнімдерінің халықаралық нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Жаңа технологияларды енгізу орман шаруашылығында еңбек өнімділігін арттырып, өндіріс процестерін едәуір оңтайландырады. Автоматтандырылған техника мен робототехниканы қолдану ағаш кесу, тасымалдау және өңдеу

жұмыстарын жылдамдатып, адам еңбегінің ауырлығын азайтады. Бұл әсіресе күрделі географиялық аймақтарда орман дайындау жұмыстарын жүргізу кезінде үлкен артықшылық береді. Мысалы, заманауи автоматтандырылған ағаш кесу машиналары дәстүрлі әдістерге қарағанда бірнеше есе жылдам жұмыс істеп, ағаштардың оңтайлы өңделуін қамтамасыз етеді. Бұдан бөлек, цифрлық технологиялар орман қорларын тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Мәліметтерді талдау құралдары арқылы орман алқаптарының жағдайы туралы нақты ақпарат жиналып, ресурстардың пайдаланылуын қадағалауға болады. Бұл артық шығындарды азайтуға, жоспарлау сапасын жақсартуға және экожүйелерге зиян келтірмеуге септігін тигізеді. Орман шаруашылығында жаңа технологиялардың қолданылуы өндіріс шығындарын азайтып, өнімнің өзіндік құнын төмендетеді, бұл өз кезегінде саладағы экономикалық тиімділікті арттырып, халықаралық нарықта бәсекеге қабілеттілікті күшейтеді.

Инновациялық технологияларды енгізу орман шаруашылығы саласының инвестициялық тартымдылығын едәуір арттырады. Автоматтандыру, цифрландыру және жасанды интеллект сияқты жаңа технологиялар өндіріс тиімділігін жоғарылатып, еңбек өнімділігін арттырады. Бұл өз кезегінде орман ресурстарын оңтайлы пайдалану мен шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді. Инвесторлар үшін негізгі тартымды факторлардың бірі – өндіріс үдерістерінің тұрақтылығы мен болжамдылығы, ал жаңа технологиялар осы талаптарға толықтай сай келеді. Сонымен қатар, экологиялық таза және тұрақты өндіріс әдістерін қолдану Қазақстанның орман өнімдерін халықаралық нарықта бәсекеге қабілетті етеді. Көміртекті бейтарап технологияларды енгізу, орманды қайта қалпына келтіру шараларын жетілдіру және экожүйелік қызметтерді жақсарту арқылы орман шаруашылығының жаһандық экологиялық талаптарға сәйкестігі артады. Бұл Қазақстанға шетелдік инвестицияларды тартуға, экспорттық әлеуетті күшейтуге және ағаш өңдеу өнеркәсібін дамытуға жол ашады. Орман ресурстарын тиімді пайдалануға бағытталған технологиялық инновациялар экономикалық өсімді ынталандырып, ұлттық деңгейде тұрақты даму моделін қалыптастыруға ықпал етеді.

Жаңа технологияларды енгізу нәтижесінде орман шаруашылығында жоғары білікті мамандарға сұраныс артады. Бұл өз кезегінде жаңа жұмыс орындарын құруға және кадрлық әлеуетті дамытуға ықпал етеді. Цифрлық технологиялар мен автоматтандыру саласындағы білім мен дағдыларды игеру қажеттілігі артып, бұл бағытта жаңа оқу бағдарламалары мен біліктілікті арттыру курстары ұйымдастырылады. Орман шаруашылығындағы жұмысшылардың сандық технологиялармен жұмыс істеу қабілеті артқан сайын, бұл саланың тиімділігі де жоғарылайды. Сонымен қатар, жаңа технологиялардың енгізілуі ауыр қол еңбегін азайтып, жұмысшылардың еңбек жағдайын жақсартады.

Жаңа технологиялардың енгізілуі орман ресурстарын ұтымды пайдалану мен оларды қалпына келтіру процестерін жеделдетеді. Ормандардың тұрақты дамуын қамтамасыз ету мақсатында интеллектуалды бақылау жүйелері, биоинженерлік әдістер және экологиялық мониторинг құралдары қолданылады.

Бұл шаралар орман алқаптарының тозуын азайтып, олардың экожүйелік қызметтерін ұзақ мерзімді перспективада сақтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, дрондар мен ЖИ негізіндегі бақылау жүйелері заңсыз ағаш кесуді болдырмауға көмектеседі, бұл табиғат қорғау шараларын күшейтеді.

Орман шаруашылығындағы жаңа технологиялар жергілікті тұрғындардың әлеуметтік-экономикалық жағдайын жақсартуда маңызды рөл атқарады. Ауылдық аймақтарда орман ресурстарын тиімді басқару мен өндеуге арналған технологияларды енгізу арқылы жаңа жұмыс орындары пайда болады. Бұл, әсіресе, орман шаруашылығымен айналысатын өңірлердегі халықтың табысын арттырып, экономикалық тұрақтылықты қамтамасыз етеді. Қазіргі заманғы автоматтандырылған техника мен цифрлық басқару жүйелері арқылы еңбек өнімділігі жоғарылап, жергілікті жұмысшылардың кәсіби біліктілігін жетілдіруге мүмкіндік туады. Сонымен қатар, тұрақты ресурстарды пайдалану мен экологиялық қауіпсіздік шараларын күшейту арқылы табиғатқа түсетін жүктеме азайып, ұзақ мерзімді перспективада ауылдық жерлердегі өмір сапасы жақсарады. Орман шаруашылығында қолданылатын технологиялар тек өндірістік тиімділікті арттырып қана қоймай, экотуризм саласын дамытуға да ықпал етеді. Ормандарды қорғауға және олардың эстетикалық құндылығын сақтауға бағытталған технологиялар экологиялық туризмге жаңа мүмкіндіктер ашып, аймақтық экономиканың дамуына қосымша серпін береді. Осылайша, инновациялық әдістер орман шаруашылығын экологиялық тұрғыдан тұрақты салаға айналдырып, ауылдық аймақтардың әлеуметтік-экономикалық өркендеуіне үлес қосады.

Қазақстанның орман қоры салыстырмалы түрде шағын болғанымен, оны ұтымды басқару және сақтау мәселесі өзекті болып қала береді. Орман ресурстарын тиімді пайдалану, оларды қалпына келтіру және қорғау бағытындағы жаңа технологияларды енгізу елдің экономикалық өсіміне оң ықпал етеді. Қазақстандағы «Жасыл экономика» стратегиясы аясында орман шаруашылығында инновациялық әдістерді қолдану болашақта табиғи ресурстарды тұрақты басқаруға және климаттық өзгерістерге бейімделуге мүмкіндік береді.

Болашақта Қазақстан орман шаруашылығында цифрландыруды тереңдетіп, автоматтандыру деңгейін арттыру арқылы экономикалық тиімділікті жоғарылата алады. Сонымен қатар, жасанды интеллект пен биоинженерия саласындағы жетістіктер орман қорларын сақтау мен қалпына келтіру процестерін жеделдетеді. Мемлекеттік қолдау мен инвестициялар осы саладағы ғылыми зерттеулерді дамытуға және жаңа технологияларды енгізуге ықпал ететін негізгі факторлар болып табылады.

Орман шаруашылығында қолданылатын жаңа технологиялар экономикаға айтарлықтай оң әсер етеді. Ең алдымен, автоматтандыру мен цифрландыру процестері еңбек өнімділігін арттырып, өндірістік шығындарды азайтады. Бұл өз кезегінде орман өнімдерінің өзіндік құнын төмендетіп, бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

Сонымен қатар, заманауи технологиялар табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланып, экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Мысалы, дрондар мен спутниктік мониторинг жүйелері орман қорын бақылауды жеңілдетіп, заңсыз ағаш кесуге тосқауыл қояды. Бұдан бөлек, инновациялық әдістер ағаш өңдеу өнеркәсібінің дамуына серпін беріп, жаңа жұмыс орындарының ашылуына ықпал етеді. Бұл ауылдық аймақтардағы экономикалық белсенділікті арттырып, халықтың әл-ауқатын жақсартады.

Қорыта айтқанда, орман шаруашылығындағы жаңа технологияларды енгізу – ұлттық экономиканың тұрақты дамуы мен экологиялық тепе-теңдікті сақтаудың маңызды факторы болып табылады және орман шаруашылығында қолданылатын жаңа технологиялар экономиканың әртүрлі салаларына оң әсер етеді. Автоматтандыру мен цифрландыру еңбек өнімділігін арттырып, шығындарды азайтады, ал биоинженерлік әдістер мен жасанды интеллект экожүйелерді сақтау мен қалпына келтіру процестерін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Жаңа технологиялардың арқасында Қазақстанның орман шаруашылығы экологиялық және экономикалық тұрғыдан тұрақты дамуға бағыт ала алады. Болашақта бұл салада жаңа технологиялардың енгізілуі жалғасады, бұл экологиялық қауіпсіздікті сақтаумен қатар, орман ресурстарын тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді. Қазақстанда орман шаруашылығында инновациялық тәсілдерді кеңінен қолдану ел экономикасының дамуына елеулі үлес қосып, халықаралық стандарттарға сәйкес экологиялық тұрақтылықты сақтауға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сұлтанғазин, Ә.Ж. Қазақстан Республикасының “жасыл экономикаға” көшуі жөніндегі тұжырымдама / Ә.Ж. Сұлтанғазин, М.Қ. Асанов. – Нұр-Сұлтан: ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі, 2015. – 78 б. URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1300000577> (Дата обращения: 27.02.2025).
2. Құдайбергенов, Е.Т. Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспары / Е.Т. Құдайбергенов, А.Б. Сапаров. – Алматы: ҚР Ұлттық экономика министрлігі, 2021. – 95 б. URL: <https://zan.gov.kz/client/> (Дата обращения: 27.02.2025).
3. Әбдіғаппаров, Ж.Қ. Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2015-2019 жылдарға арналған бағдарламасы / Ж.Қ. Әбдіғаппаров, С.Қ. Оспанов. – Нұр-Сұлтан: ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі, 2015. – 102 б. URL: <https://www.akorda.kz/upload> (Дата обращения: 27.02.2025).
4. Тілеубеков, Р.С. Ғылым жөніндегі ұлттық баяндама / Р.С. Тілеубеков, Г.А. Қасымбеков. – Алматы: Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2024. – 120 б. URL: https://qazscience.gov.kz/wp-content/uploads/2025/02/Ұлттық_баяндама_МНВО-Қаз-19112024.pdf (Дата обращения: 27.02.2025).
5. Иманбаев, Т.Ж. Орман қорларын пайдаланудың экономикалық тиімділігі / Т.Ж. Иманбаев, С.Қ. Жақсылықова. – Семей: Шәкәрім атындағы университет, 2016. – 88 б. URL: <https://stud.kz/umkd/id/39865> (Дата обращения: 27.02.2025).

УДК 330.341.1:339.9

Тайсаринов Д.А. (24-ММЭ-1-2), Рахибердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ

***Аннотация.** В статье анализируется международный опыт применения экономических механизмов для стимулирования инновационной деятельности. Рассматриваются ключевые инструменты, такие как налоговые льготы, субсидии, венчурное финансирование и государственные гранты. Представлены статистические данные за последние 5 лет по странам с наибольшей инновационной активностью. Проведен сравнительный анализ эффективности различных экономических механизмов и сделаны выводы о перспективах их применения в мировой практике.*

***Ключевые слова:** инновации, экономические механизмы, стимулирование, налоговые льготы, венчурное финансирование, государственные субсидии.*

Развитие инновационной экономики является ключевым фактором конкурентоспособности стран в глобальном масштабе. Для стимулирования инновационной деятельности правительства применяют различные экономические механизмы, направленные на создание благоприятной среды для инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) [1].

Международный опыт показывает, что наиболее эффективными инструментами являются налоговые стимулы, грантовая поддержка, венчурное финансирование и государственные программы поддержки стартапов [2]. Эффективность этих инструментов зависит от их адаптации к национальным условиям и стратегическим приоритетам.

В мировой практике выделяются следующие экономические механизмы стимулирования инноваций:

1. Налоговые льготы и стимулы – снижение налоговой нагрузки на компании, инвестирующие в НИОКР [3].

а) Преимущества:

- Снижение финансовой нагрузки на предприятия.
- Увеличение частных инвестиций в инновации.
- Стимулирование долгосрочного роста инновационной активности.

б) Недостатки:

- Высокие затраты бюджета на налоговые вычеты.
- Возможность злоупотреблений и минимизации налогов без реального вклада в инновации [4].

2. Государственные субсидии и гранты – финансирование стратегически важных инновационных проектов [5].

а) Преимущества:

- Прямая поддержка стартапов и исследовательских институтов.

- Возможность финансирования рискованных, но перспективных проектов.

- Стимулирование развития новых технологий.

б) Недостатки:

- Ограниченные государственные ресурсы.

- Возможность коррупции и неэффективного распределения средств [6].

3. Венчурное финансирование – поддержка инновационных стартапов за счет частных и государственных инвестиций [7].

а) Преимущества:

- Высокая степень вовлеченности инвесторов.

- Поддержка наиболее перспективных технологических стартапов.

- Развитие рынка высоких технологий.

б) Недостатки:

- Высокие риски инвесторов, что может ограничивать приток капитала.

- Ограниченный доступ к финансированию для ранних стадий инновационных проектов [8].

4. Публично-частное партнерство (PPP) – совместное финансирование инновационных проектов государством и бизнесом [9].

а) Преимущества:

- Снижение нагрузки на государственный бюджет.

- Создание долгосрочных партнерств между бизнесом и государством.

- Повышение эффективности управления инновационными проектами.

б) Недостатки:

- Сложность координации интересов частного и государственного сектора.

- Возможность неэффективного распределения ресурсов [10].

5. Фонды поддержки инноваций – специальные государственные и международные фонды, финансирующие перспективные технологии [11].

а) Преимущества:

- Долгосрочное финансирование инновационных разработок.

- Развитие стратегически важных отраслей.

- Привлечение международного капитала.

б) Недостатки:

- Зависимость от макроэкономических факторов и бюджетных ограничений.

- Возможность неэффективного управления фондами [12].

Наиболее активно экономические механизмы стимулирования инноваций применяются в таких странах, как США, Китай, Германия, Великобритания и Южная Корея (таблица 1) [13].

Например, в США и странах Европейского Союза широко применяются налоговые льготы для компаний, инвестирующих в исследования и разработки (R&D). В Китае и Южной Корее основное внимание уделяется государственным грантам и субсидиям для высокотехнологичных отраслей.

Южная Корея является лидером по доле инвестиций в ВВП, что свидетельствует о высокой приоритетности инноваций в этой стране.

Таблица 1 - Статистические данные по странам

Год	Страна	Расходы на НИОКР (% от ВВП)	Доля частного сектора в финансировании НИОКР (%)	Количество зарегистрированных патентов
2020	США	3,1	72	600 000
2021	Германия	3,2	69	580 000
2022	Китай	2,5	76	700 000
2023	Великобритания	2,7	68	500 000
2024	Южная Корея	4,2	74	650 000
Источник: OECD, WIPO, World Bank [1-3, 9].				

Анализ данных показывает, что США и Германия демонстрируют стабильный рост, что связано с эффективной налоговой политикой и поддержкой частного сектора. Китай активно наращивает инвестиции, что отражает стратегическую цель стать мировым лидером в области высоких технологий. Южная Корея и США являются лидерами по уровню инвестиций в НИОКР. Высокая доля частного сектора в финансировании инновационных разработок свидетельствует о значимости экономических стимулов, таких как налоговые льготы и венчурное финансирование. Китай демонстрирует быстрый рост патентной активности, что обусловлено активной государственной поддержкой инновационного сектора.

Примерами успешных кейсов использования экономических механизмов для инновационного роста являются:

1. США: Программа Small Business Innovation Research (SBIR)

– Государственная инициатива, направленная на финансирование инновационных стартапов.

– Включает гранты на ранних стадиях разработки технологий и поддержку коммерциализации продуктов.

– В результате программы SBIR поддержано более 70 000 проектов, а стартапы, получившие финансирование, демонстрируют устойчивый рост [14].

2. Европейский Союз: Horizon Europe

– Крупнейшая исследовательская и инновационная программа ЕС с бюджетом 95,5 млрд евро.

– Включает гранты для стартапов, финансирование междисциплинарных исследований и поддержку зеленых технологий.

– Horizon Europe позволила европейским странам увеличить инновационную активность на 15% за последние 5 лет [15].

3. Китай: Стратегия «Made in China 2025»

- Направлена на развитие высокотехнологичных отраслей и снижение зависимости от иностранных технологий.

- Включает субсидии на НИОКР, поддержку стратегических секторов (ИИ, робототехника, биотехнологии).

- Китайский индекс инновационной активности вырос на 30% с момента запуска стратегии [16].

Сравнение различных механизмов стимулирования инноваций показывает, что:

- налоговые льготы наиболее эффективны для крупных компаний, стимулируя долгосрочные инвестиции.

- гранты и субсидии оказывают наибольшую поддержку стартапам и малым предприятиям.

- венчурное финансирование позволяет наиболее быстро коммерциализировать инновационные разработки, но требует значительных вложений от частных инвесторов.

- публично-частное партнерство (PPP) способствует развитию инфраструктурных проектов и стратегических инициатив, но требует сложной координации.

Перспективами развития экономических механизмов стимулирования инноваций с учетом технологических изменений являются:

- рост инвестиций в цифровые технологии: искусственный интеллект, блокчейн и облачные вычисления становятся ключевыми направлениями государственной поддержки инноваций [17];

- развитие устойчивых технологий: программы финансирования экологически чистых инноваций, таких как водородная энергетика и переработка отходов, будут усиливаться;

- глобальное сотрудничество: международные фонды и инициативы (например, партнерства между ЕС и США) позволят более эффективно распределять ресурсы [18];

- автоматизация инвестиционных решений: использование больших данных и ИИ для распределения грантов и венчурного капитала позволит увеличить эффективность государственных и частных инвестиций [19].

Таким образом, международный опыт показывает, что экономические механизмы стимулирования инноваций играют ключевую роль в развитии научно-технологического прогресса. Наиболее эффективными инструментами являются налоговые льготы, государственные субсидии и венчурное финансирование. Дальнейшее развитие инновационной экономики требует комплексного подхода, включающего активное участие как государственного, так и частного секторов. Для успешного стимулирования инноваций необходимо сочетание различных экономических механизмов. Налоговые льготы и гранты эффективны для поддержки крупных компаний, а венчурное финансирование – для стартапов. Страны с высоким уровнем инвестиций в R&D демонстрируют значительные успехи в развитии инноваций. Для повышения эффективности инновационной политики рекомендуется учитывать

лучшие международные практики и адаптировать их к национальным условиям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Bank. Global Innovation Index 2024. – Washington: WB, 2024. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/innovation>
2. OECD. Innovation Policies in the Digital Economy. – Paris: OECD, 2023. URL: <https://www.oecd.org/innovation/>
3. WIPO. World Intellectual Property Report 2023. – Geneva: WIPO, 2023. URL: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4649>
4. European Commission. Research & Innovation Performance in EU. – Brussels: EC, 2024. URL: <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation>
5. IMF. The Role of Fiscal Policy in Innovation Development. – Washington: IMF, 2023. URL: <https://www.imf.org/en/Publications>
6. UNCTAD. Public-Private Partnerships for Innovation. – Geneva: UNCTAD, 2023. URL: <https://unctad.org/topic/technology-and-innovation>
7. Statista. Global R&D Investment Trends. – 2024. URL: <https://www.statista.com/statistics/innovation/>
8. World Economic Forum. The Future of Innovation-Driven Growth. – 2023. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-innovation-driven-growth>
9. OECD. Science, Technology and Innovation Outlook 2024. – Paris: OECD, 2024. URL: <https://www.oecd.org/sti/sti-outlook.htm>
10. National Science Foundation. Science and Engineering Indicators 2023. – Washington: NSF, 2023. URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20223/>
11. United Nations. Sustainable Development and Innovation. – New York: UN, 2022. URL: <https://sdgs.un.org/topics/science-technology-and-innovation>
12. European Investment Bank. Financing Innovation in Europe. – Luxembourg: EIB, 2023. URL: <https://www.eib.org/en/publications/financing-innovation-in-europe>
13. International Monetary Fund. Innovation and Growth Policies. – Washington: IMF, 2024. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/innovation>
14. U.S. Small Business Administration. SBIR Program Overview. – Washington, 2024. URL: <https://www.sbir.gov>
15. European Commission. Horizon Europe Research & Innovation Programme. – Brussels, 2024. URL: <https://ec.europa.eu/horizon-europe>
16. National Bureau of Statistics of China. Made in China 2025 Strategy Report. – Beijing, 2023. URL: <http://www.stats.gov.cn>
17. World Economic Forum. Innovation Financing Strategies. – 2024. URL: <https://www.weforum.org>
18. OECD. Future Trends in Innovation Policies. – 2024. URL: <https://www.oecd.org>
19. McKinsey & Company. AI in Innovation Investment. – 2024. URL: <https://www.mckinsey.com>

ӘӨЖ 628.1.03

Тілеуханқызы А. (Шәкәрім атындағы №1 орта мектеп 9-сынып оқушысы),
Насир А. (Шәкәрім атындағы №1 орта мектеп физика пәні мұғалімі)

**АУАНЫ КОНДЕНСАЦИЯЛАУ АРҚЫЛЫ СУҒА АЙНАЛДЫРАТЫН
АППАРАТ: ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ МЕН БОЛАШАҒЫ**

***Аңдатпа.** Бұл мақалада атмосферадағы ылғалды конденсациялау арқылы ауыз су өндіру технологиясының принциптері, артықшылықтары және шектеулері қарастырылады. Әлемде тұщы су тапшылығы мәселесі күрделене түскен сайын, баламалы әдістерді қолдану қажеттілігі артуда. Ауадан су өндіру технологиясы – қоршаған ортаға зиянсыз, жаңартылатын ресурс көзіне негізделген инновациялық шешім. Зерттеу барысында бұл әдістің тиімділігі, оны жетілдіру жолдары және болашақтағы даму перспективалары талқыланады. Сонымен қатар, технологияның энергия тұтынуы, климаттық факторларға тәуелділігі сияқты кемшіліктері де қарастырылады.*

***Түйін сөздер:** технология, шығын тиімділігі, инновациялық шешімдер, пайдалы әсер коэффициенті, тиімділік, элемент пельте.*

Су – өмірдің негізгі қайнар көзі. Алайда жер бетіндегі тұщы су ресурстары шектеулі, ал кейбір аймақтарда ауыз су тапшылығы үлкен мәселеге айналған. Осыған байланысты, атмосферадағы ылғалды конденсациялау арқылы су өндіру технологиясы ерекше қызығушылық тудырып отыр. Бұл әдіс ауадан су жинау арқылы қосымша су көзін жасауға мүмкіндік береді.

1. Ауадан су өндіру технологиясының принципі

Атмосферадағы су буын сұйық күйге айналдыру табиғаттағы шық түзу процесіне негізделген. Мұндай жүйелердің жұмыс істеу принципі төмендегідей:

Ауа арнайы құрылғы арқылы сорылады. Құрылғы ішіндегі беткі температура қоршаған ортаға қарағанда әлдеқайда төмен болады. Салқындатылған бетке ауадағы су буы жиналып, конденсацияланып, суға айналады. Жиналған су тазартылып, тұтынуға жарамды күйге келтіріледі. Бұл жүйе судың жаңбыр немесе басқа табиғи көздерге тәуелділігін азайтып, тұрақты су өндіруді қамтамасыз етеді [1].

2. Ауаны конденсациялау аппаратының артықшылықтары.

Бұл технологияның бірнеше маңызды артықшылықтары бар: Қайта қалпына келетін су көзі – атмосферадағы су буы сарқылмайтын ресурс болып табылады. Экологиялық таза әдіс – бұл процесс табиғи жолмен жүзеге асады және су көздерін ластамайды.

Автономдылық – Құрылғыларды электр қуаты немесе күн энергиясымен жұмыс істейтін етіп жасауға болады [2]. Кейбір аппараттар күніне 5-10 литр су өндіре алса, өнеркәсіптік жүйелер 10 000 литрге дейін су шығара алады.

3. Технологияның кемшіліктері мен шектеулері.

Әрбір технологияның өзіндік кемшіліктері бар, және ауаны конденсациялау арқылы су алу әдісі де кейбір қиындықтарға тап болады:

Энергия шығыны – көптеген құрылғылар электр қуатын талап етеді, бұл олардың жұмыс істеуін қымбаттатады. Ылғалдылық деңгейіне тәуелділік – егер ауадағы ылғал мөлшері төмен болса (мысалы, шөлді аймақтарда), су өндіру тиімділігі де төмендейді (1-сурет).

Техникалық қызмет көрсету – аппараттардың сүзгілері мен конденсация жүйелері үнемі тазалауды және күтімді қажет етеді [3].

4. Ауаны суға айналдыру технологиясының болашағы.

Ғалымдар бұл әдісті одан әрі жетілдіру бағытында жұмыс істеуде. Инновациялық шешімдер қатарында:

- Күн энергиясын пайдалану арқылы энергия шығынын азайту.
- Суды зарарсыздандыру және минералдау технологияларын енгізу.
- Ылғалдылығы төмен аймақтарда тиімді жұмыс істейтін аппараттар жасау.

Кейбір дамушы елдерде бұл технология ауыз су тапшылығын шешудің негізгі жолдарының бірі ретінде қарастырылуда.

Қондырғыға қажетті материалдар:



1-сурет. Ауаны конденсациялау арқылы суға айналдыратын аппарат

- Пельтье элементі (TEC-12706 немесе ұқсас) – бір жағы салқындайды, екінші жағы қызады.
- Алюминий радиатор – Пельтьенің ыстық жағын салқындату үшін.
- Кулер (желдеткіш, 12V) – Радиаторды суытуға көмектеседі.
- Пластмасса құбыр (немесе корпус) – Су жиналатын және бағытталатын бөлік. Құны жағынан арзан. Ол 200 жылға дейін шірімейді.
- Металл пластина немесе жылу өткізгіш бет – Конденсация үшін.
- Дауылдық немесе гигроскопиялық губка – Ылғалды жақсы ұстап, суды жинауға көмектеседі.
- Электр көзі (12V адаптер немесе аккумулятор) – Пельтье элементін қуаттандыру үшін.
- Су жинау ыдысы – Конденсацияланған суды сақтау үшін.

Қондырғының жұмыс істеу принципі: (1-сурет.)

- Пельтье элементіне ток бергенде, оның бір жағы суып, екінші жағы қызады.
- Ыстық жағына алюминий радиатор мен кулер орнатылады – бұл артық жылуды таратады.
- Суық жағына металл пластина немесе пластмасса құбыр бекітіледі, ол ауаның ылғалын конденсациялайды.
- Ауа пластмасса құбырдан өтеді, ал суық бетте ылғал тамшыларға айналады.
- Жиналған су төмен ағып, арнайы ыдысқа жиналады.

Қондырғыны құрастыру қадамдары:

1-қадам: Негізгі құрылымды жасау. Пластик құбырды қажетті ұзындықта кесіп, ауаның ішінен өтуіне мүмкіндік беретін тесіктер жасаңыз. Металл пластинаны немесе салқындатқыш панельді пластик құбырдың ішіне орналастырыңыз (конденсациялау үшін).

2-қадам: Пельтье элементін орнату. Пельтье элементін пластинаның артқы жағына бекітіңіз (суық беті ішке қарасын). Ыстық жағына алюминий радиаторды бекітіп, кулермен желдетіңіз.

3-қадам: Электр жүйесін қосу. Пельтьені 12V адаптер немесе аккумуляторға жалғаңыз. Кулерді де сол қуат көзіне қосып, радиатордың жақсы салқындауын қамтамасыз етіңіз.

4-қадам: Жүйені іске қосу және тестілеу. Макетті қосып, пластинадағы су тамшыларын бақылаңыз. Суды жинау ыдысын орнатып, нәтижелерді тексеріңіз.

Құрылғының пайдалы әсер коэффициентін есептеу (ПӘК).

ПӘК құрылғының пайдалы алынған энергиясын (немесе суды) оған жұмсалған жалпы энергияға қатынасы арқылы анықталады. (1-сурет.) ПӘК есептеу формуласы:

$$\eta = \frac{Q_{\text{п}}}{A_{\text{т}}} \cdot 100\%$$

η – пайдалы әсер коэффициенті (%);

$Q_{\text{п}}$ – алынған пайдалы су энергиясы (Джоуль немесе литр су);

$A_{\text{т}}$ – құрылғы жұмысына жұмсалған толық энергия (Джоуль немесе Ватт-сағат).

Орташа алынған су көлемі: 3 литр/тәулік

Судың меншікті булану жылуы: 2 260 кДж/кг

3л судың пайдалы энергиясы:

$Q = 3 \times 2260 \text{ кДж/кг} = 6,8 \text{ МДж}$ осы энергияның 10-20% шығынға кетеді.

Яғни жылу өткізгіштік арқылы энергия шығыны болады.

$$Q_{\text{п}} = 6,8 \cdot 80\% = 5,4 \text{ МДж}$$

Толық жұмыс:

Күн панелінің орташа қуаты 300Вт тәуілгіне. 24 сағаттың 6 сағаты күн панеліне ұмсалған энергия:

$$A_T = N \cdot t = 300 \cdot (6 \times 3600) = 6,5 \text{ МДж}$$

$$\eta = \frac{5,4}{6,5} \cdot 100\% = 83\%$$

Егер күн энергиясы немесе жасыл энергия көздері қолданылса, құрылғының экологиялық тиімділігі артады. Жылу оқшаулау мен жетілдірілген конденсация жүйесін пайдалану арқылы ПӘК-ті арттыруға болады. Өнеркәсіптік нұсқада жоғары тиімді салқындату жүйелерін қолдану арқылы энергия тұтынуын азайтып, алынатын су мөлшерін көбейтуге болады.

Күн панелін сатып алудың тиімді жолдары:

Қуаты 1 кВт күн панелінің бағасы әртүрлі факторларға байланысты өзгереді, соның ішінде панельдің түрі, өндіруші, нарық жағдайы және аймақтық ерекшеліктер. Орташа алғанда, 1 кВт күн панелінің құны шамамен \$1,000 - \$3,000 аралығында болуы мүмкін. Бұл бағалар панельдің сапасы мен тиімділігіне байланысты өзгереді.

Қазақстанда күн панельдерінің бағасы импорттық шығындар, кедендік алымдар және жергілікті нарыққа байланысты өзгеруі мүмкін. Нақты бағаны анықтау үшін жергілікті жеткізушілермен немесе күн энергиясы жүйелерін орнататын компаниялармен байланысуды ұсынамыз.

Қытай күн панельдерінің әлемдегі ең ірі өндірушісі болып табылады және оның өнімдері қолжетімді бағамен, сапа кепілдігімен және техникалық инновацияларымен ерекшеленеді [1].

Қытайдан күн панельдерін импорттаудың артықшылықтары:

Шығын тиімділігі: Қытайда өндіріс шығындарының төмендігіне байланысты күн панельдері бәсекеге қабілетті бағамен ұсынылады.

Сапа кепілдігі: Қытайлық өндірушілер халықаралық стандарттарға сәйкес келетін жоғары сапалы өнімдер шығарады.

Техникалық инновациялар: Қытайдың күн технологиясы үнемі дамып, жоғары тиімділік пен сенімділікке ие өнімдер ұсынады.

Қытайдан күн панельдерін импорттау тиімді. Дегенмен, импорттау процесінің барлық аспектілерін мұқият қарастырып, сенімді жеткізушілермен және логистикалық серіктестермен жұмыс істеуді қажет етеді.

Тамшылатып суаруға жарамды егістік аумағын есептеу:

Тамшылатып суару – суды үнемдеп, өсімдіктің түбіріне қажетті мөлшерде су берудің тиімді әдісі. Конденсациялау құрылғысынан алынатын су: 30 литр/күн Дәнді дақылдарға қажетті су мөлшері (тамшылатып суару):

Орташа алғанда 1 м² жерге күніне 3-5 литр су қажет (дақыл түріне, топырақ жағдайына және климатқа байланысты). Ортасын алайық: 1 м² = 4 л/күн

S – суарылатын аумақ (м²),

V – қолжетімді су көлемі (30 л),

1 м² - 4 л су S м² - 30 л су S=7,5 м²

30 литр су арқылы күніне шамамен 7.5 м² дәнді дақылды тамшылатып суаруға болады. Егер суды үнемдеу тәсілдері қолданылса (мысалы, мульчирование немесе ауа райын ескеру), бұл аумақ аздап ұлғаюы мүмкін.

Қорытынды.

Жобада қойылған міндеттер бойынша зерттеу нәтижелері нақтыланды. Бірінші - ауадан ылғалды жинау.и Пельтье элементі және мембраналық технологиялар арқылы жүзеге асады. Бұл әдіс құрғақ аймақтарда таза су алудың тиімді баламасы бола алады.

Екінші - пельтье элементін, пластик құбырды және кулерді пайдалана отырып, макетті жасау. Жасалған макет ауаның ылғалын тиімді түрде суға айналдыра алады. Пельтье элементінің суық беті ылғалды конденсациялауға көмектесіп, жинақталған су арнайы ыдысқа жиналды.

Үшінші - құрылғының өнімділігін сынақтан өткізу және тиімділігін бағалау. Тестілеу барысында құрылғы ылғалдылық деңгейіне байланысты әртүрлі мөлшерде су өндірді. Жоғары ылғалдылықта өнімділік артатыны байқалды, ал төмен ылғалдылықта нәтижелер аз болды.

Төртінші - құрылғының пайдалы әсер коэффициентін (ПӘК) есептеу. Құрылғының ПӘК-і есептеліп, алынған судың мөлшері жұмсалған энергияға қатысты бағаланды. Тиімділікті арттыру үшін салқындату жүйесін жақсарту және энергия тұтынуды оңтайландыру қажет екені анықталды. Ауаны конденсациялау арқылы су өндіру – болашақта су тапшылығы мәселесін шешудің маңызды әдістерінің бірі бола алады. Бұл технология экологиялық таза, тұрақты және судың жаңа көзін қамтамасыз етудің тиімді тәсілі.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Smith, J. (2020). Atmospheric Water Generation Technologies. Science Direct.
2. Д.М. Қазақбаева, Б.А.Кронгарт, О.Имамбеков , Т. Қыстаубаев. Алматы: «Мектеп баспасы», 2019.
3. Қазақ ұлттық кітапханасы. Су ресурстарын тиімді пайдалану жөніндегі зерттеулер.
4. Akinyele, D. O., & Akinyele, A. J. (2021). "Atmospheric Water Generation Technologies: An Overview." *Journal of Environmental Management*, 295, [Электронды ресурc]. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113124>
5. Yang, X., Zhai, L., & Liu, Y. (2020). "Innovative Water Harvesting Technologies: Atmospheric Water Generation via Condensation." *Science of the Total Environment*, 745, [Электронды ресурc]. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140983>
6. Jafari, S. R., & Rajabzadeh, M. A. (2019). "Energy-efficient Atmospheric Water Generation Systems: Technological Advances and Future Perspectives." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 114, 109309. [Электронды ресурc]. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109309>
7. Zhang, L., & Zhao, L. (2021). "Water Harvesting from Air: A Review of Emerging Materials and Techniques." *Nature Sustainability*, 4(10), [Электронды ресурc]. – URL: <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00686-0>

УДК 69.003

Тлеубекова А. Нұрұшева А. (22-ДАК-1т), Сырымбек М. (ВКТУ)

РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

***Аннотация.** Развитие строительных технологий оказывает значительное влияние на экономический рост. Инновации, такие как 3D-печать, автоматизация и экологичные материалы, повышают эффективность строительства, снижая его стоимость и сроки. Новые технологии способствуют созданию рабочих мест, росту производительности и развитию смежных отраслей (производство материалов, энергетика, логистика). Экологичные решения минимизируют вред для окружающей среды. Эти изменения повышают доступность жилья и привлекают инвестиции, способствуя долгосрочному экономическому развитию. Тема актуальна как для государств, так и для бизнеса, стремящегося повысить конкурентоспособность.*

***Ключевые слова:** строительные технологии, 3D-печать, цифровые двойники, экономический рост, инновации.*

В современном мире строительная отрасль является одним из важнейших секторов экономики, определяющим уровень развития инфраструктуры и качества жизни населения. Инновационные технологии в строительстве позволяют не только ускорить процессы возведения зданий, но и повысить их долговечность и безопасность. Кроме того, современные методы строительства способствуют улучшению экологической обстановки за счёт рационального использования ресурсов и внедрения энергоэффективных решений. В данной статье рассматриваются ключевые тенденции в развитии строительных технологий и их влияние на экономический рост.

Современные строительные технологии претерпевают значительные изменения, способствуя развитию экономики и улучшению качества жизни. Например, в Дубае уже успешно применяются технологии 3D-печати для строительства жилых и коммерческих зданий, что позволяет значительно сократить сроки возведения объектов. В Китае активно развиваются модульные конструкции, ускоряющие процесс строительства и снижающие затраты. В Европе широко используются композитные материалы, которые обеспечивают высокую прочность при меньшем весе, что делает здания более устойчивыми к сейсмическим нагрузкам.

Экономический рост напрямую связан с внедрением инноваций в строительной отрасли. Например, внедрение цифровых двойников позволило крупным строительным компаниям США снизить затраты на проектирование на 30%. Автоматизированные технологии, такие как роботизированная укладка кирпича, применяемая в Японии, позволили повысить точность и скорость строительства. Улучшение энергоэффективности зданий, например, за счёт внедрения умных стёкол и пассивных систем отопления, позволило значительно сократить энергопотребление в скандинавских странах.

Автоматизация и цифровые технологии в строительстве

Автоматизация строительных процессов также играет важную роль в увеличении производительности труда. Внедрение роботизированных технологий, таких как 3D-печать зданий, позволяет сократить время строительства, снизить трудозатраты и минимизировать количество ошибок. Это, в свою очередь, ускоряет процесс завершения строительных проектов, что положительно сказывается на экономической ситуации, увеличивая общий объем строительных работ.

Новые технологии также ведут к улучшению инфраструктуры, которая служит основой для дальнейшего развития экономики. Современные строительные методы позволяют создавать более качественные и долговечные объекты, что в долгосрочной перспективе способствует росту доверия инвесторов и развитию предпринимательской активности в смежных отраслях, таких как транспорт и энергетика.

Необходимо отметить, что инновации в строительстве тесно связаны с развитием научных исследований и подготовкой высококвалифицированных специалистов. Это требует значительных инвестиций в образование и научные разработки, что является важным фактором для устойчивого экономического роста.

Прогнозы на будущее показывают, что дальнейшее развитие строительных технологий продолжит стимулировать экономический рост, создавая новые рабочие места и улучшая качество жизни населения [8].

Автоматизация строительных процессов позволяет существенно сократить сроки возведения объектов, снизить затраты и минимизировать человеческий фактор. Внедрение роботизированных систем, беспилотных летательных аппаратов и искусственного интеллекта обеспечивает более точное проектирование и контроль за строительными работами.

Исследования Боровкова А. И., Бурлакова Ф. Ф. и Кудзина О. Н. (СПб.: Издательство политехнического университета) подтверждают эффективность компьютерного инжиниринга в строительстве. Применение цифровых двойников и моделирования позволяет прогнозировать возможные ошибки и оптимизировать процессы, снижая финансовые и временные затраты [2].

Кроме того, концепция универсального интеллектуального смарт-автомата, предложенная Власовым А. И., Филиным С. С. и Кривошеевым А. И., способствует автоматизации производственных процессов, повышая точность и скорость выполнения строительных работ [1].

Строительная отрасль является одной из ключевых для экономического развития страны. Развитие строительных технологий оказывает непосредственное влияние на экономический рост через повышение производительности труда, снижение затрат и улучшение качества строительных объектов. В последние десятилетия строительная отрасль переживает период значительных изменений, связанных с внедрением инновационных технологий.

Одной из важнейших тенденций в строительстве является использование новых материалов, таких как экологически чистые и энергоэффективные компоненты. Это не только улучшает характеристики зданий, но и способствует снижению долговременных затрат на эксплуатацию зданий. Например, использование современных теплоизоляционных материалов помогает значительно сократить расходы на отопление и охлаждение, что влияет на снижение общего потребления энергии и оказывает положительное влияние на экономику страны [1].

Увеличение объёма строительных работ в Республике Казахстан в январе-ноябре 2024 года по сравнению с январём-ноябре 2023 года связано с работами по строительству и ремонту жилых зданий (17,3%) и сооружений (на 13%). По видам выполненных строительных работ (услуг) за январь-ноябрь 2024 года наибольшую долю занимают работы по строительству нежилых зданий (21,1% к общему объёму), автомобильных дорог (17,9%) и жилых зданий (14%) [3].

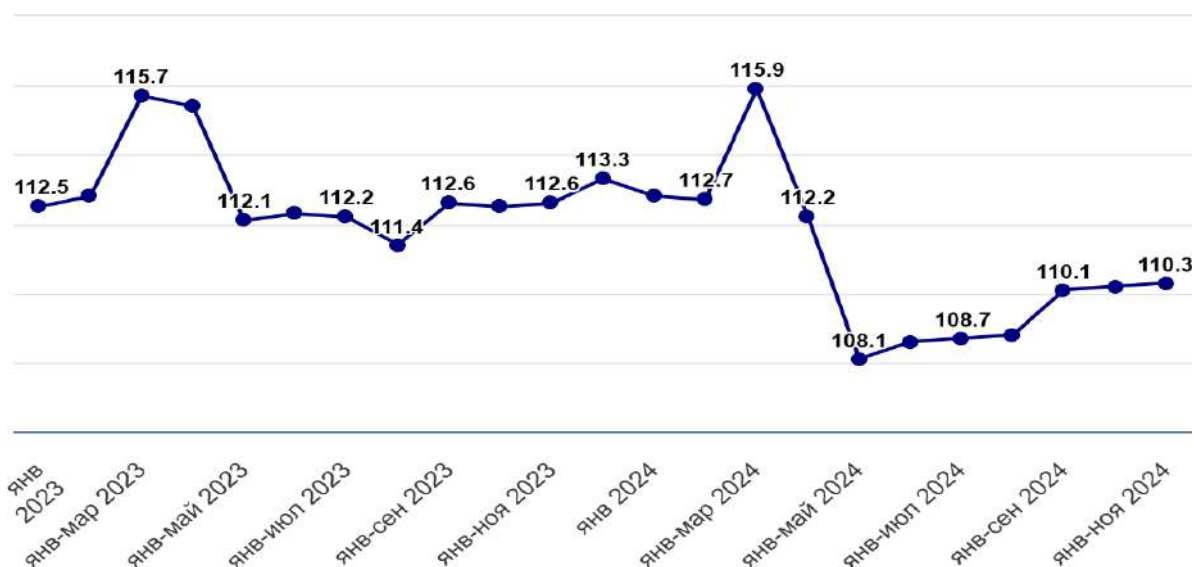


Рисунок 1 – Индексы физического объёма строительных работ

Так же внедрение строительных инноваций положительно влияет на экономику страны за счёт повышения производительности и эффективности строительства [4].

Развитие строительных технологий играет ключевую роль в стимулировании экономического роста. Современные инновации в этой сфере не только повышают эффективность строительных процессов, но и способствуют созданию новых рабочих мест, улучшению инфраструктуры и повышению качества жизни населения.

Инновационные технологии в строительстве

Внедрение передовых технологий, таких как информационные системы управления строительством, позволяет значительно снизить затраты и сроки

реализации проектов. Современная строительная отрасль активно внедряет инновационные технологии, направленные на повышение эффективности, качества и устойчивости возводимых объектов.

Building Information Modeling (BIM) представляет собой цифровое представление физических и функциональных характеристик объекта. Эта технология обеспечивает интеграцию всех аспектов проектирования, строительства и эксплуатации зданий, что способствует снижению ошибок и повышению эффективности процессов [10].

Модульное строительство. Модульное строительство предполагает изготовление отдельных блоков или модулей в заводских условиях с последующей их сборкой на строительной площадке. Это позволяет значительно сократить сроки возведения зданий и улучшить качество [11].

“Умные” материалы. Разработка и внедрение новых материалов с улучшенными характеристиками открывают новые возможности в строительстве. Примером является самовосстанавливающийся бетон, способный самостоятельно заделывать трещины, что увеличивает долговечность конструкций и снижает расходы на ремонт [12].

Влияние на экономический рост

Строительная отрасль является одним из основных драйверов экономики. Её развитие напрямую влияет на рост валового внутреннего продукта (ВВП) и создание рабочих мест. Модернизация инфраструктуры через строительство новых объектов привлекает инвестиции, способствует развитию регионов и улучшает социальные условия. Кроме того, активное строительство стимулирует смежные отрасли, такие как производство строительных материалов, транспорт и услуги, создавая мультипликативный эффект в экономике.

Проблемы и перспективы

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение новых технологий в строительстве сталкивается с рядом вызовов. Среди них — необходимость значительных инвестиций в обучение персонала, обновление оборудования и адаптацию нормативной базы. Однако долгосрочные выгоды, такие как снижение эксплуатационных расходов, повышение конкурентоспособности и устойчивое развитие, делают эти инвестиции оправданными [6].

Заключение. Развитие строительных технологий оказывает существенное влияние на экономический рост, создавая возможности для улучшения инфраструктуры, снижения затрат и повышения эффективности строительства. Современные технологии, такие как использование умных материалов, 3D-печать, автоматизация процессов и внедрение устойчивых строительных решений, значительно повышают скорость и качество строительства, что ведёт к сокращению времени на реализацию проектов и снижению стоимости строительства.

Эти изменения способствуют созданию новых рабочих мест, повышению производительности труда и стимулируют развитие смежных отраслей, таких как производство строительных материалов, логистика и энергетика.

Внедрение экологически чистых технологий помогает снижению негативного воздействия на окружающую среду, что также играет важную роль в обеспечении долгосрочной устойчивости экономического роста.

Кроме того, развитие строительных технологий способствует росту городов и регионов, улучшая качество жизни и создавая возможности для более эффективного использования пространства. Инновации в строительстве влияют на рынок недвижимости, делают жилье более доступным и способствуют росту инвестиций в строительный сектор.

Таким образом, прогресс в строительных технологиях имеет многогранное влияние на экономику, способствуя не только улучшению инфраструктуры, но и долгосрочному экономическому развитию, обеспечивая более устойчивое будущее для всех секторов экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власов А. И., Филин С. С., Кривошеев А. И. Концепция универсального интеллектуального смарт-автомата // Пром. Инжиниринг. – 2024. – № 5. – С. 113-158.
2. Боровков А. И., Бурлаков Ф. Ф., Кудзин О. Н. Компьютерный инжиниринг. – СПб.: Издательство политехнического университета. – 2025. – 203 с.
3. Бюро национальной статистики агентства по стратегическому планированию и реформам республики казахстан QazStat. <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-inno-build/publications/270683/>
4. Иванов И.И. Строительные инновации и их влияние на экономику страны. М.: Стройиздат, 2020.
5. Петрова А.А. Экономика строительного производства. СПб: Экономика, 2019.
6. Сидоров С.С. Применение информационных технологий в строительстве. М.: Технология, 2018.
7. Петров В.Н. Новые материалы в строительстве: перспективы и вызовы. Новосибирск: Строительная наука, 2021.
8. Смирнова Л.В. Влияние научных исследований на строительную отрасль. М.: Наука, 2017.
9. Козлов А.А. Экономические аспекты внедрения строительных технологий. СПб: Экономика и инновации, 2022.
10. Уськов В. В. Инновации в строительстве: организация и управление Издательство Инфра-Инженерия, 2021.
11. Байбурун А. Х., Кочарин Н. В. Методы инноваций в строительстве 2020.
12. Бадьин Г., Сычев С. Современные технологии строительства и реконструкции зданий 2013.

УДК 336.71

Токтагулова М.Н. (24-ММЭ-1-2), Нуременова Э.С. (к.э.н., ВКТУ)

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ КРЕДИТНЫХ ПРОДУКТОВ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ

***Аннотация.** В статье рассматривается зарубежный опыт разработки и внедрения инновационных кредитных продуктов в банковской сфере. Анализируются современные тенденции, ключевые подходы и технологии, используемые ведущими банками мира для удовлетворения потребностей клиентов. Приводятся статистические данные за последние пять лет, отражающие динамику развития инновационных кредитных продуктов. На основе проведенного анализа формулируются выводы и рекомендации для применения зарубежного опыта в отечественной банковской практике.*

***Ключевые слова:** инновационные кредитные продукты, банковская сфера, зарубежный опыт, цифровизация, малый и средний бизнес, финансовые технологии, peer-to-peer lending.*

Современная банковская сфера находится в процессе активной трансформации, обусловленной цифровизацией и изменением потребностей клиентов. Инновационные кредитные продукты становятся ключевым инструментом для привлечения и удержания клиентов, особенно в сегменте малого и среднего бизнеса (МСБ). Зарубежный опыт демонстрирует успешные кейсы внедрения таких продуктов, что делает его изучение актуальным для отечественной практики [1].

Инновационные кредитные продукты – это новые или значительно модифицированные кредитные предложения, которые отличаются от традиционных продуктов использованием современных технологий, уникальных подходов к оценке рисков и удовлетворению потребностей клиентов. Такие продукты разрабатываются с учетом изменений в рыночной среде, технологических возможностей и запросов целевых аудиторий [2].

Ключевые характеристики инновационных кредитных продуктов:

1. Использование цифровых технологий: автоматизация процессов, применение больших данных, искусственного интеллекта и блокчейн-технологий.
2. Персонализация: учет индивидуальных потребностей клиентов, гибкие условия кредитования.
3. Ускорение процессов: сокращение времени на одобрение и выдачу кредитов.
4. Доступность: упрощение процедур для клиентов, включая малый и средний бизнес.
5. Интеграция с другими услугами: возможность комбинирования кредитных продуктов с другими банковскими услугами, такими как страхование или инвестиции [3].

В последние годы зарубежные банки активно внедряют инновационные кредитные продукты, основанные на использовании больших данных, искусственного интеллекта и блокчейн-технологий. Например, в США и странах ЕС популярность набирают кредитные линии с автоматизированным одобрением, которые позволяют клиентам получать финансирование в течение нескольких минут [2]. Особое внимание уделяется продуктам для МСБ, которые традиционно считаются высокорискованными. Банки используют скоринговые системы на основе машинного обучения, что позволяет более точно оценивать кредитоспособность заемщиков [3]. В Азии, например, в Китае и Индии, активно развиваются платформы peer-to-peer lending, которые предоставляют альтернативные источники финансирования для малого бизнеса [4].

В США автоматизированные кредитные линии стали одним из ключевых инструментов для малого и среднего бизнеса. Банки, такие как JPMorgan Chase и Bank of America, активно используют технологии машинного обучения и большие данные для оценки кредитоспособности заемщиков. Это позволяет значительно сократить время обработки заявок и снизить операционные издержки [3].

Примером успешного внедрения является программа QuickBooks Capital от Intuit, которая предоставляет автоматизированные кредитные линии для малого бизнеса. Система анализирует финансовые данные компаний, подключенных к платформе QuickBooks, и предлагает кредиты с мгновенным одобрением. Это позволяет малым предприятиям быстро получать финансирование без необходимости предоставления залога или длительного ожидания [4].

Кроме того, в США активно развиваются платформы peer-to-peer lending, такие как LendingClub и Prosper, которые используют алгоритмы для автоматической оценки рисков и одобрения кредитов. Эти платформы предоставляют альтернативные источники финансирования для малого бизнеса, что особенно важно в условиях ограниченного доступа к традиционным банковским услугам [5].

В странах ЕС также наблюдается активное внедрение автоматизированных кредитных линий. Например, в Германии банк N26 предлагает своим клиентам мгновенные кредитные решения через мобильное приложение. Используя технологии искусственного интеллекта, банк анализирует финансовое поведение клиентов и предлагает персонализированные кредитные продукты [6].

В Великобритании банк Revolut внедрил систему автоматизированного кредитования, которая позволяет клиентам получать кредиты в течение нескольких минут. Система использует данные о доходах и расходах клиентов, что позволяет минимизировать риски и ускорить процесс одобрения [7].

Кроме того, в ЕС активно развиваются открытые банковские платформы (Open Banking), которые позволяют банкам и финтех-компаниям обмениваться данными с согласия клиентов. Это способствует созданию более

персонализированных и доступных кредитных продуктов. Например, в Испании банк BBVA использует Open Banking для предоставления автоматизированных кредитных линий малым и средним предприятиям [8].

Китай является мировым лидером в области P2P-кредитования. Платформы P2P в Китае начали активно развиваться с середины 2000-х годов, и к 2015 году их количество превысило 3 000. Однако из-за отсутствия строгого регулирования и высоких рисков многие платформы столкнулись с проблемами, что привело к ужесточению контроля со стороны регуляторов [3].

Одной из наиболее успешных платформ является Lufax, которая предоставляет кредиты малому и среднему бизнесу через автоматизированные системы. Lufax использует технологии больших данных и машинного обучения для оценки кредитоспособности заемщиков, что позволяет минимизировать риски и ускорить процесс одобрения кредитов [4].

В Индии платформы P2P-кредитования также активно развиваются, особенно после введения регуляторных норм в 2017 году. Резервный банк Индии (RBI) установил правила для P2P-платформ, что способствовало их легализации и росту доверия со стороны инвесторов и заемщиков [6].

Одной из ведущих платформ в Индии является Faircent, которая предоставляет кредиты малому и среднему бизнесу. Faircent использует технологии анализа данных для оценки рисков и предлагает кредиты под конкурентные процентные ставки. Платформа также предоставляет инвесторам возможность диверсифицировать свои вложения, что делает ее привлекательной для обеих сторон [7].

Другой пример – платформа Lendbox, которая специализируется на кредитах для малого бизнеса и стартапов. Lendbox использует алгоритмы для автоматической оценки заемщиков и предлагает кредиты с гибкими условиями. Это позволяет малым предприятиям получать финансирование без необходимости предоставления залога [8].

Для анализа динамики развития инновационных кредитных продуктов были использованы данные за 2018–2023 годы. В таблице 1 представлены ключевые показатели по объему выданных кредитов с использованием инновационных технологий в США, ЕС и стран Азии.

Таблица 1 - Объем выданных инновационных кредитов (млрд долл. США)

Регион	2018	2019	2020	2021	2022	2023
США	120	150	180	220	260	300
ЕС	90	110	130	160	190	230
Китай	200	180	150	120	100	80
Индия	10	15	20	25	30	35
Источник: [5]						

За исследуемый период наблюдается устойчивый рост объема инновационных кредитов почти во всех регионах. В США рост составил 150%,

а в ЕС – 155,5%. Это связано с активным внедрением цифровых технологий и автоматизированных систем кредитования. Наблюдается снижение объема кредитов в Китае, что связано с ужесточением регулирования. В то же время в Индии наблюдается устойчивый рост, что свидетельствует о развитии рынка и повышении доверия к кредитованию.

1. Зарубежный опыт демонстрирует, что инновационные кредитные продукты являются важным инструментом для повышения конкурентоспособности банков.

2. Ключевыми факторами успеха являются использование цифровых технологий и ориентация на потребности МСБ.

3. Статистические данные подтверждают устойчивый рост рынка инновационных кредитов, особенно в Азии.

Для отечественной банковской системы актуально внедрение зарубежных практик, таких как автоматизированное кредитование и использование альтернативных данных для оценки кредитоспособности.

Таким образом:

1. Инновационные кредитные продукты представляют собой новый этап развития банковской сферы, основанный на использовании цифровых технологий и клиентоориентированном подходе.

2. Их сущность заключается в способности решать актуальные проблемы клиентов и банков, предлагая удобство, скорость и доступность.

3. Особенности таких продуктов включают цифровизацию процессов, использование альтернативных данных и гибкие условия кредитования.

Для дальнейшего развития инновационных кредитных продуктов необходимо продолжать внедрение современных технологий и учитывать потребности различных сегментов клиентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов А.А., Петров В.В. Инновации в банковской сфере: мировой опыт и перспективы для России // Финансы и кредит. – 2022. – № 5. – С. 45-52.

2. Smith J., Brown R. Digital Transformation in Banking: Trends and Challenges // Journal of Financial Innovation. – 2021. – Vol. 7. – P. 12-25.

3. Chen L., Wang Y. Machine Learning in Credit Scoring: A Case Study of Chinese Banks // International Journal of Banking Studies. – 2020. – Vol. 15. – P. 30-45.

4. Kumar S., Singh R. Peer-to-Peer Lending in Asia: Growth and Risks // Asian Journal of Finance. – 2023. – Vol. 10. – P. 60-75.

5. Global Fintech Report 2023. – URL: <https://www.globalfintechreport.com> (дата обращения: 10.10.2023).

UDC 336.018

A.Toktayeva (MSc of Economics and Business, Senior Lecture of High Business School, Shakarim State University)

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FINANCE

Abstract. *Artificial intelligence (AI) is transforming finance by improving risk management, fraud detection, customer service, and investment strategies. AI-driven systems enhance efficiency, accuracy, and decision-making, optimizing financial operations. Despite challenges such as data security risks and algorithmic bias, AI presents vast opportunities. This study examines AI's impact, challenges, and future in finance, offering insights into responsible AI adoption to maximize benefits while addressing ethical, regulatory, and operational concerns.*

Keywords: *Artificial Intelligence, Finance, Fraud Detection, Investment Analysis, High-Frequency Trading, Algorithmic Bias, Financial Forecasting.*

Introduction

Artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative force in the financial sector, redefining the way financial institutions operate, manage risks, and interact with customers. The integration of AI into finance has led to enhanced efficiency, accuracy, and automation, allowing firms to analyze vast datasets, predict market trends, and improve decision-making. The relevance of this research topic is underscored by the increasing reliance on AI-driven technologies to optimize operations and reduce human error in financial processes. As digital transformation accelerates globally, AI has become an indispensable tool in modern financial services, offering solutions to longstanding industry challenges while unlocking new growth opportunities.

The financial sector has always been data-intensive, requiring rapid processing of vast amounts of information to facilitate decision-making. Traditional financial models relied on statistical techniques and human expertise, but these methods often struggled with the complexity and scale of modern financial markets. AI bridges this gap by enabling automated, data-driven insights that enhance precision and speed in financial operations. The advent of AI-driven analytics, risk management solutions, and trading algorithms has significantly improved financial forecasting and investment strategies, reducing uncertainties and optimizing returns.

The scientific novelty of this study lies in its exploration of AI's expanding role in finance, highlighting both its theoretical and practical significance. While AI has been utilized in financial modeling and risk assessment for decades, recent advancements in machine learning and deep learning have introduced more sophisticated applications. AI's ability to identify hidden patterns, perform predictive analysis, and automate financial processes has transformed traditional banking, insurance, asset management, and regulatory compliance. By exploring these advancements, this research aims to provide a comprehensive understanding of AI's impact on finance, including its benefits, challenges, and ethical implications [1, p. 45].

By investigating both the opportunities and risks associated with AI in finance, this research provides valuable recommendations for fostering responsible AI development. As AI continues to evolve, its adoption in finance will require a balanced approach that prioritizes transparency, fairness, and security. With financial institutions investing heavily in AI-powered solutions, understanding its long-term implications is crucial for sustainable growth and innovation in the sector. This paper aims to contribute to this discussion by presenting an in-depth analysis of AI's transformative potential in finance while addressing the challenges that must be navigated to ensure ethical and efficient AI integration [1, p. 67].

The Impact of AI on Finance

One of the most significant ways AI is transforming finance is through risk management. AI-powered systems leverage historical data to detect patterns and predict potential risks, enabling financial institutions to implement proactive measures. Unlike traditional risk assessment models, which rely heavily on human analysis, AI can process vast amounts of structured and unstructured data in real time. This allows firms to anticipate market fluctuations and mitigate risks more effectively, thereby enhancing financial stability. As AI systems continue to evolve, their predictive capabilities will improve, making risk management even more precise and reliable.

Fraud detection is another crucial area where AI is making a substantial impact. Financial fraud has become more sophisticated with the rise of digital transactions, necessitating the use of advanced AI-driven security measures. Machine learning algorithms can analyze transaction patterns, detect anomalies, and identify potentially fraudulent activities in real time. By leveraging AI-based fraud detection systems, financial institutions can minimize losses, prevent unauthorized transactions, and strengthen cybersecurity frameworks. AI-driven fraud prevention tools also adapt to evolving threats, ensuring continuous protection against new fraud tactics [2, p. 36].

Beyond security and risk mitigation, AI is revolutionizing customer service in the financial sector. Traditional banking services often require human representatives to handle customer inquiries, leading to longer wait times and inconsistent service quality. AI-driven chatbots and virtual assistants are now streamlining customer interactions by providing instant responses, managing transactions, and offering personalized financial advice. These AI-powered solutions improve customer satisfaction by delivering prompt and accurate assistance while allowing human agents to focus on more complex issues that require personal intervention. As natural language processing (NLP) technology advances, AI-driven customer service tools will become even more sophisticated and capable of handling intricate financial inquiries.

Another critical application of AI in finance is its role in trading and investment analysis. The ability to process large datasets quickly and accurately gives AI a significant advantage over human traders. AI-powered trading systems can identify subtle patterns and trends that might be missed by human analysts, enabling more precise investment decisions. High-frequency trading (HFT), which relies on AI

algorithms to execute trades within milliseconds, has transformed financial markets by increasing liquidity and optimizing trading strategies. AI-driven trading systems not only enhance efficiency but also reduce emotional biases that often influence human decision-making. As AI technology advances, financial institutions will continue to integrate AI-driven investment strategies to maximize returns and minimize risks.

Challenges and Considerations

Despite its numerous advantages, AI in finance presents several challenges. One of the most pressing concerns is **data security and privacy**. AI systems process vast amounts of sensitive financial data, making them attractive targets for cybercriminals. Ensuring robust cybersecurity measures and compliance with data protection regulations is critical to safeguarding financial AI applications. Financial institutions must adopt encryption techniques, multi-layered security protocols, and AI-driven threat detection systems to mitigate cybersecurity risks. Additionally, the growing reliance on cloud-based AI solutions presents new vulnerabilities, requiring continuous monitoring and security enhancements.

Another challenge associated with AI in finance is the potential for **algorithmic bias**. AI models are only as unbiased as the data they are trained on, and if the input data contains inherent biases, the AI system may produce unfair or discriminatory outcomes. This issue is particularly concerning in areas such as credit scoring and loan approvals, where biased AI models could lead to unjust lending practices. To address this challenge, financial institutions must prioritize transparency and fairness in AI model development, ensuring that algorithms are trained on diverse and representative datasets. Furthermore, explainable AI (XAI) techniques should be implemented to enhance the interpretability of AI-driven financial decisions and foster trust among stakeholders [3, p. 96].

Regulatory and compliance challenges also pose significant concerns. As AI continues to transform the financial industry, regulatory bodies struggle to keep pace with rapidly evolving technologies. Financial institutions must navigate complex regulatory landscapes to ensure AI-driven financial practices comply with existing laws and ethical standards. The lack of standardized AI governance frameworks can lead to inconsistencies in AI deployment and decision-making processes. Governments and financial regulators must work collaboratively with industry leaders to develop policies that ensure responsible AI adoption while fostering innovation.

Workforce displacement and adaptation is another critical issue. The automation of financial tasks through AI may lead to job displacement for professionals in roles traditionally performed by humans. While AI streamlines processes and enhances efficiency, financial institutions must balance technological advancements with workforce development. Upskilling and reskilling programs should be introduced to equip employees with the necessary skills to work alongside AI technologies. A strategic approach to human-AI collaboration will enable financial professionals to leverage AI tools effectively rather than being replaced by them.

Lastly, **AI reliability and accountability** remain ongoing concerns. AI-driven financial models operate based on complex algorithms that are often difficult to interpret. In cases where AI makes incorrect predictions or poor financial decisions, determining accountability can be challenging. Financial institutions must establish mechanisms for continuous monitoring and validation of AI systems to ensure their reliability. Ethical AI frameworks should be adopted to align AI-driven financial operations with industry best practices and corporate responsibility [4, p. 87].

AI in Kazakhstan's Financial Sector

Kazakhstan is actively embracing AI in its financial sector, with banks and fintech companies integrating AI-driven solutions to enhance services. The country's largest financial institutions, such as Halyk Bank and Kaspi.kz, are leveraging AI-powered chatbots to improve customer interactions and fraud detection mechanisms to ensure transaction security. The National Bank of Kazakhstan has also been exploring AI applications in regulatory compliance and risk assessment to streamline monetary policy decision-making.

Kaspi.kz, one of Kazakhstan's leading fintech companies, has successfully implemented AI in its online banking platform. Through AI-driven predictive analytics, Kaspi.kz offers personalized financial services to customers, such as tailored loan offers and automated savings plans. This use of AI not only improves user experience but also enhances financial inclusion by making banking services more accessible to a wider population.

In addition, AI is gradually being integrated into the insurance and investment sectors in Kazakhstan. Insurance companies are exploring AI algorithms to automate claims processing, detect fraudulent claims, and personalize insurance products. Investment firms are beginning to adopt AI tools for portfolio analysis, risk management, and algorithmic trading. These developments indicate a growing confidence in the capabilities of AI technologies and their applicability across diverse financial services.

Educational institutions and government initiatives also play a crucial role in supporting the growth of AI in finance. Several Kazakhstani universities have introduced AI and data science programs to prepare a new generation of specialists equipped with the skills needed in the digital economy. Furthermore, the government is encouraging digital transformation through strategic programs such as "Digital Kazakhstan," which promotes the adoption of innovative technologies, including AI, across industries.

Despite this progress, challenges remain. A lack of AI-specific legislation and the need for skilled professionals present barriers to widespread adoption. Additionally, financial institutions must focus on ensuring data security and privacy, especially when handling sensitive personal and financial information. Collaboration between the public and private sectors will be vital in overcoming these obstacles and ensuring that the implementation of AI contributes to sustainable economic development.

Overall, Kazakhstan's financial sector demonstrates promising momentum in adopting AI technologies. With continued investment in digital infrastructure, talent

development, and regulatory modernization, the country is well-positioned to harness the transformative power of AI and become a regional leader in digital finance.

Conclusion and Recommendations

Despite these challenges, the potential of AI in finance remains immense. Financial institutions must invest in cybersecurity measures, ensure transparency in AI algorithms, and implement ethical guidelines to prevent biases in decision-making. Furthermore, regulatory bodies must continuously adapt to the evolving landscape of AI in finance, setting clear frameworks for responsible AI implementation. By addressing these challenges proactively, the financial industry can fully harness the benefits of AI while mitigating associated risks.

To maximize AI's potential in finance, firms should:

- Develop strong cybersecurity frameworks to protect sensitive financial data.
- Ensure transparency in AI-driven decision-making to build trust among clients and regulators.
- Maintain a balance between automation and human expertise to optimize workforce efficiency.
- Continue investing in AI research and innovation to stay competitive in an evolving financial landscape.

Ultimately, AI is set to redefine the financial sector, driving innovation and efficiency at an unprecedented scale. The ability to process vast amounts of data, enhance security, and optimize decision-making makes AI an indispensable tool for financial institutions. As technology continues to advance, the successful integration of AI in finance will depend on striking a balance between automation, ethical responsibility, and human expertise. By embracing AI responsibly, financial institutions can unlock new opportunities, improve financial services, and stay competitive in an increasingly digital world.

LITERATURE

1. T. Fischer et al. Artificial Intelligence in Finance: A Comprehensive Review. - Cham, Switzerland // Springer. – 2024. – p.45-67
2. A. Tjoa and W. Guan. Explainable Artificial Intelligence (XAI) in Finance: A Systematic Literature Review. - Cham, Switzerland // Springer, 2024. – p.36
3. D. Bourghelle et al. Applications of Artificial Intelligence in Finance: Prospects, Limits, and Examples. - Piscataway, NJ, USA // IEEE, 2023. – p.96
4. L. Cao. AI in Finance: Challenges, Techniques, and Opportunities. - Rochester, NY, US // SSRN 2020. – p.87

УДК 338.242

Туменов А.Б. (23-МИМ-2, ВКТУ), Денисова О.К. (к.э.н., ВКТУ)

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Аннотация. В современной казахстанской экономике роль регионов, как субъектов экономической деятельности, постоянно возрастает, так как именно в регионах отражается весь комплекс проблем, характерных для перехода страны к устойчивому развитию, предполагающих формирование эффективной пространственной структуры экономики страны при соблюдении баланса интересов всех регионов Республики Казахстан. Существующий этап экономического развития диктует необходимость перехода от тактики выживания к стратегии и тактике устойчивого развития, обеспечение которого является в конечном итоге важнейшей задачей региональной экономической политики. Цель исследования состоит в осмыслении теории управления устойчивого развития региона.

Ключевые слова: устойчивое развитие региона, социально-экономическое и экологическое развитие региона, сбалансированность.

Парадигма устойчивого развития, предполагающая динамический процесс последовательных позитивных изменений, обеспечивающих сбалансированность экономического, социального и экологического аспектов, должна лежать в основе формирования подходов к разрешению проблем территориальных образований. Это особенно актуально сегодня, когда происходит перенос центра тяжести экономических реформ на уровень регионов и усиление их роли в реализации экономической политики государства.

Переход к устойчивому развитию страны возможен только тогда, когда обеспечивается устойчивое развитие всех ее регионов. Поэтому ключевым уровнем в обеспечении устойчивого развития национальной экономической системы являются регионы, так как:

- они являются наиболее устойчивыми территориальными образованиями, которые сформировались с учетом национальных, исторических, географических, экономических особенностей;
- различия в социально-экономическом потенциале регионов и опыте управления формируют дифференцированные задачи обеспечения устойчивости развития;
- по размеру территории и по численности населения регионы могут быть соизмеримы со многими странами мира;
- региональное управление занимает центральное положение в государстве.

Следовательно, экономика региона характеризуется определенным уровнем социально-экономического развития территории и взаимодействием субъектов управления разного уровня. Вместе с тем, при построении концептуальной модели устойчивого развития экономики региона большое

значение имеют общегосударственные концепции и стратегии социально-экономического развития и устойчивого развития, международные программы и конвенции, задающие определенные рамки в которых должно рассматриваться развитие региона и корректироваться его цели, ведь региональные системы не замкнуты, а развиваются в общенациональном пространстве.

За прошедшие годы в Казахстане осуществлены крупные экономические преобразования и структурная перестройка. Разработаны и приняты основополагающие стратегические документы, определяющие развитие страны и основывающиеся на принципах устойчивого развития экономики.

Устойчивое развитие региона – это комплексный процесс, ведущий к решению проблем населения на региональном уровне, к повышению условий жизни жителей региона путем достижения сбалансированности социально-экономического и экологического развития, осуществляемого на основе рационального использования всего ресурсного потенциала региона, включая географические особенности, а также особенности экономики, инфраструктуры, промышленности и потенциальных возможностей отдельных городов, относящихся к этому региону.

Региональная модель устойчивого развития должна строиться с учетом следующих положений:

- только экономический рост и развитие всех регионов с опорой на собственные силы могут реально ослабить региональную асимметрию;
- государство должно поддерживать не только депрессивные, но и развитые регионы, вложения инвестиций в экономику которых оказываются высокоэффективными;
- помощь отсталым регионам должна исходить из критерия экономической эффективности с учетом обеспечения социальной справедливости.

Таким образом, обеспечить устойчивое развитие на макроуровне возможно при условии реализации такого механизма управления экономикой региона, в основе которого должно лежать предоставление всем территориям равных возможностей для достижения в них равноценных условий жизни и труда и выравнивания уровней их социально-экономического развития. Следовательно, региональная политика, обеспечивающая устойчивое развитие, должна строиться на основе взаимообусловленного сочетания трех сфер: экономической, социальной и экологической.

Практическая реализация концепции устойчивого развития потребовала разработки методических подходов к оценке того, насколько развитие той или иной страны или отдельного региона соответствует принципам устойчивого развития. Необходимость в разработке индикаторов устойчивого развития была отмечена в «Повестке дня на XXI век» [1]. В 1996 г. Комиссия ООН по устойчивому развитию предложила в первой редакции набор показателей (критериев и индикаторов), по которым можно было бы оценить развитие на уровне страны или региона.

На международном уровне в настоящее время разработан проект из 134 индикаторов устойчивого развития. В Казахстане уже имеется опыт разработки индикаторов устойчивого развития на уровне страны, согласно которому предложено использовать 60 индикаторов, характеризующих экономическую, социальную и экологическую сферу.

В исследовании проведена систематизация факторов, оказывающих влияние на устойчивое развитие региона, определены виды политики, при разработке которой должен учитываться этот фактор (таблица 1).

Таблица 1 – Факторы, оказывающие влияние на устойчивое развитие регионов

Фактор	Влияние на устойчивость	Виды региональной политики, учитывающей фактор
Группа природно-экологических факторов		
Естественные природно-климатические условия	Предопределяют отраслевую специализацию региона, пространственное распределение ресурсов, уровень затрат	Промышленная, социальная
Состояние природной среды, уровень антропогенного воздействия	Определяют экологические ограничения развития экономики, состояние здоровья населения	Экологическая, промышленная, социальная
Группа общественно-политических факторов		
Общественно-политическая ситуация	Определяет возможность установления связей между предпринимателями, работниками, обществом способствует принятию эффективных решений	Экономическая, социальная
Направления социально-экономического развития национального хозяйства, региональная политика федерального центра	Определяет спектр возможных стратегий регионального развития, обеспечение регионального развития бюджетными ресурсами	Бюджетная, инвестиционная, инновационная, социальная
Группа экономических факторов		
Специализация региона, сложившаяся структура и потенциал экономики региона	Отрасль специализации региона оказывает влияние на межрегиональные взаимосвязи, возможности внедрения инноваций и привлечения инвестиций	Экономическая, инвестиционная, инновационная
Инвестиционный климат	Влияет на доступность финансовых ресурсов предприятиям региона, уровень доходов	Экономическая, инвестиционная, инновационная
Группа социальных факторов		
Демографические и социокультурные	Оказывают воздействие на формы занятости, доходы, мобильность населения, а в более широком плане – на человеческий и социальный капитал.	Экономическая, социальная, миграционная, политика региона в области культуры
Уровень жизни населения	Воздействует на региональный спрос и	Экономическая,

	потребности в социальной поддержке	социальная
Состояние трудовых ресурсов	Квалификация, общий объем трудовых ресурсов определяет ограничения экономического развития, влияет на миграционные потоки	Экономическая, социальная, миграционная
Уровень здоровья населения	Влияет на производительность труда	Социальная, экологическая

По мнению ряда казахстанских аналитиков, добиться устойчивого развития регионов можно только на основе эффективной программы региональной инновационной политики. В РК важная роль в развитии инновационной деятельности на местах отводится акиматам областей, т.к. именно на регионы ложится центр тяжести в реализации государственной инновационной политики. Действенная поддержка акиматами инновационных процессов в регионе является одним из ключевых факторов, обеспечивающих формирование инновационной ниши и производство конкурентоспособной продукции. Только комплексный подход позволит активизировать инновационную деятельность в регионе через:

- разработку, утверждение и контроль за реализацией региональной инновационной программы;
- формирование в регионе инновационной инфраструктуры (технопарков, региональных инвестиционных фондов и др.);
- создание и регулярное пополнение региональных банков данных о научных разработках в области технологий, менеджмента, новых товаров и услуг;
- привлечение инвестиций для организации и развития наукоемких инновационных производств;
- создание системы трансферта технологий, включая пропаганду результатов инновационной деятельности и распространение инноваций с привлечением торгово-промышленных палат за пределами региона.

Значение регионального подхода в современных условиях подтверждает и мировой опыт. Он показывает, что баланс равновесия в государстве, его целостность и развитие могут быть достигнуты только при условии учета территориальных особенностей, региональной политики, расширении прав и обязанностей региона в развитии факторов производства. Опыт стран Европейского союза и других государств показывает, что региональная политика – это тонкий инструмент, который требует аккуратного обращения. С одной стороны, государство не может заниматься благотворительностью и брать на себя все расходы, необходимые для развития регионов. В то же время, и регионы не могут решать свои проблемы самостоятельно. Сегодняшняя ситуация требует пересмотра роли территории в развитии государства и приведении ее в рамки новых ограничений, диктуемых необходимостью устойчивого развития. Данное положение стало одним из ключевых вопросов «Декларации Ассамблеи Европейского региона» в которой подчеркивалось, что

«регионы являются наиболее удачной организационной формой для адекватного и независимого решения региональных проблем. Государствам Европы следовало бы, насколько это возможно, наделить регионы полномочиями и передать финансовые ресурсы, необходимые для решения стоящих перед ними задач» [2].

В то же время устойчивое развитие предусматривает уменьшение разрыва между странами и отдельными регионами, но возникает следующая проблема: к какому именно уровню потребления необходимо прийти. Богатые регионы вряд ли захотят снижать уже существующий уровень, а самые бедные не смогут догнать их в будущем [3,4]. На Каирской конференции ООН по народонаселению, состоявшейся в сентябре 1994 года, приводились данные о том, что 1 житель США потребляет столько энергии, сколько 3 японца или 6 мексиканцев, 12 китайцев, 33 индийца, 147 бангладешцев; что со времени рождения и до возмужания на одного американца расходуются в 30-40 раз больше природных ресурсов, нежели на одного ребенка в развивающихся странах [5]. Если все страны достигнут уровня потребления энергии на уровне развитых стран, например – США, то ресурсов Земли может не хватить даже на текущее поколение.

Достичь устойчивого развития регионов чрезвычайно тяжело, ведь близкое соседство с другими государствами формирует угрозу экологической опасности, а глобализация, которая стремительно набрала обороты, оказывает содействие образованию и обострению экономических и социальных опасностей, которые в конечном итоге затрагивают региональное развитие. Опасность, связанная с глобализацией, обусловлена еще и тем, что сегодня вопрос региональной системы в контексте устойчивого развития и на предмет ее стимулирования практически не рассматривался. Это еще больше ухудшает состояние дел в региональных системах, ведь вопрос устойчивого развития регионов приобрел широкое распространение еще с середины 90-х гг. XX в.

Глобальная экономика нуждается в изменении сложившегося порядка в отношениях между народами, государствами, чтобы избежать опасного разрастания, присущи ей конфликтов и противоречий. Это центральная политическая и экономическая проблема, порождаемая глобализацией. Необходимо еще раз подчеркнуть, что устойчивое развитие возможно только при постепенном изменении мировоззрения всего населения Земли, и только совместные действия могут дать результаты. Как известно, изменение мира нужно начинать с себя: человека, организации, общества, государства... «Экономическое развитие возможно только как результат этического обновления человечества, формирования новой системы ценностей, новых моральных императивов...» [6]. Переход к устойчивому развитию в условиях надвигающегося эколого-экономического кризиса не может произойти автоматически. Он может быть достигнут только усилиями всего человечества, однако начинать движение к поставленной цели каждая страна должна самостоятельно.

Анализируя документы ЮНСЕД и существующие мнения в мировой и

отечественной литературе, можно выделить следующие основные принципы устойчивого развития региона, которые объединяют в единое целое экономическую, социальную, экологическую и другие сферы человеческой деятельности:

- социально-экономическое развитие должно быть направлено на улучшение качества жизни людей;

- развитие должно реализоваться таким образом, чтобы в равной мере обеспечить возможность удовлетворения основных жизненных потребностей как нынешнего, так и будущих поколений при сохранении окружающей природной среды;

- в одно целое должно быть соединено экономическое развитие, справедливое развитие социальной сферы и экологическая безопасность;

- улучшение качества жизни должно обеспечиваться в тех пределах хозяйственной емкости экосистем, превышение которых приводит к их разрушению;

- существенное усиление взаимосвязи экономики и экологии, формирование экологоориентированной экономической системы развития, обеспечивающей и «вписывание» антропогенной деятельности в биосферные циклы и др.

Таким образом, устойчивое развитие региона можно понимать как процесс постоянного преобразования качественных и количественных характеристик региональной социо-эколого-экономической системы, направленный на достижение динамического равновесия между обществом, экономикой и окружающей средой, которая обеспечивает при этом благосостояние нынешних и будущих поколений с соблюдением сбалансированности, гармоничности, стабильности, конкурентоспособности и безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зомонова Э.М., Гомбоев Б.О. «Зеленая» экономика – повестка дня конференции ООН по устойчивому развитию (Рио+20) //Вестник бурятского государственного университета. – 2012. - №1. – С. 96-109.
2. Глобальный зеленый новый курс. Доклад UNEP. – март 2009. – 42 с.// Электронный ресурс: www.unep.org/greeneconomy
3. Кондратьев К.Я., Лосев К. С. Иллюзии и реальность стратегии устойчивого развития // Вестник Российской академии наук. – 2002. - Т.72. - № 7. – С.5-14.
4. Deardorff A.V. Rich and Poor Countries in Neoclassical Trade and Growth// The Economic Journal. – 2001. – Vol. III, no 470. – P.277-29.
5. Баширов Х.Г. Проблемы перехода к устойчивому развитию экономики депрессивного региона. - Махачкала. "Лотос". 2008. - 255 с.
6. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. – М.: «Прогресс-традиция», 2000. – 416с.

УДК 330.341

Туткушева Г.О. (24-ММЭ-1-1, ВКТУ), Денисова О.К. (к.э.н., ВКТУ)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДО-БЫТОВЫХ
ОТХОДОВ В Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСКЕ

***Аннотация.** Проблема твердо-бытовых отходов остается одной из самых важных по всему миру. Рост образования отходов неразрывно связан с увеличением благосостояния общества, т. е. существует зависимость между динамикой валового внутреннего продукта на душу населения и удельным образованием отходов. В нашей стране твердо-бытовые отходы не перерабатываются, а накапливаются на свалках и их количество повседневно возрастает, соответственно экологическое состояние страны – одна из актуальных и серьезных проблем. Основной целью исследования является найти пути решения уменьшения объема твердо-бытовых отходов захороняемых на полигоне.*

***Ключевые слова:** твердо-бытовые отходы, загрязнение окружающей среды, экология, переработка отходов.*

Сегодня в мире происходит «зеленая» революция, формируются экоориентированные системы и экономики. Проблема устойчивого эколого-экономического развития является весьма значимой для всех регионов Казахстана. По поручению Главы государства ежегодно проводится акция «Таза Қазақстан» [1]. Акция призвана обратить внимание общественности на экологические проблемы и важность сохранения чистоты природы. Город Усть-Каменогорск не стал исключением. В рамках данной акции собрано более 5 тысяч тонн мусора по всему городу. И это при том что по городу организован сбор и вывоз отходов 10 предприятиями, установлены контейнеры для раздельного сбора и пункты приема отходов.

В 2023 году по Восточно-Казахстанской области образовано 160 640 тонн коммунальных отходов, из них по г. Усть-Каменогорск 76 773 тонн [2]. Без переработки на захоронение в полигоны направляется 62 009 тонн, что составляет 80,7 % от общего количества. Тогда как, передано на переработку всего 2 685 тонн.

Вред, который приносит мусор экологии и природе в целом:

- загрязнение почвы и воды, выделение вредных веществ содержащихся в составе пластиковых отходов, что в конечном итоге отражается на здоровье человека и животного мира;
- прямая угроза жизни здоровью животного мира;
- выделение вредных веществ атмосферу, который так же мы поглощаем вместе с воздухом;
- парниковый эффект, который приводит к таянию арктических льдов и как итог приводит к наводнениям по всему миру.

Парниковый [1] (оранжерейный или тепличный [2]) эффект – повышение температуры нижних слоёв атмосферы планеты по сравнению с эффективной

температурой, то есть температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса.

Согласно стратегическому документу «План развития территории ВКО на 2021-2025 годы» декомпозиция целевых индикаторов представлена в таблице 1 [3].

Таблица 1 – Индикатор «Доля переработки и утилизации»

Доля переработки и утилизации, в том числе:	2021 *	2022	2023		2025
ТБО (от объема образования)	10,7	16,0	19,0		28,5

За 2023 год в области собрано 160 640 тонн отходов, в том числе: макулатура, пластмасса и пластик, отходы уборки улиц, отходы рынков, прочие смешанные отходы (таблица 2). Как видно по официальным статистическим данным отходы домашних хозяйств не включены в общее количество собранных отходов [2].

Таблица 2 – Общий объем собранных и транспортированных коммунальных отходов в 2023 году

Район	Общий объем собранных отходов, с учетом отходов самовывозящих предприятий	объем собранных коммунальных отходов	макулатура, картон и отходы бумаги	отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и полиэтиленрефталатовая упаковка	отходы уборки улиц	отходы рынков	прочие смешанные отходы	Объем собранных отходов домашних хозяйств
Восточно-Казахстанская область	160 640	148 159	1 287	1 398	5 536	3 738	136 199	96 879
Усть-Каменогорск	76 773	64 694	1 287	1 398	2 017	3 460	56 532	35 202
Риддер	26 164	26 045	-	-	-	-	26 045	15 779
Глубоковский район	762	762	-	-	60	-	702	568
Зайсанский район	1 020	1 020	-	-	17	-	1 003	986
район Алтай	11 649	11 366	-	-	61	93	11 211	9 955
Курчумский район	36 748	36 748	-	-	3 163	175	33 410	30 210
Катон-Карагайский район	220	220	-	-	-	-	220	220
Шемонаихинский район	7 303	7 303	-	-	218	10	7 075	3 959

Наибольшее количество отходов составляют смешанные отходы (84%), что показывает отсутствие культуры раздельного сбора мусора у населения. Раздельный сбор отходов является ключевым фактором переработки отходов. Это является основной проблемой города Усть-Каменогорск при имеющихся возможностях.

В сентябре 2021 года запущен автоматическая мусоросортировочная линия производственной мощностью 100 000 тонн ТБО в год. Для областного центра закуплено 1274 контейнера и 6 ед. специальной техники для их обслуживания. Раздельный сбор ТБО осуществляется по трем фракциям: «легкое» перерабатываемое вторсырье (пластик, бумага, металл), «тяжелое» (стекло) и «мокрое» - неперерабатываемые отходы (пищевые отходы и др.). За счет средств местного бюджета и мусоровывозящих организаций приобретено свыше 2000 контейнеров для сбора пищевых отходов, установлено 10 стационарных приемных пунктов вторсырья и профинансировано строительство сооружений для размещения автоматизированных линий сортировки [4].

За один час линия может в среднем перерабатывать 25 тонн ТБО, для «умной» технологии работы на 8 часов. То есть, технологии есть – но результата нет. Население как выбрасывало все в одну кучу, так и продолжает выбрасывать.

Простое информирование населения, раздача брошюр и разъяснительные работы не дали никакого результата. Наличие контейнеров для раздельного сбора на каждом шагу дает минимальный результат, поскольку основной объем отходов образуется непосредственно в домашних хозяйствах и упакуются в один общий пакет.

Также, согласно таблице 2,48% отходов приходятся на город Усть-Каменогорск, 22% на Курчумский район и 16% по городу Риддер. Стоит отметить, что в таблице указан объем собранных отходов, тогда как огромное количество отходов выбрасывается населением в нашу окружающую среду которые образуют стихийные свалки.

Стихийные свалки являются основной проблемой нашей экологической ситуации. Ежегодно местными исполнительными органами в лице – акиматов, Департамента полиции и Департамента экологии ведутся работы по выявлению и очистке незаконных свалок. Немало работ ведутся органами внутренних дел по предупреждению образования свалок и наказанию виновных лиц. Выделяется немалое количество средств из бюджета.

Свалка – это серьезный источник загрязнения окружающей среды, в том числе и земель сельскохозяйственного назначения. Там, где находится свалка, земля автоматически становится непригодной для использования, так как заражена огромным количеством вредных веществ, особенно если есть промышленные отходы и электроприборы. Нарушается и наземная экосистема, и прилегающие почвы, поскольку токсичные химические вещества с течением времени распространяются на соседние земельные участки. Восстановление земли после свалки может занять не одну сотню лет. Кроме того, стихийные

свалки становятся местом постоянного обитания или остановок на пути миграции большого числа чаек, распространяющих высокопатогенный грипп птиц среди диких и домашних особей.

Отходы негативно влияют на здоровье людей. В последние годы наблюдается рост числа хронических заболеваний, появление на свет малышей с врожденными пороками и осложнениями:

- приводят к выделению вредных веществ. Например, метана, возникающего при разложении твердого хлама. Тяжелых металлов, чья концентрация превышает норму на свалках металлолома;

- способствуют размножению грызунов, особенно крыс, являющихся переносчиками вредоносных бактерий;

- часто становятся причиной пожара. Текстиль, бумага, резина хорошо горят. При горении в атмосферу попадают токсины, неблагоприятно сказывающиеся на свойствах кислорода;

- усиливают парниковый эффект, порождающий новые экологические проблемы.

Опасность представляют не только случайные, но и санкционированные завалы.

Не соответствие требованиям Экологического Кодекса РК полигонов также является одной из проблем нашей области. Согласно 350 статье Экологического Кодекса РК имеется ряд требований к полигонам. Из имеющихся в области более 300 полигонов ни один не соответствует данным требованиям [5].

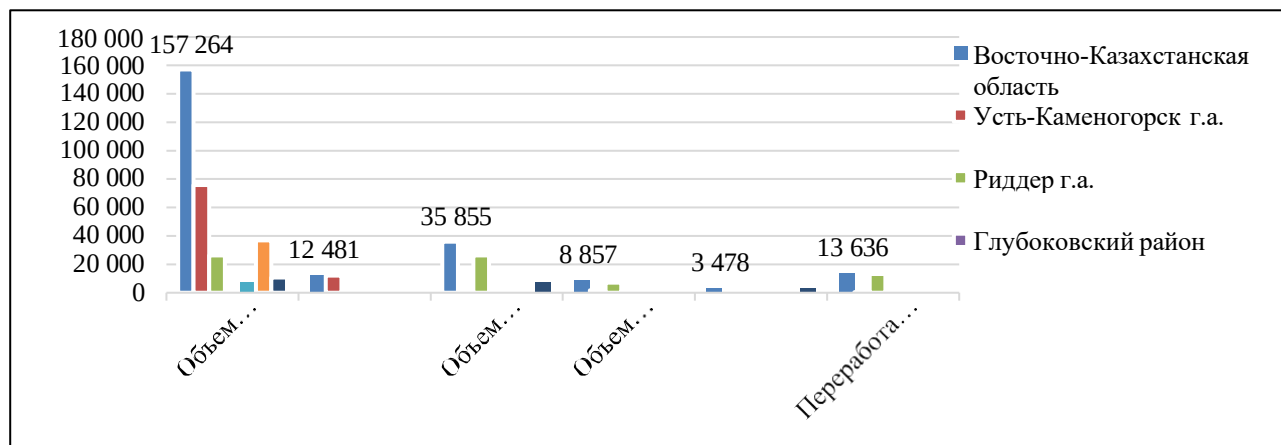


Рисунок 1 – Объем отсортированных, переработанных отходов и переданных отходов

Как видно из рисунка 1, объем переработанных отходов для получения вторичного сырья ничтожно мал. К примеру, в странах Европы применяется отдельные технологии в сфере переработки отходов.

Один из самых высоких показателей в мире по переработке отходов у Швеции. Около 20 лет назад страна отказалась от полигонов и сегодня, по

данным ассоциации Avfall Sverige, утилизируют 99% отходов.

В Швеции даже трехлетний ребенок знает, куда выкинуть кожуру от мандарина, а куда – пакет из-под сока. Также мотивирует удобная инфраструктура, штрафы, вознаграждения и принцип «один за всех и все за одного». О том, как сортировать отходы рассказывают в детских садах и школах, снимают мультфильмы, а девиз «Panta mea» (со шведского «перерабатывай больше») регулярно звучит в рекламных роликах и клипах. Если кто-то из жителей муниципалитета выбросит мусор неправильно, повышенный налог на ТСЖ придется платить всем. За соблюдение правил – налог наоборот будет ниже. Таким образом в Швеции перерабатывают 33% отходов, 16 – компостируют, а 50 сжигают и превращают в энергию. Так в стране, где нет собственных запасов нефти и газа, производят электроэнергию, тепло и биодизель. Однако своих отходов для этих целей Швеции не хватает, поэтому она покупает мусор у соседей, чтобы вскоре полностью отказаться от использования ископаемого топлива.

Еще 60 лет назад мусор в Японии валялся прямо на улицах, а сегодня страна утилизирует 90% отходов и стремится к нулевым показателям. Дело в том, что места для мусорных захоронений на островах немного, поэтому здесь еще с 1990-х годов используют систему раздельного сбора мусора. Сортируют его по 4 категориям: сгораемый, несгораемый, перерабатываемый и крупногабаритный. Все затраты на утилизацию отходов оплачиваются из городского бюджета.

84% отходов сжигают на специальных станциях, при этом японцы стараются минимизировать вредные выбросы в атмосферу. С 1997 года они уже сократили выработку ядовитого диоксина на 97% [7].

Подводя итоги, можно отметить следующие пути решения в сфере переработки отходов.

Первое – строительство мусороперерабатывающего завода. Который позволит переработать отсортированный мусор на 100%. Это решит проблему не только отходов, но и безработицы. Кроме того, получим вторсырье, который можно будет продать.

Второе – сортировка отходов по фракциям, как мы уже отметили – это является основной составляющей переработки отходов.

Третье – строительство новых полигонов, соответствующих требованиям Экологического Кодекса РК, который позволит минимизировать распространение вредных веществ в окружающую среду, выделяемых из зароняемых отходов.

Исследователями разработаны рекомендации по улучшению экологической ситуации в области.

Первое – для внедрения понятия раздельного разбора в сознаниях населения необходимо внедрять уроки и дисциплины в начальных классах. Обучать детей с детства сортировать мусор. И продолжать это делать минимум 10 лет. Воспитать нужно целое поколение.

Второе – для строительства новых полигонов и

мусороперерабатывающих запланировать бюджетные средства на ближайшие 3 года, при необходимости привлечь инвесторов. Фактический не запланированные средства в течении финансового года могут быть не поддержаны, как это часто бывает.

Третье – изучить международный опыт при строительстве мусороперерабатывающего завода. Совместно со всеми компетентными органами: Департаментом экологии, Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования, акиматом области, акиматом города Усть-Каменогорск провести разъяснительную работу с населением, подготовить их информационно, убедить население в безопасности и необходимости завода.

Справочная информация. В 2021 году для решения проблемы отходов в области акиматом Восточно-Казахстанской области по инициативе Министерства экологии Республики Казахстан были начаты мероприятия для строительства мусоросжигающего завода. 20 мая Минэкологии объявило аукционные торги для проектов по энергетической утилизации отходов. Комплексы Waste to Energy планировалось запустить в городах Нур-Султане, Алматы, Актобе, Усть-Каменогорске, Караганде и Шымкенте. Строительство заводов планировалось за счет привлечения инвесторов, общий объем инвестиций для строительства шести комплексов – 181 млрд. тенге. По итогам сжигания отходов планировалось получить электрическую энергию. Однако, связи с незнанием и недоверием населения данное мероприятие было приостановлено по итогам общественного слушания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казахстан уделяет особое внимание решению экологических проблем. Касым-Жомарт Токаев. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/press/news/details/212816?lang>.
2. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stat.gov.kz>.
3. План развития Восточно-Казахстанской области на 2021-2025 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gov.kz/>.
4. Раздельный сбор в г.Усть-Каменогорск. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://recycle.kz/ru/razdelnyju>.
5. 5 Экологический Кодекс. Электронный ресурс: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
6. Переработка мусора как бизнес. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://netmus.ru/press-center/articles/pererabotka-musora-v-yaponii/>.

УДК 628.971.8

Уахит Н.Н. (23-БУК-1), Ерболқызы А. (23-БУК), Сырымбек М. (ШҚТУ)

БИЗНЕСТІ БАСҚАРУДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІҢ РӨЛІ

***Андатпа.** Ғалам қарыштап дамып, адамзат өркениеті дамудың жаңа сатысына аяқ басқалы бері білім мен ғылым саласы да өзінің өркендеу дәуіріне қол жеткізді. Жаһандану дәуірі жаңа технологиялар мен ғылыми жетістіктер қоғамның дамуына ықпал етіп, түрлі салаларда инновациялық өзгерістерге жол ашты. Білім мен ғылымды дамыту арқылы адамдардың өмір сапасын жақсарту, табиғат заңдарын тереңірек түсіну, адам әлеуетін арттыру мүмкіндіктері туды. Осы орайда бизнесті басқарудағы жасанды интеллекттің маңызы мен оның негізгі міндеттерін талдау басты талаптардың бірі.*

***Түйін сөздер:** Жасанды интеллект, бизнес басқару, автоматтандыру, деректерді талдау, шешім қабылдау, өндіріс тиімділігі, инновация.*

Әлемнің дамуы мен өркендеуі барысындағы басты қол жеткізген жетістіктерінің бірі де бірегейі инновациялық жаңалықтарды күнделікті тұрмыстық өмірдің ажырамас бір бөлігіне енгізуі. Инновациялық технологияларды бүгінгі күні әрбір саладан байқауымызға болады, себебі заманның бізден талап етіп отырған басты талаптарының бірі де осы бір ұғыммен астасып жатады. Инновациялық технологияларды қолдану барлық сала үшін тиімді әрі қолжетімді. Соның ішінде бизнесті басқару мен дамытуда инновациялық технологияларды қолданбай, нарықтың сұранысын қанағаттандыру мүмкін емес. Әсіресе бұл технологиялардың ішіндегі қазіргі таңда аса танымалдылыққа ие «жасанды интеллект» ұғымы жыл өткен сайын маңыздылығын арттыра түсуде.

Жасанды интеллект-бұл компьютерлік жүйелер мен бағдарламалардың адам миының ақыл-ой әрекеттерін, мәселен, оқу, ойлау, қабылдау және шешім қабылдау қабілеттерін имитациялау үшін әзірленген жүйелердің жиынтығы. Жасанды интеллект жүйелері үлкен деректерді өңдеу және талдау, модельдеу, автоматтандырылған шешім қабылдау арқылы жүзеге асырылады. Бұл технологиялар негізінен машиналық оқыту, терең оқыту, табиғи тілдерді өңдеу және бейнені тану сияқты әдістерге сүйеніп жұмыс жасайды. Жасанды интеллектіні бизнес саласында қолданудың өте көптеген артықшылықтары бар екендігі жасырын емес [1, с 120].

Біріншіден, жасанды интеллект үлкен деректерді өңдеу мен талдауды жылдам әрі тиімді жүзеге асырады. Екіншіден, жасанды интеллект жұмыс процестерін автоматтандыру арқылы еңбек өнімділігін арттырады. Мысалы, клиенттерге қызмет көрсету орталықтарында чат-боттар мен виртуалды ассистенттер жиі пайдаланылады, олар адамның қатысуынсыз жауаптар береді. Бұл компанияларға ресурстарды үнемдеуге және қызмет көрсету

сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Үшіншіден, жасанды интеллект шешім қабылдау процесін тездетіп, қателіктерді азайтады.

Бизнесті басқару-үлкен күш пен әрдайым жаңашылдықты талап ететіндігі белгілі. Осы орайда жасанды интеллекттің бизнесті басқару мен қатар оны әрі қарай дамытудағы басты міндеттерінің бірі ретінде көздейтіні-нарықтың сұранысына сай болу, заманмен бірге даму және бәсекелестікке қабілетті болу. Бизнесті басқаруда жасанды интеллектіні бірнеше бағыттарда қолдануға болады. Бұл қазіргі таңда әлемдік ірі компаниялар мен еліміздегі бизнестік орталықтардың тәжірбиесіне сүйене отырып қарастыруды қажет ететін мәселе. Осы мәселе аясында зерттеулер жүргізіп көрелік [2,с 135].

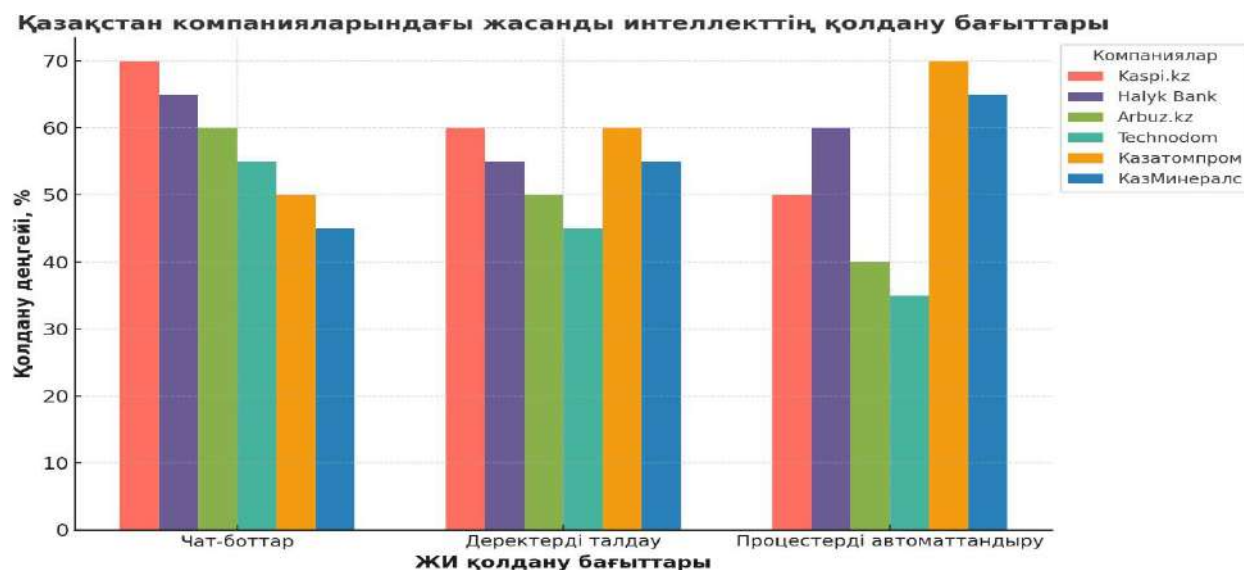
Біріншіден, жасанды интеллект деректерді талдау және болжам жасау саласында кеңінен қолданылады. Мысалы, *Kaspi.kz* сияқты қазақстандық ірі компаниялар жасанды интеллекттің көмегімен тұтынушылардың мінез-құлқын зерттейді және олардың қажеттіліктеріне сәйкес қызметтер ұсынады. Қаржы секторында жасанды интеллект тұтынушылардың қарыз алу қабілетін болжау, сондай-ақ қаржылық транзакцияларды автоматты түрде тексеру үшін қолданылады. *Kaspi.kz* компаниясы бұл технологияны несиелік тәуекелдерді бағалау жүйесін жетілдіру үшін енгізді, нәтижесінде қателіктер саны азайып, клиенттерге қызмет көрсету сапасы артты. Бұл бизнесті басқарудағы жасанды интеллекттің талдау мен болжау қабілеттерінің тиімділігін көрсетеді.

Екіншіден, жасанды интеллект өндірістік процестерді автоматтандыруда да маңызды рөл атқарады. *Siemens* компаниясы өз өндірісінде жасанды интеллектті технологияларын пайдаланып, өндірістік желілердің жұмысын оңтайландырады. Компания бұл технологияны өндіріс сапасын бақылау, ресурстарды тиімді бөлу және өндіріс процестерін алдын ала болжау үшін қолданып келеді. Мысалы, *Siemens* өзінің зауыттарында жасанды интеллект көмегімен құрылғылардың қызмет ету мерзімін болжайды, бұл өндіріс үдерісінде ақаулардың алдын алуға мүмкіндік беретін таптырмас мүмкіндік [3,с 56].

Үшіншіден, маркетинг саласында да жасанды интеллект кеңінен қолданылады. *Coca-Cola* сияқты халықаралық компаниялар тұтынушылардың талғамы мен мінез-құлқын зерттеу үшін жасанды интеллект технологияларын пайдаланады. Компаниялар нарықтағы трендтерді болжау, жарнамалық науқандарды тиімді ұйымдастыру және тұтынушылармен жеке байланыс орнату үшін жасанды интеллект негізіндегі жүйелерді қолданады. Бұл компанияларға өз өнімдерін нарықта тиімді орналастыруға және тұтынушылардың сұранысына жауап беруге мүмкіндік береді.

Жиі кездесетін тағы бір жасанды интеллектіні қолдану саласы-тұтынушылармен өзара әрекеттестік жағдайы. Мысалы, *Beeline Kazakhstan* сияқты телекоммуникациялық компаниялар жасанды интеллект технологиялары негізіндегі чат-боттар мен виртуалды ассистенттерді қолдана отырып, клиенттерге жедел қызмет көрсету жүйесін енгізді. Бұл жасанды интеллект жүйелері тұтынушылардың сұрауларын автоматты түрде өңдейді,

олардың мәселелерін тез шешуге мүмкіндік береді және адам қызметкерлеріне жүктемені азайтатындығымен тиімді болып табылады [3,с 36].



Сурет 1 - Қазақстан компанияларындағы жасанды интеллекттің қолдану бағыттары

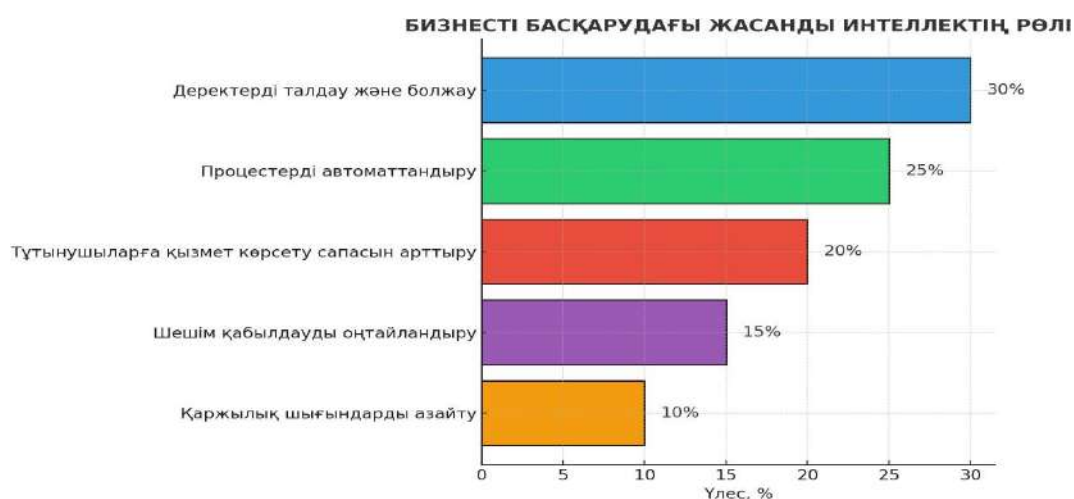
Бұл диаграмма арқылы отандық компаниялардың жасанды интеллектіні қолданудағы негізгі үлесін байқаймыз. Жасанды интеллекттің бизнесті басқаруда қолданылуы компанияларға тек қана бәсекелестік артықшылықтарды қамтамасыз етіп қоймай, сонымен қатар өндіріс шығындарын төмендетіп, ресурстарды тиімді басқаруға да өз пайдасын тигізеді. Жасанды интеллекттің жиі қолданылатын бизнес салаларына қаржы және банк салалары, денсаулық сақтау саласы мен көлік және логистика, маркетинг және жарнама секілді біршама салаларды жатқызуға болады. Бұл бизнес салалары үшін жасанды интеллект бизнесті дамытуда таптырмас құрал.

Дегенмен, жасанды интеллектінің артықшылықтарына аса мән беріп, оның кемшіліктеріне көз жұма қарауға болмайды. Себебі, жасанды интеллектіні қолданудың кемшіліктері де бар. Бұл әсіресе бизнес саласында жиі көрініс тауып жатады. Мысалы, жасанды интеллект жүйелері үлкен көлемдегі деректерді жинақтау мен өңдеуді қажет етеді, бірақ бұл деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселесін тудырады. 2018 жылы *Facebook* компаниясында пайдаланушылардың жеке деректерін заңсыз жинау және оларды саяси жарнамаларға қолдану фактісі ашылды. Бұл жасанды интеллектпен деректерді жинаудың құпиялылық мәселелерін туғызды, себебі пайдаланушылар өз деректерінің қалай және қайда қолданылатынын білмейді. Қазіргі кезде, компаниялар өз тұтынушыларынан жинаған деректерді қорғау үшін үлкен қауіпсіздік шараларын қабылдауға мәжбүр, ал жасанды интеллект жүйелерінің осындай ақпаратты басқарудағы ақаулары компаниялардың беделіне теріс әсер етіп жатады [4, с 87].

Жасанды интеллектінің бизнесті басқарудағы осы секілді қателіктеріне жол бермес үшін бизнесті басқаруда бірнеше стратегиялық және технологиялық шараларды қабылдау қажет. Әрбір кезеңде бақылау мен жүйелі мониторинг жүргізу, деректердің сапасын тексеру және этикалық нормаларды ескеру арқылы жасанды интеллект жүйелерінің тиімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге болады.

Бизнесті басқаруда алдымен, деректердің сапасына ерекше назар аудару қажет. Жасанды интеллект жүйелері сапалы және толық деректерге негізделгенде ғана тиімді жұмыс істейді. Сондықтан бизнес басқаруда деректердің толықтығы мен дұрыстығын үнемі тексеріп отыру қажеттілігі туындайды. Бұл үшін арнайы деректерді тексеру және тазалау процестерін енгізу маңызды. Жасанды интеллект жүйесіне енгізілетін деректердің толықтығын және дәлдігін қамтамасыз ету арқылы, оның негізінде қабылданатын шешімдер де дұрыс болады. Сонымен қатар, деректерді жинау, сақтау және өңдеудің заңды және этикалық аспектілерін ескеру маңызды. Бұл тұрғыда тұтынушылардың жеке мәліметтерін қорғау және олардың рұқсатын алу сияқты құпиялық мәселелеріне ерекше көңіл бөлу қажет [3, с 136].

Жасанды интеллектіні дұрыс басқару және реттеу үшін оның жұмысын тұрақты түрде тексеріп отыру, алгоритмдердің жұмыс нәтижелерін бақылау қажеттілігі туындайды. Егер жасанды интеллект жүйелерінің реттеу механизмдері дұрыс болмаса, бұл олардың қате шешімдер қабылдауына, дискриминацияға, немесе адам құқықтарының бұзылуына әкеп соғуы мүмкін. Сондықтан, жасанды интеллектіні қолдану кезінде оның даму мен қолдану барысында құқықтық және әлеуметтік нормаларға сай реттелуі, сондай-ақ тәуелсіз бақылаушылар тарапынан үнемі тексеріліп отыруы қажет [4, с 125].



Сурет 2 - Бизнесті басқарудағы жасанды интеллектің рөлі

Бизнесті басқаруда жасанды интеллектінің артықшылықтарын қазіргі таңда барлық әлем жұртшылығы мойындауда. Бұл қатарға еліміздің қосылғанына да біршама жылдар болды. Еліміздегі бизнес басқару саласында жасанды интеллектіні қолданатын Halyk Bank, Kcell Tengizchevroil,

Chocofamily секілді танымал компанияларды айта аламыз. Осы компаниялар ішінде танымал **Tengizchevroil** Қазақстандағы ірі мұнай-газ компаниясы. Tengizchevroil жасанды интеллектіні пайдалану арқылы өндірістік процестерін оңтайландырып, ресурстарды тиімді басқаруда. Жасанды интеллект жүйелері мұнай өңдеу мен барлау жұмыстарында қауіпсіздікті қамтамасыз ету, жабдықтардың күйін бақылау және ақауларды алдын ала анықтауға мүмкіндік беруде қолданып отыр [5,с 189].

Демек, жасанды интеллекті қолдану арқылы бизнесті басқарудың нақты артықшылықтары:

1. Қызметкерлердің тиімділігін арттыру;
2. Құқық бұзушылықтардың алдын алу және қауіпсіздік;
3. Деректерді талдау және шешім қабылдау сапасын арттыру;
4. Жеке ұсыныстар мен клиенттерге қызмет көрсету;
5. Шығындарды азайту;
6. Өндірістік процестердің тиімділігін арттыру;
7. Нарыққа бейімделу және иновацияларды енгізу.

Сөзімізді қорытындылай келгенде, жасанды интеллектінің пайда болуы-заманымыздың талабынан туындап, қазіргі таңда үлкен мүмкіндіктерге қол жеткізуге көмектесуде. Жасанды интеллектіні бизнес саласында қолдану компаниялардың тиімділігін арттырып, инновациялық мүмкіндіктерге жол ашып, бәсекелестік артықшылықтарды қамтамасыз етеді. Бұл технологияның қолданылуы бизнес процестерін автоматтандырып, шешім қабылдау сапасын арттырады, сонымен қатар шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Әлемнің танымал тұлғаларының бірі, Билл Гейтс: «Жасанды интеллект бизнес әлемінде революция жасауды жалғастырады [5,с 189].

Бұл технология бизнестің дамуын басқарудың жаңа тәсілдерін ұсынады және біз оның мүмкіндіктерін толық игерген кезде бизнестің болашағын жаңа деңгейге көтереміз» деп атап өткен болатын. Демек, жасанды интеллект жүйелерін дұрыс қолдану арқылы бизнестің келешегі айқын әрі жарқын болары сөзсіз деп пайымдаймын.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1.Рахимбеков, А. С., Келимбетова, Г. А. Жасанды интеллектіні бизнес және экономика саласында қолдану. Алматы: Қазақ университеті- 2021. 120 б.
- 2.Назарбаев, Н. А. Цифрлық экономика: Қазақстанның даму болашағы. Нұр-Сұлтан: "Ұлттық кітапхана"- 2018. 250 б.
- 3.Кисляк, В. В., Волкова, М. П. Жасанды интеллектінің кәсіпорындарды басқарудағы қолданылуы. Мәскеу: Экономика-2020. 300 б.
- 4.Сарсенбаев, Б. К., Омарова, Н. С. Жасанды интеллект және бизнес процестерді автоматтандыру. Алматы: Экономика баспасы-2019. 180 б.
- 5.Тұяқова, М. Қ., Илиясов, К. А. Жасанды интеллект және кәсіпкерлікті дамыту. Алматы: Бизнес баспа - 2022. 160 б.

УДК 658.71

Уркумбаева З.Е. (24-ММЭ-1-1, ВКТУ), Козлова М.В. (к.э.н., ВКТУ)

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена тем, что прозрачность государственных закупок, включая закупки в сфере высшего образования, является ключевым фактором обеспечения эффективного использования бюджетных средств, противодействия коррупции и укрепления доверия общества к государственным институтам. Организация и регулирование системы государственных закупок в Республике Казахстан отражены в ряде стратегических и нормативных документов, что подчеркивает важность формирования прозрачных и эффективных механизмов госзакупок. Однако на практике наблюдаются коллизии и недостаточная проработка отдельных вопросов, что требует дальнейших научных исследований с целью повышения прозрачности и эффективности закупочных процессов в государственном секторе, в том числе в сфере высшего образования.

Ключевые слова: государственные закупки, электронные закупки, экономия, система, эффективность, коррупция.

Государственные закупки являются важным элементом бюджетного процесса в Республике Казахстан, направленным на обеспечение эффективного и прозрачного использования государственных средств. В контексте деятельности образовательных организаций, таких как НАО «Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева» процесс закупок регулируется рядом нормативных актов, которые обеспечивают законность, прозрачность и конкурентность процедур.

Исследование основ и особенностей практики государственных закупок в Республике Казахстан предполагает анализ сложившейся нормативно-правовой базы регулирования процессов и отношений в данной исследуемой области.

Законодательство Республики Казахстан о государственных закупках основывается на применении следующих законодательных актов:

1. Конституция Республики Казахстан как основополагающий документ, обеспечивающий регулирование всей совокупности правил и норм общественных отношений, взаимоотношение органов государственной власти и организаций местного самоуправления с субъектами частного предпринимательства, а также формирует основы для соблюдения всех остальных законодательных актов.

2. Гражданский Кодекс Республики Казахстан, нормы которого регулируют правовое положение субъектов, основания возникновения и порядок осуществления права собственности, права на результаты интеллектуальной деятельности, а также договорные и иные обязательства в процессе взаимоотношений, складывающихся в результате государственных закупок.

3. Закон Республики Казахстан «О государственных закупках» от 1 июля 2024 года

Основное значение данного документа заключается в определении следующих аспектов реализации государственных закупок:

- 1) формулирование принципов формирования системы государственных закупок;
- 2) правила и нормы осуществления процессов реализации государственных закупок;
- 3) способы осуществления государственных закупок;
- 4) формы организации проведения государственных закупок
- 5) подходы к регулированию и контролю соблюдения прав и обязанностей сторон в процессе реализации государственных закупок [1].

Осуществление государственных закупок основывается на принципах:

- принцип оптимального и эффективного расходования денег, используемых для государственных закупок;
- принцип предоставления потенциальным поставщикам равных возможностей для участия в процедуре проведения государственных закупок;
- принцип добросовестной конкуренции среди потенциальных поставщиков, недопущения сговора между участниками закупок;
- принцип открытости и прозрачности процесса государственных закупок, в том числе с соблюдением законных прав поставщиков на коммерческую тайну (до подведения итогов государственных закупок);
- принцип оказания поддержки отечественным производителям товаров, а также отечественным поставщикам работ и услуг в той мере, в которой это не противоречит международным договорам, ратифицированным Республикой Казахстан;
- принцип ответственности участников государственных закупок;
- принцип недопущения коррупционных проявлений;
- принцип приобретения инновационных и высокотехнологичных товаров, работ, услуг;
- принцип соблюдения прав на объекты интеллектуальной собственности, содержащиеся в закупаемых товарах [2].

Обобщая вышесказанное, важно подчеркнуть роль и значение принципов обоснования и размещения заявок государственными организациями и весь спектр мер ответственности сторон взаимодействия в данных процессах как основу для формирования механизма государственных закупок.

С начала 2010 года Министерство финансов Республики Казахстан инициировало перевод государственных закупок в электронный формат. Сегодня система (www.goszakup.gov.kz) предоставляет единую точку доступа к электронным услугам в сфере государственных закупок и позволяет осуществлять участие в государственных закупках в качестве заказчика, организатора и поставщика с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

Площадкой для проведения госзакупок в электронном формате является веб-портал госзакупок (www.goszakup.gov.kz), разработанный ТОО «Центр электронной коммерции». В настоящее время Автоматизированная интегрированная информационная система «Электронные государственные закупки» (АИИС ЭГЗ) обеспечивает автоматизацию процедур государственных закупок.

Основными преимуществами электронных государственных закупок являются:

- эффективный способ борьбы с коррупцией;
- реальная экономия бюджетных средств;
- удобство работы в сфере государственных закупок;
- создание эффективных условий для здоровой конкуренции;

Поддержка развития отечественного малого и среднего бизнеса. Основными целями законодательства РК в сфере регулирования государственных закупок являются:

- упрощение государственных закупок;
- минимизация коррупционных рисков;
- защита прав и законных интересов потенциальных поставщиков
- повышение ответственности участников государственных закупок.

Реализация данных направлений обеспечивает полный и успешный переход к полному циклу проведения закупок в электронной форме. Также сокращению доли закупок, проводимых из одного источника, интеграции веб-портала с информационными системами иных госорганов. Законопроектом предлагается внедрить исключительно электронный формат заключения договоров [3, с.72-82.].

4. Закон о противодействии коррупции, нормы которого регулируют правовые, организационные и иные меры, направленные на предотвращение и борьбу с коррупцией в государственных и частных организациях. Он создает правовые рамки для прозрачности и честности в государственном управлении и в бизнесе, с целью обеспечения справедливости и доверия в обществе.

5. Иные документы, регулирующие соблюдение прав и обязанностей сторон в сфере государственных закупок, к числу которых относятся:

—Указ Президента РК от 17.07.2019 года № 917 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы государственных закупок РК».

—Постановление Правительства Республики Казахстан от 2 октября 2019 года № 732, «Об утверждении Дорожной карты по реализации пилотного проекта Централизованные государственные закупки».

—Приказ министра финансов Республики Казахстан от 11 декабря 2015 года № 648 «Об утверждении Правил осуществления государственных закупок»,

—Приказ Министра финансов Республики Казахстан от 29 декабря 2018 года № 1127,

—«Об определении перечней товаров, работ, услуг, по которым государственные закупки осуществляются едиными организаторами

государственных закупок».

–«Об административных правонарушениях» Кодекс Республики Казахстан от 5 июля 2014 года №235.

Целями законодательства Республики Казахстан в области формирования правил и требований при осуществлении государственных закупок являются:

- 1) оптимизация расходов государственных средств при проведении покупок товаров и услуг;
- 2) предотвращение коррупции среди государственных служащих, которые и проводят эти самые закупки.

Кроме основных нормативно-правовых баз в сфере государственных закупок функционируют различные дополнительные внутренние регламенты и положения по закупкам, которые соответствуют законам и стандартам страны. «Восточно-Казахстанский технический университет» как некоммерческая акционерная организация имеет локальные акты, регулирующие процесс закупок на уровне университета. Эти акты включают в себя положения, касающиеся процесса планирования закупок и составления документации. Важным аспектом для внутренней документации является соответствие требованиям законодательства о государственных закупках и обеспечение прозрачности и эффективность процедур.

Контроль за соблюдением законодательства в сфере государственных закупок в Казахстане осуществляется как на уровне государственных органов (Министерство финансов РК, Агентство по противодействию коррупции РК) так и на уровне отдельных организации таких как НАО «ВКТУ».

Для этих целей в университете создана Комплаинс служба для контроля за выполнением законодательства, нормативных актов и внутренней политики университета.

Комплаинс служба в организациях включая «Восточно-Казахстанский технический университет», играет важную роль в обеспечении соблюдения всех внутренних и внешних норм и стандартов. В Восточно-Казахстанском техническом университете Комплаинс служба необходима для того чтобы, гарантировать выполнение юридических и этических требований, а так же предотвратить нарушения, которые могут привести к юридическим или финансовым последствиям для университета.

Основная цель Комплаинс службы-снизить риски связанные с нарушением законодательства, управлять возможными рисками и повысить эффективность работы ВУЗа в рамках действующих норм и стандартов.

Основные задачи Комплаинс службы, это обеспечить:

- 1) соблюдение законодательства Республики Казахстан, включая законы в области образования, государственных закупок, финансов, антикоррупционных норм и других регулирующих актов
- 2) этическое поведение сотрудников, соблюдение норм корпоративной культуры и стандартов университетской деятельности,
- 3) прозрачность и подотчетность в управлении государственными средствами в процессе государственных закупок [4, с.27-38].

В результате проведенного анализа регулирования нормативно-правовых основ в сфере государственных закупок в «Восточно-Казахстанском техническом университете им. Д. Серикбаева» можно заключить, что соблюдение законодательства в этой области является ключевым элементом функционирования университета.

ВКТУ, как и другие государственные и частные организации, осуществляющие закупки за счет государственных средств, обязано придерживаться всех соответствующих законодательных и нормативных актов, таких как Закон РК «О государственных закупках» и другие регулирующие документы, включая постановления правительства и внутренние локальные акты. Основной целью соблюдения данных норм является обеспечение прозрачности, честности и эффективности в процессе проведения закупок, что на прямую влияет на использования бюджетных средств и качественного образовательного процесса, и минимизация рисков, связанных с коррупцией.

В итоге соблюдение нормативных актов и эффективное управление процессом государственных закупок важны не только для соблюдения законодательства, но и для обеспечения рационального использования государственных ресурсов.

В результате, для успешной реализации механизмов государственных закупок необходимо продолжать совершенствовать законодательство, а также обеспечивать высококвалифицированное исполнение на всех уровнях – от государственных органов до конечных исполнителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РК от 1 июля 2024 года № 106-VIII «О государственных закупках»
2. «Правила осуществления государственных закупок», утвержденные Приказом МФ РК от 09 октября 2024 года №687
3. Хамитов Ж. М. Анализ и мониторинг государственных расходов в сфере государственных закупок Республики Казахстан / Ж. М. Хамитов // Экономическая серия Вестника ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. – 2020. – № 3. – С. 200-207.
4. Бухаева А. А. Қазақстан Республикасында тұрақты мемлекеттік сатып алуды заңнамалық қамтамасыз етудің сұрақтары / А. А. Бухаева, Е. М. Айтказин // Қарағанды университетінің хабаршысы. Құқық сериясы. – 2024. – стр. 115

УДК 346.546:004.738.5

Федоренко О.В. (24-ММЭ-1-2), Нуременова Э.С. (к.э.н., ВКТУ)

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

***Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы нормативно-правового регулирования дистанционного банковского обслуживания (ДБО) в Республике Казахстан с учетом международных стандартов и практик. Проанализированы зарубежные подходы к регулированию цифрового банкинга (например, требования Директивы PSD2 ЕС по открытым интерфейсам и аутентификации) и сопоставлены с казахстанской правовой базой ДБО. Выявлены особенности законодательства РК в сфере ДБО, роль Национального банка РК в развитии дистанционных услуг, а также влияние новых регуляторных норм (биометрическая идентификация, электронная подпись и др.) на развитие сектора ДБО и адаптацию банков к изменениям.*

***Ключевые слова:** дистанционное банковское обслуживание; цифровой банкинг; нормативно-правовое регулирование; Национальный банк РК; биометрическая идентификация; безналичные операции.*

Дистанционное банковское обслуживание (ДБО) представляет собой предоставление банковских услуг клиентам с использованием удаленных каналов доступа – интернет-банкинга, мобильных приложений, банкоматов и других электронных сервисов – без необходимости личного посещения отделения банка. ДБО существенно повышает доступность финансовых услуг для населения и бизнеса, обеспечивая круглосуточный доступ к счетам и операциям из любой точки с интернет-соединением. В условиях цифровизации экономики и развития финтех-сектора именно ДБО становится ключевым направлением конкурентоспособности банков.

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью оценки соответствия казахстанского регулирования международным стандартам, анализа влияния новых норм (например, обязательная биометрическая идентификация при онлайн-операциях) на банковский сектор, а также обобщения статистических трендов ДБО. Цель исследования – проанализировать нормативно-правовое регулирование дистанционного банковского обслуживания в РК, сравнить его с международной практикой и выявить роль регулятора и законодательства в развитии ДБО.

Таким образом, мировая практика показывает необходимость баланса между инновациями и безопасностью: нормативные требования должны быть достаточно строгими, чтобы защитить клиентов и систему, но достаточно гибкими, чтобы не тормозить внедрение новых технологий. Казахстан, интегрируясь в глобальную финансовую систему, учитывает эти международные стандарты при разработке собственных нормативных подходов к ДБО.

Развитие нормативной базы ДБО осуществляет Национальный банк РК – основной регулятор финансового рынка. НБРК издает нормативные правовые

акты (НПА) в форме правил, инструкций, требований, которые обязательны для банков второго уровня (БВУ). Одним из важнейших направлений регулирования стало обеспечение безопасности дистанционных операций. Нормативные акты НБРК предписывают банкам применять при ДБО средства усиленной аутентификации клиентов – электронную цифровую подпись (ЭЦП), одноразовые пароли, аппаратные токены и др. – для подтверждения операций. Например, еще в 2010-х годах НБРК требовал обязательного использования SMS-кодов или других методов подтверждения платежей в интернет-банке. В последние годы требования ужесточились: с 2021 года банки обязаны применять двухфакторную аутентификацию для доступа в онлайн-банкинг. В 2022 году НБРК обновил правила, установив обязанность банков уведомлять клиентов обо всех совершаемых дистанционно операциях и предоставить удобные механизмы блокировки в случае компрометации доступа. Эти меры направлены на защиту клиентов от несанкционированных транзакций.

Еще одна особенность казахстанского регулирования – адаптация законодательства к новым услугам. К примеру, с развитием мобильных платежей и приложений банков, НБРК выпустил разъяснения, что операции через мобильное приложение юридически приравниваются к операциям через интернет-банк, и на них распространяются все те же нормы (включая правила ответственности банка за несанкционированные списания при сбое защиты и т.д.). Также регулятор отдельно оговорил порядок использования QR-кодов, NFC-платежей и иных финтех-инноваций: они подпадают под понятие платежных инструментов и должны соответствовать стандартам безопасности.

Таким образом, нормативно-правовое регулирование ДБО в Казахстане характеризуется проактивным подходом: законодатель закрепил базовые понятия и права участников, а Национальный банк через подзаконные акты детализирует требования к технологиям и процессам. Ключевые особенности – легализация дистанционного открытия счетов, обязательное использование ЭЦП и биометрии, усиленное внимание к защите от мошенничества – отражают стремление регулятора обеспечить и доступность, и надежность дистанционных банковских услуг.

Национальный банк Республики Казахстан играет центральную роль в становлении и эволюции дистанционного банковского обслуживания в стране. Его роль многогранна: регулятор и надзорный орган, разработчик инфраструктуры, инициатор инноваций.

Во-первых, НБРК как регулятор формирует правила игры. Именно он разрабатывает и вводит новые нормативы, учитывая мировые тренды и внутренние потребности. К примеру, НБРК инициировал изменения в законодательство, позволившие реализовать проект удаленной идентификации. Регулятор постоянно мониторит риски в сфере ДБО – всплеск онлайн-мошенничества, кражи персональных данных, фишинговые атаки – и реагирует обновлением требований (как было в случае введения обязательной биометрической верификации клиентов в 2023 г.).

Во-вторых, Национальный банк выступает оператором ключевых проектов инфраструктуры ДБО. В рамках программы «Цифровой Казахстан» НБРК создал Национальную платежную корпорацию (НПК) – дочернюю организацию, ответственную за развитие национальной платежной инфраструктуры. НПК совместно с НБРК реализует проекты, которые напрямую поддерживают ДБО: национальная система удаленной идентификации, антифрод-центр и др. Так, в 2024 году НПК при поддержке НБРК запустила Центр мониторинга и предотвращения мошенничеств (антифрод-центр).

В-третьих, Национальный банк выполняет образовательную и координационную функцию. Он издает методические рекомендации для банков по развитию цифровых каналов, организует форумы и встречи с участниками рынка для обсуждения проблем ДБО. В рамках совета по платежному рынку при НБРК банки совместно с регулятором рассматривают вопросы стандартизации интерфейсов, обмена данными, развития open API между банками и финтех-компаниями.

В-четвертых, НБРК выступает инициатором инноваций на стыке финансов и технологий, которые в дальнейшем влияют и на ДБО. Пример – проект цифровой валюты центрального банка (Цифровой тенге), над которым работает НБРК. Реализация цифрового тенге потенциально интегрируется с системами ДБО коммерческих банков, расширяя инструменты дистанционных платежей (электронный кошелек ЦТ, офлайн-платежи и пр.). Еще пример – внедрение открытого банкинга: НБРК в 2022–2023 гг. проводил консультации с рынком по концепции open API, чтобы банки предоставляли лицензированным финтех-компаниям доступ к некоторым данным (с согласия клиента).

Таким образом, Национальный банк РК не ограничивается традиционным надзором, а активно формирует условия для роста дистанционного банковского обслуживания. Благодаря усилиям НБРК Казахстан достиг значительного прогресса: по состоянию на 2024 год около 80% новых банковских счетов открывается онлайн с помощью системы удаленной идентификации.

Развитие дистанционного банковского обслуживания в Казахстане в последние годы отражается в стремительном росте числа пользователей онлайн-банкинга и объема операций, совершаемых удаленно. Ниже приведены ключевые статистические показатели ДБО за период 2019–2023 гг. (табл. 1), на основании которых проведен сравнительный анализ динамики.

Таблица 1 – Пользователи онлайн-банкинга и объем безналичных операций через дистанционные каналы в Казахстане (2019–2023 гг.)

Показатель / Год	2019	2020	2021	2022	2023*
Число активных пользователей онлайн-банкинга, млн	19,7	28,7 (+46%)	39,5 (+38%)	47,4** (+20%)	н/д
Доля онлайн-операций в общем количестве безналичных операций, %	н/д	н/д	60,0**	64,6	~70**
Доля онлайн-операций в общем	50,0**	67,0**	83,4	82,5	~85**

объеме безналичных операций, %					
Общий объем безналичных операций через интернет/мобильный банкинг, трлн тг	~15**	~30**	60,1	~85**	н/д
Примечания: *2023 г. – оценочно по состоянию на конец года; н/д – нет достоверных данных; ** – оценочные или рассчитанные значения. Источники: аналитические обзоры Ranking.kz					

Анализ таблицы 1 позволяет сделать ряд наблюдений.

Первое – это взрывной рост охвата дистанционного банкинга среди клиентов. Число активных пользователей онлайн-банкинга (интернет- или мобильного) увеличилось с 19,7 млн в начале 2019 года до примерно 47 млн на конец 2022 года, то есть более чем в 2,4 раза за три года. Особенно заметен скачок в 2020–2021 гг., когда на фоне пандемии COVID-19 многие клиенты перешли на дистанционные каналы. Так, за 2020 год количество пользователей выросло на ~9 млн (+46%), а за 2021-й – еще на ~11 млн (+38%). К началу 2022 года общее число регистраций в онлайн-банкинге достигло 39,5 млн, что превышает население страны вдвое (это связано с тем, что один человек обычно пользуется услугами нескольких банков, имея несколько регистраций). По данным НБРК, в 2022 году ежемесячно в среднем около 22,9 млн физических и юридических лиц совершали активные операции через онлайн-банкинг.

Второе – существенно возросла роль дистанционных каналов в структуре платежей. Если еще пять лет назад преобладали платежи через POS-терминалы и другие способы, то к 2021 году более 83% объема безналичных операций населения совершалось через интернет- и мобильный банкинг. Доля онлайн-операций в общем объеме безналичных транзакций выросла с примерно 23% в 2016 году до 83,4% в 2021 году. В 2022 году этот показатель немного снизился до 82,5%, что может объясняться опережающим ростом карточных платежей в торговых сетях после снятия карантинных ограничений.

Третье – объемы операций через ДБО увеличиваются ударными темпами. В 2021 году объем безналичных платежей, осуществленных посредством онлайн-банкинга, достиг 60,1 трлн тенге, тогда как двумя годами ранее он оценивался примерно в 15 трлн (оценка на основе тенденции удвоения ежегодно). Фактически, с 2019 по 2021 гг. годовой объем онлайн-платежей вырос примерно в 4 раза. Даже в 2022 году, когда темпы роста несколько замедлились, дальнейший прирост объема составил порядка 40% (до ~85 трлн тг). Это объясняется как ростом числа пользователей, так и расширением спектра операций, доступных онлайн.

Четвертое – наблюдается постепенное выравнивание региональных различий в использовании ДБО. Если в начале рассматриваемого периода основными пользователями цифрового банкинга были жители крупных городов (Алматы, Астана) и клиенты крупнейших банков (Халык, Kaspi, ЦентрКредит), то к 2022 году благодаря усилиям банков и НБРК дистанционные сервисы охватили и сельские регионы. Согласно отчетам НБРК, во всех областях доля

безналичных платежей превысила 50%, причем существенную часть из них составляют мобильные и интернет-платежи.

Таким образом, регуляторная поддержка и контроль со стороны НБРК, подкрепленные растущим спросом населения, привели к тому, что дистанционное банковское обслуживание стало неотъемлемой частью финансовой системы Казахстана.

В заключение следует отметить, что нормативно-правовое регулирование ДБО в РК находится на достаточно высоком уровне и продолжает совершенствоваться. Предстоят дальнейшие шаги: законодательное оформление open banking, развитие нормативной базы для новых fintech-продуктов, адаптация к появлению цифровой валюты. Важным является поддержание диалога между регулятором и рынком, чтобы нормы успевали за инновациями. Тем не менее, уже достигнутые результаты – широкая доступность дистанционного банковского обслуживания для населения и бизнеса, высокие стандарты безопасности – позволяют говорить о том, что Казахстан сформировал успешную модель развития ДБО, сочетающую лучшие международные практики и учитывающую национальные реалии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Казахстан «О платежах и платежных системах». – Официальный текст от 26.07.2016 (с изм. и доп.). – Доступ из справочно-правовой системы «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1600000112> (дата обращения: 02.03.2025). [Включает определения дистанционных банковских услуг].
2. Правила применения биометрической идентификации при дистанционном обслуживании (Казахстан). – Утверждены приказом Агентства РК по регулированию и развитию финансового рынка № 32 от 01.08.2024. – Доступ из СПС «Әділет». – [Вводят обязательную биометрию и ЭЦП для банков и МФО].
3. Национальный Банк РК. Проект удаленной идентификации личности для финансового сектора запущен в тестовом режиме // Пресс-релиз НБРК. – 21.02.2019. – URL: <http://nationalbank.kz> (официальный сайт). – [О пилотном запуске системы удаленной идентификации клиентов банков].
4. Самаева Ж. Кибермошенники используют ИИ, чтобы получать финансовые услуги в Казахстане // Курсив, 31.01.2025. – URL: <https://kz.kursiv.media/2025-01-31/zhnb-cyberbankkz/> – [Комментарий председателя правления НПК о том, что 80% банковских счетов в РК открывается онлайн через систему удаленной идентификации].
5. Finprom.kz (аналитический портал). Цифровые банки: в РК числится уже 23 миллиона активных пользователей интернет-банкинга (18.04.2023). – URL: <https://finprom.kz/ru/article/cifrovye-banki-v-rk-chislitsya-uzhe-23-milliona-aktivnyh-polzovatelej-internet-bankinga> – [Статистика: на конец 2022 года – 22,9 млн активных пользователей онлайн-банкинга; 64,6% количества и 82,5% объема безналичных операций проводится онлайн].

UDC 628.971.8

Khamidullin S. (22 BZHK-1, EKTU), Altaybekuly N. (22 BZHK-1, EKTU),
Samenova A. (Senior-teacher, EKTU)

INFLUENCE OF THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON MODERN ENGINEERING

Annotation. *This document explores the profound influence of artificial intelligence (AI) on modern engineering practices. From revolutionizing design processes and optimizing performance to enabling unprecedented levels of automation and innovation, AI is reshaping the engineering landscape. This overview delves into the specific applications of AI across various engineering disciplines, examining its impact on design, maintenance, robotics, materials science, simulation, civil engineering, and infrastructure.*

Furthermore, it addresses the ethical considerations and challenges that arise with the increasing integration of AI, while also highlighting future trends and opportunities in this rapidly evolving field. The conclusion emphasizes the importance of embracing AI to drive innovation and efficiency, and provides thoughts on the future role of engineers in an AI-driven world, underscoring the need for continuous learning and adaptation.

Keywords: *Artificial intelligence (AI), modern engineering, machine learning, deep learning, process automation, industrial AI, robotics, intelligent systems, digitalization, smart systems, industrial Internet of Things (IIoT), AI technology market, engineering and AI.*

AI is revolutionizing maintenance practices by enabling predictive maintenance, which involves using AI algorithms to analyze data from sensors and other sources to predict equipment failures and optimize maintenance schedules. This proactive approach minimizes downtime, reduces maintenance costs, and extends the lifespan of critical assets. The predictive maintenance market in manufacturing is projected to reach \$12.18 billion by 2025, underscoring the growing recognition of its value. General Electric (GE) has successfully deployed AI-powered predictive maintenance in a power plant, resulting in a 30% reduction in unplanned downtime and a 25% decrease in maintenance costs. By continuously monitoring equipment performance and identifying potential issues before they escalate, AI enables maintenance teams to address problems proactively and avoid costly breakdowns.

This approach not only improves operational efficiency but also enhances safety and reliability. By automating repetitive tasks and providing data-driven insights, AI enables engineers to focus on higher-level decision-making and creative problem-solving. This paradigm shift is transforming the way engineering designs are conceived, developed, and implemented across various industries. AI algorithms are significantly enhancing engineering design efficiency and effectiveness by enabling engineers to explore a multitude of design options and optimize solutions based on complex parameters. Generative design, a prominent application of AI, involves AI creating numerous design alternatives based on specified criteria, such as material strength, weight, and cost. This approach allows for the discovery of innovative designs that might not be apparent through traditional methods.

The implementation of AI in predictive maintenance involves several key steps, including data collection, data analysis, model training, and deployment. Sensors are used to gather data on various parameters, such as temperature, vibration, and pressure. AI algorithms analyze this data to identify patterns and anomalies that may indicate impending failures. The insights gained from this analysis are used to optimize maintenance schedules and allocate resources effectively. As AI technology continues to advance, predictive maintenance is expected to become even more sophisticated and widespread, transforming the way industries manage their assets and operations. It seems like I can't create the document right now. However, I can guide you on how to create the Word document with tables manually. The integration of AI with other technologies, such as IoT and blockchain, is creating new engineering solutions that are more efficient, secure, and transparent.

Table 1: Areas of Engineering Affected by AI

Engineering Field	Impact of AI	Applications
Mechanical Engineering	Automation of design, optimization, and manufacturing	Robotics, predictive maintenance, 3D printing, CAD (Computer-Aided Design)
Civil Engineering	Improved construction methods, structural health monitoring	Smart cities, traffic management, construction robotics, AI-assisted design
Electrical Engineering	Smart grids, energy efficiency, automation of electrical systems	Smart home devices, predictive maintenance for electrical equipment
Aerospace Engineering	Optimized flight design, autonomous systems	Autonomous drones, AI-assisted flight planning, predictive diagnostics
Chemical Engineering	Enhanced process optimization, safety improvements	AI-driven chemical process design, predictive maintenance, simulation of reactions
Software Engineering	Automation in coding, debugging, software testing	AI-assisted code generation, error detection, and security analysis
Biomedical Engineering	Precision medicine, robotic surgeries, medical diagnostics	AI in imaging, diagnostic algorithms, personalized healthcare

Ethical Considerations and Challenges

The increasing integration of AI in engineering raises several ethical concerns and challenges, including bias, safety, and job displacement. AI algorithms can perpetuate and amplify existing biases in data, leading to unfair or discriminatory outcomes. It is essential to ensure that AI systems are designed and trained using

diverse and representative datasets to mitigate bias. Safety is another critical concern, as AI systems must be designed to operate reliably and safely in complex and dynamic environments. This

requires rigorous testing, validation, and monitoring. Job displacement is a potential consequence of AI-driven automation, as AI systems can perform tasks that were previously done by humans. It is important to address this issue through education, training, and policies that support workers in transitioning to new roles. Furthermore, there is a need for AI governance and ethical guidelines in engineering practices to ensure that AI systems are used responsibly and ethically.

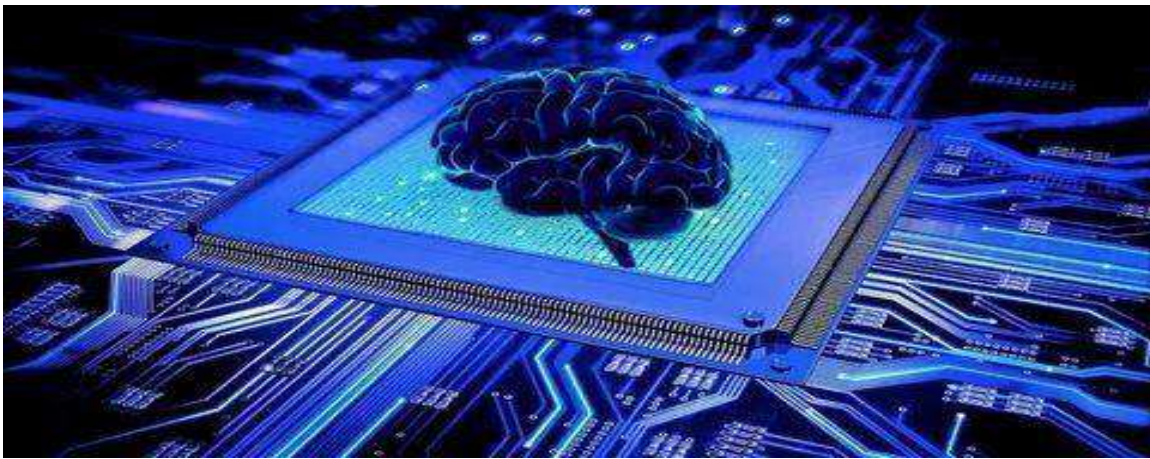


Figure 1 - Artificial intelligence

Future Trends and Opportunities

Several emerging trends and opportunities are shaping the future of AI in engineering. Quantum machine learning is enhancing AI capabilities for complex engineering problems by leveraging the power of quantum computing to accelerate computation and improve model accuracy. This technology has the potential to revolutionize fields such as materials science, drug discovery, and financial modeling. The integration of AI with other technologies, such as IoT and blockchain, is creating new engineering solutions that are more efficient, secure, and transparent. IoT devices are generating vast amounts of data that can be analyzed by AI algorithms to optimize operations and improve decision-making. Blockchain technology is providing a secure and transparent platform for managing data, transactions, and contracts.

These technologies are being used to create smart cities, intelligent supply chains, and autonomous systems. Other emerging trends include explainable AI (XAI), which aims to make AI systems more transparent and understandable, and federated learning, which enables AI models to be trained on decentralized data sources without sharing the data itself. These technologies are addressing some of the key challenges associated with AI, such as bias, safety, and privacy. As AI technology continues to evolve, it is expected to create new opportunities for innovation and transform the way we live and work.



Figure 2 - Sustainable Development Goals

Conclusion.

The development of artificial intelligence (AI) has significantly transformed modern engineering, revolutionizing how engineering processes are approached, optimized, and executed. AI's impact spans across various engineering fields such as mechanical, civil, electrical, aerospace, biomedical, and many others. Through the automation of design processes, predictive maintenance, and the integration of smart systems, AI has improved efficiency, reduced errors, and introduced innovative solutions that were once considered unattainable.

A survey revealed that 60% of engineers express concerns about the ethical implications of AI, highlighting the importance of addressing these issues proactively. Addressing the ethical concerns and challenges associated with AI in engineering requires a multi-faceted approach that involves collaboration between engineers, policymakers, ethicists, and the public.

In conclusion, AI is a catalyst for innovation and efficiency in engineering. Its continued development promises to further reshape the future of engineering, offering solutions to complex problems and enhancing the capabilities of engineers to design smarter, more sustainable, and efficient systems. As AI technology evolves, its integration with engineering will continue to drive advancements that improve quality of life and contribute to the betterment of industries globally.

LIST Of REFERENCES

1. Turing, A. (2021). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
2. This foundational paper by Alan Turing discusses the concept of machine intelligence, laying the groundwork for AI research.
3. Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

УДК 005.21:334.72

Чай Инбо (24-ММЭ-1-2), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

РОЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

***Аннотация.** В статье рассматривается роль стратегического управления в повышении конкурентоспособности предприятий. Анализируются текущие тенденции в управлении, представлены статистические данные за последние пять лет, отражающие динамику ключевых экономических показателей. Исследуется влияние стратегического управления на клиентов и рынок. На основе проведенного анализа делаются выводы о необходимости внедрения современных стратегических подходов для укрепления позиций предприятий в условиях глобальной конкуренции.*

***Ключевые слова:** стратегическое управление, конкурентоспособность, Казахстан, экономические показатели, рынок, клиенты, инновации.*

Введение. В условиях глобализации и усиления конкуренции на международных рынках стратегическое управление становится ключевым фактором успеха предприятий. Для Казахстана, экономика которого активно интегрируется в мировое хозяйство, вопросы повышения конкурентоспособности предприятий приобретают особую актуальность. Стратегическое управление позволяет компаниям адаптироваться к изменяющимся условиям, эффективно использовать ресурсы и достигать долгосрочных целей [1].

Цель данной статьи – проанализировать роль стратегического управления в повышении конкурентоспособности предприятий Казахстана, используя актуальные статистические данные и научные исследования.

Стратегическое управление представляет собой неотъемлемую компетенцию современного менеджмента, включающую систематизацию и анализ ключевых показателей развития бизнеса, рыночной конъюнктуры и технологических возможностей конкурентов с целью разработки комплексных управленческих решений. В условиях перехода Республики Казахстан к рыночной экономике возникла острая необходимость в принципиально новых подходах к управлению, что обусловило активное освоение зарубежного опыта в области менеджмента и, в частности, стратегического управления. Стратегия, в свою очередь, определяется как генеральная программа действий, направленная на выявление приоритетных проблем и мобилизацию ресурсов для достижения основной цели организации.

Стратегическое управление в контексте Казахстана характеризуется учетом как внешних возможностей, так и внутренних ресурсов, а также способностью к долгосрочному планированию и прогнозированию. В официальных документах Республики Казахстан, таких как Стратегический план развития до 2025 года и Антикоррупционная стратегия на 2015-2025 годы, также отражается важность стратегического планирования на государственном уровне. Стратегический план до 2025 года, в частности,

является среднесрочным документом, разработанным для реализации долгосрочной Стратегии «Казахстан-2050», целью которой является создание общества благосостояния и вхождение страны в число 30 наиболее развитых государств мира. Таким образом, стратегическое управление в Республике Казахстан можно определить как непрерывный процесс, включающий анализ среды, определение целей, разработку и реализацию стратегий, а также контроль и оценку результатов деятельности предприятий с учетом как общих принципов менеджмента, так и специфики национальной экономики и государственных приоритетов.

Стратегическое управление – это процесс определения долгосрочных целей организации, разработки и реализации стратегий для их достижения с учетом изменений во внешней и внутренней среде. Оно включает анализ рынка, прогнозирование, планирование и контроль за выполнением стратегических задач [2].

Сущность стратегического управления заключается в создании устойчивых конкурентных преимуществ, которые позволяют предприятию не только выживать, но и развиваться в условиях нестабильности. Основными элементами стратегического управления являются:

1. **Анализ внешней и внутренней среды** – выявление угроз и возможностей, а также сильных и слабых сторон предприятия.
2. **Формулирование миссии и целей** – определение направления развития компании.
3. **Разработка стратегии** – выбор оптимального пути достижения целей.
4. **Реализация стратегии** – внедрение стратегических планов в практическую деятельность.
5. **Контроль и оценка** – мониторинг выполнения стратегии и внесение корректировок при необходимости [3].

Стратегическое управление отличается от оперативного тем, что оно ориентировано на долгосрочную перспективу и учитывает глобальные изменения в экономике, технологиях и потребительских предпочтениях [4].

Одним из важнейших этапов стратегического управления является анализ внешней и внутренней среды предприятия. Внешний анализ направлен на выявление возможностей и угроз, которые могут повлиять на деятельность организации, а внутренний анализ позволяет оценить сильные и слабые стороны предприятия. Для анализа внешней среды широко применяется PESTEL-анализ, включающий оценку политических, экономических, социальных, технологических, экологических и правовых факторов. В контексте Казахстана, политическая среда характеризуется стремлением к стабильности и проведению реформ. Экономическая среда отличается зависимостью от сырьевых ресурсов, в частности от нефтегазового сектора, что делает экономику уязвимой к колебаниям мировых цен на сырье. В то же время Казахстан демонстрирует усилия по привлечению иностранных инвестиций и развитию других секторов экономики. Социальная среда характеризуется этническим разнообразием и стремлением к социальной стабильности.

Технологическая среда развивается, однако существуют проблемы с инфраструктурой и кибербезопасностью. Экологическая среда Казахстана сталкивается с серьезными вызовами, включая загрязнение воздуха и воды, а также последствия деятельности горнодобывающей промышленности. Правовая среда направлена на поддержку предпринимательства и привлечение инвестиций, однако существуют вопросы, связанные с правоприменением и защитой интеллектуальной собственности. OECD также отмечает международный характер экономики Казахстана и зависимость от добывающего сектора.

Для анализа внутренней среды предприятия используется SWOT-анализ, позволяющий определить сильные и слабые стороны организации, а также возможности и угрозы, связанные с ее деятельностью. Внутренний анализ казахстанских предприятий должен учитывать такие факторы, как уровень технологической оснащенности, квалификация персонала, финансовое состояние, организационная структура и корпоративная культура.

Современные предприятия Казахстана сталкиваются с рядом вызовов, включая необходимость внедрения инноваций, повышения качества продукции и услуг, а также оптимизации бизнес-процессов. Стратегическое управление позволяет компаниям не только реагировать на изменения, но и proactively формировать свою конкурентную стратегию [5].

Согласно исследованиям, проведенным в 2022 году, только 40% казахстанских предприятий активно используют стратегическое планирование, что свидетельствует о недостаточном уровне внедрения современных управленческих подходов [6].

Таблица 1 - Динамика ключевых экономических показателей предприятий Казахстана за последние пять лет.

Год	Объем производства (млрд тенге)	Экспорт (млрд долл.)	Инвестиции в инновации (млрд тенге)
2019	25 000	45	120
2020	23 500	42	110
2021	26 000	48	130
2022	28 500	52	150
2023	30 000	55	170

Источник: Статистический комитет Республики Казахстан [7].

За исследуемый период наблюдается устойчивый рост объема производства и экспорта, что свидетельствует о постепенном укреплении позиций казахстанских предприятий на международных рынках. Инвестиции в инновации также демонстрируют положительную динамику, что является важным фактором повышения конкурентоспособности. Однако темпы роста инвестиций остаются недостаточными для достижения уровня развитых стран [8].

Проведенный анализ подтверждает, что стратегическое управление играет ключевую роль в повышении конкурентоспособности предприятий

Казахстана. Для дальнейшего укрепления позиций на рынке необходимо активнее внедрять современные управленческие подходы, увеличивать инвестиции в инновации и развивать кадровый потенциал.

Проведенный анализ показал, что стратегическое управление играет ключевую роль в повышении конкурентоспособности предприятий Республики Казахстан. Оно позволяет предприятиям адаптироваться к динамичным условиям внешней среды, эффективно использовать свои внутренние ресурсы и разрабатывать стратегии, обеспечивающие устойчивое развитие и конкурентные преимущества. Нормативно-правовая база и государственные программы в Казахстане создают благоприятные условия для поддержки конкурентоспособности, однако эффективность их использования во многом зависит от грамотного применения принципов стратегического управления на уровне отдельных предприятий. Статистические данные за последние пять лет свидетельствуют о положительной динамике в уровне конкурентоспособности казахстанских предприятий, что отражается в улучшении глобальных рейтингов, росте экспорта, повышении производительности труда и увеличении инвестиций в основной капитал.

Для дальнейшего повышения конкурентоспособности казахстанским предприятиям рекомендуется уделять особое внимание совершенствованию стратегического анализа, более тесному *alignment* стратегий с национальными приоритетами, активному внедрению современных технологий и развитию человеческого капитала. Политикам, в свою очередь, следует продолжать работу над улучшением бизнес-климата, снижением административных барьеров и обеспечением равного доступа к мерам государственной поддержки, а также стимулировать инновационную деятельность и диверсификацию экономики. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение влияния конкретных государственных программ на эффективность деятельности предприятий и выявление лучших практик стратегического управления в различных отраслях экономики Казахстана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 456 с.
2. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа. – М.: Вильямс, 2021. – 512 с.
3. Виханский О.С. Стратегическое управление: Учебник. – М.: Гардарики, 2020. – 296 с.
4. Ансофф И. Стратегическое управление. – СПб.: Питер, 2021. – 344 с.
5. Исследование уровня внедрения стратегического управления в Казахстане // Экономика и бизнес. – 2022. – № 3. – С. 45-50.
6. Статистический комитет Республики Казахстан. Официальный сайт. – URL: <https://stat.gov.kz> (дата обращения: 10.10.2023).

УДК 004.82

Чередняк Е.В. (Абс-324, Новосибирский Государственный технический университет), Удовицкая Е.Ю. (преподаватель, Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИНТЕГРАЦИИ С ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВОМ

Аннотация. Рассматривается вопрос искусственного интеллекта с точки зрения его интеграции с предпринимательством. Искусственный интеллект – это свойство интеллектуальной системы выполнять те функции и задачи, которые обычно характерны для разумных существ. Нейросети представляют собой математическую модель, компьютерный алгоритм, работа которого основана на множестве искусственных нейронов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, AI-Sana, предпринимательство.

В последнее время искусственный интеллект (ИИ) все активнее входит в повседневную жизнь каждого человека. С одной стороны, он облегчает и упрощает многие задачи, с другой – создает трудности в определении где труд человека, а где результаты работы ИИ.

Сегодня с ИИ можно одномоментно сделать перевод объемного текста с иностранного языка и преподнести как уникальный материал, написать сочинение или эссе, выполнить контрольную работу.

Развитие искусственного интеллекта (ИИ) стало возможным благодаря совокупности научных, технологических и социальных предпосылок. Вот основные из них:

- теоретические основы (математика и логика, , теория вычислений, кибернетика);
- развитие вычислительной техники (появление компьютеров, увеличение мощности процессоров);
- алгоритмические прорывы (машинное обучение, искусственные нейронные сети, обработка естественного языка;
- накопление данных (цифровизация, открытые данные и стандарты);
- социальные и экономические факторы (потребность в автоматизации, инвестиции и поддержка);
- междисциплинарный подход(когнитивная наука, биология и нейронаука);
- этические и философские вопросы(философские дискуссии, этические вызовы).

Социальные и экономические факторы находят серьезное значение в рассмотренных факторах выше. Рост конкуренции и необходимость повышения эффективности в различных отраслях стимулировали развитие ИИ для автоматизации процессов. Государства и частные компании начали активно

инвестировать в исследования и разработки в области ИИ, что ускорило его развитие.

Развитие искусственного интеллекта стало результатом длительного процесса, объединившего теоретические исследования, технологические инновации и социальные потребности. Сегодня ИИ продолжает развиваться, открывая новые возможности и вызовы для человечества.

Технологии и методы в области ИИ развиваются очень быстро, поэтому важна готовность к постоянному обучению и обновлению знаний. На сегодняшний день вузы активно работают над внедрением ИИ для модернизации образовательной системы. Стратегия включает разработку адаптивных цифровых платформ, которые учитывают индивидуальные потребности каждого обучающегося.

На сегодняшний день правительством РК прорабатывается вопрос реализации специальной программы подготовки специалистов в области ИИ – AI-Sana.

AI-Sana – это инновационная акселерационная платформа, направленная на обучение студентов компетенциям в области ИИ и предпринимательства. Программа разработана с участием международных организаций и экспертов и предоставляет студентам возможность трансформировать теоретические знания в практические стартап-проекты. Ключевые проблемы, на которые отвечает AI-Sana: недостаток базовых навыков у студентов в стартап-деятельности, слабая координация между университетами и бизнес-инкубаторами, ограниченный коммерческий потенциал разработок.

Программа включает четыре ключевых модуля, которые охватывают все аспекты подготовки стартапов на базе ИИ:

1. Программирование ИИ: обучение основам ИИ, машинное обучение и адаптация моделей;
2. Анализ мировых практик: изучение успешных ИИ-решений на локальных и международных рынках;
3. Применение ИИ в отраслевых направлениях: погружение в проблемы конкретных отраслей и создание прикладных решений;
4. Навыки предпринимательства: развитие креативного мышления и критического анализа, изучение маркетинга, бизнес-моделирования и построения стратегии выхода на рынок.

Программа направлена на развитие технологий ИИ и подготовку квалифицированных специалистов. Цель — интеграция ИИ в ключевые отрасли экономики и создание DeepTech-стартапов, способных ускорить технологическое развитие Казахстана.

Разработка программы велась совместно с ведущими мировыми экспертами, включая технического директора Стэнфордского университета Пола Кима.

Включен опыт таких организаций, как Stanford University, Imperial College London, King's College London, Royal Academy of Engineering, а также инновационных платформ SETsquared и UKSPA.

Эти и другие успешные казахстанские проекты – Grand Mobile, CITIX, CEREBRA, OGames, Parqour, ApartX – показывают, что здесь у нас есть большой потенциал.

Основные направления:

- формирование базовых знаний в области ИИ;
- подготовка специалистов для ключевых отраслей экономики;
- создание экосистемы для генерации DeepTech-стартапов на базе вузов и научных институтов.

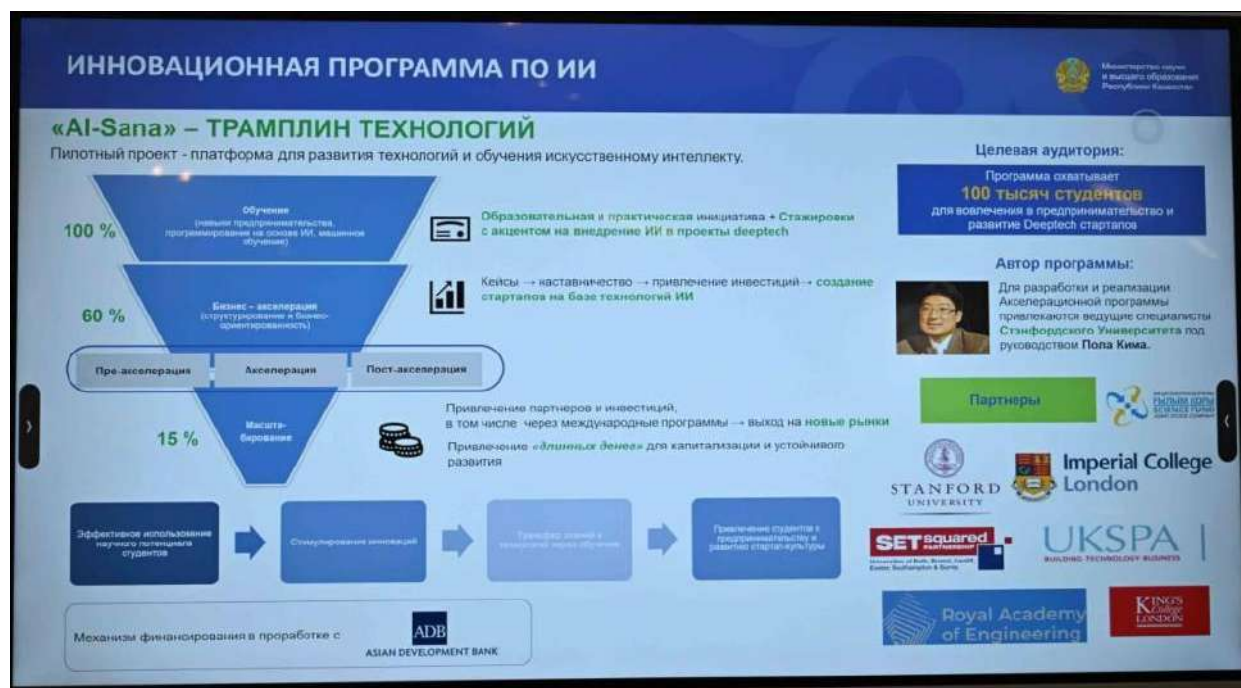


Рисунок 1- Инновационная программа по ИИ

Программа предполагает переход вузов от традиционных методов обучения к научно-исследовательскому формату. Интеграция образовательных, исследовательских и прикладных подходов позволит вузам стать центрами инновационного развития.

AI-Sana – это универсальная система управления знаниями, разработанная для того, чтобы дать командам мгновенный доступ к информации, обеспечить бесшовную интеграцию с приложениями и авторизацию повторяющихся задач. Используя мощь передовых больших языковых моделей и гарантируя надежную безопасность, AI-Sana предлагает повышение производительности на 50% благодаря трех-кратному ускорению поиска информации и 40% экономии средств. Это решение на основе ИИ меняет подход предприятий к созданию, управлению и обмену знаниями.

AI-Sana станет ведущей силой для формирования наукоемкой экономики и укрепления статуса Казахстана как стартап-нации. Программа способствует развитию человеческого капитала, внедрению передовых технологий и созданию условий для роста технологического предпринимательства.

Цифровизация активно внедряется в бизнес-среду. Открытие ИП и ТОО стало проще благодаря автоматизации процессов, также значительно уменьшена отчетность для бизнеса. Одним из ключевых достижений является система управления рисками, которая позволяет снизить количество проверок в два раза. Только в 2024 году было проведено на 60 тысяч проверок меньше.

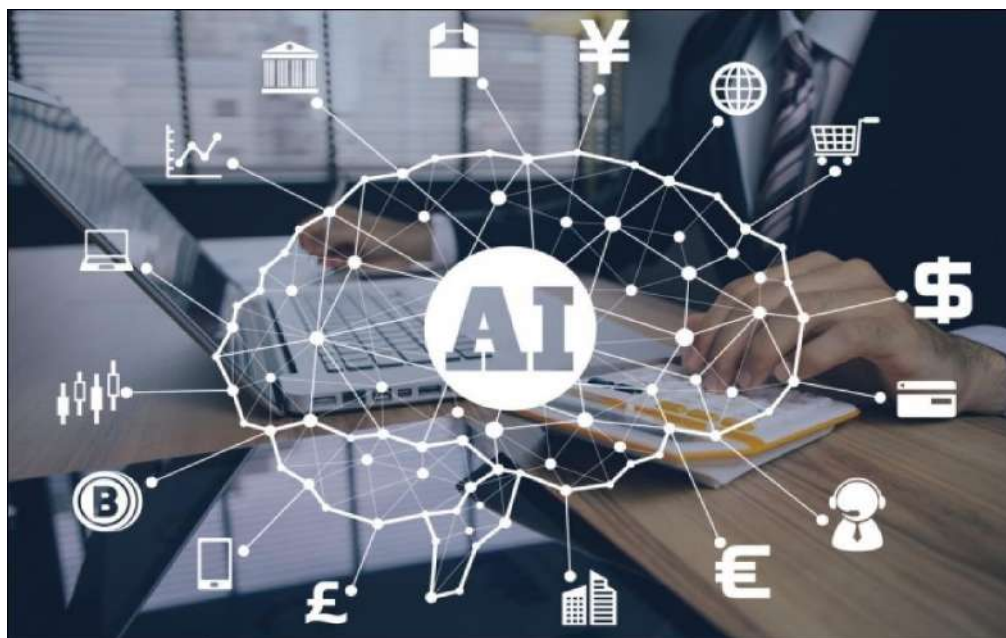


Рисунок 2 - Области возможного применения ИИ

Ключевые особенности:

- корпоративный поиск. Беспшовно подключается к приложениям и позволяет мгновенно проводить семантический поиск по всем файлам, сообщениям, электронным таблицам и слайдам;
- AI-ассистенты. Предоставляет достоверные ответы и ссылки на широкий спектр тем, предлагая мощное партнерство для мозгового штурма и автоматизации повторяющихся задач;
- создание знаний. Позволяет быстро создавать интерактивные учебные материалы и инструкции, поддерживаемые предложениями ИИ и преобразованием курсов в реалистичные видеоролики с аватарками;
- управление обучением. Автоматизирует программы обучения с помощью напоминаний и панелей мониторинга производительности, обеспечивая соблюдение правил и непрерывного обучение;
- корпоративная безопасность. Сочетание в себе мощного ИИ со сквозным шифрованием.

В финансовом секторе алгоритмы ИИ используются для выявления мошенничества и мониторинга транзакций, помогая предотвратить колоссальные убытки и хакерские атаки.

Для дальнейшего развития технологий ИИ в РК активно разрабатывается инновационная экосистема.

Astana Hub стал эффективной площадкой для поддержки успешных стартап-проектов. Сегодня здесь зарегистрировано 1600 IT-компаний, 150 из которых работают в области ИИ.

Один из примеров – система Alaqan, позволяющая идентифицировать пользователей по ладони. Проект уже внедрен в 300 школах, недавно установлен в здании Правительства. В первом полугодии планируется выход на экспорт в 6 стран: Саудовскую Аравию, Сингапур, Кувейт и другие.

Эти партнеры обеспечивают доступ к передовым знаниям и лучшим практикам, что позволяет программе сочетать глобальный опыт и местные потребности.

Проект Codiplay по обучению детей программированию уже используется в школах 13 стран мира. Это Южная Корея, Турция, Великобритания, Катар и другие.

На территории ЭКСПО по поручению Главы государства в следующем году будет запущен Международный центр ИИ Alem.AI. Этот центр станет концентрацией талантов и центром экспертизы по искусственному интеллекту. Он будет иметь программы в поддержку стартапов в сфере искусственного интеллекта, различные НИОКР центры и AI лаборатории крупных технологичных компаний.

AI-Sana – это не просто инструмент ИИ, а интеллектуальный партнер, который повышает производительность, усиливает вовлеченность и повышает удовлетворенность во всей организации. С помощью AI-Sana знания превращаются в действенные идеи, стимулируя инновации и эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, Э. А. Искусственный интеллект и его влияние на экономику и бизнес / Э. А. Абдуллаев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 6 (453). — С. 2-3. [Электронный ресурс]. — URL: <https://moluch.ru/archive/453/99908/> (дата обращения: 17.02.2025).
2. AI-Sana, Smart Data Ukimet и виртуальный помощник в ЦОНе - в Казахстане активно внедряют ИИ. [Электронный ресурс]. — URL: https://baigenews.kz/ai-sana-smart-data-ukimet-i-virtualnyy-pomoschnik-v-tsone-v-kazahstane-aktivno-vnedryayut-ii_300006479/
3. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы. [Электронный ресурс].—URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-iskusstvennyy-intellekt>
4. Ustinka.kz В Казахстане представлена программа AI-Sana по развитию искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. — URL: <https://ustinka.kz/kazakhstan/103753.html>

УДК 658.5:502/504

Чжан Цян (24-ММЭ-1-2), Байтикенова Г.А. (ЕНУ), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КОМПАНИИ

***Аннотация.** В статье рассматривается влияние корпоративной социальной ответственности (КСО) на устойчивое развитие компаний в Казахстане. Анализируются текущие тенденции внедрения КСО в бизнес-стратегии, приводятся статистические данные за последние пять лет, а также исследуется влияние КСО на потребительские предпочтения. На основе проведенного анализа делаются выводы о роли КСО в повышении конкурентоспособности и долгосрочной устойчивости компаний в условиях казахстанского рынка.*

***Ключевые слова:** корпоративная социальная ответственность, устойчивое развитие, Казахстан, бизнес-стратегии, потребительские предпочтения, конкурентоспособность.*

Корпоративная социальная ответственность (КСО) становится важным элементом стратегического управления компаниями, особенно в условиях глобализации и усиления экологических и социальных вызовов. В Казахстане, где экономика активно интегрируется в мировые процессы, КСО рассматривается как инструмент повышения устойчивости бизнеса и его адаптации к изменяющимся условиям рынка [1]. Однако, несмотря на растущий интерес к КСО, процесс ее внедрения сталкивается с рядом проблем, которые ограничивают его эффективность.

Корпоративная социальная ответственность (КСО) – это концепция, в рамках которой компании добровольно интегрируют социальные, экологические и экономические аспекты в свою бизнес-стратегию и взаимодействие с заинтересованными сторонами. КСО предполагает, что бизнес не только стремится к получению прибыли, но и учитывает интересы общества, минимизирует негативное воздействие на окружающую среду и способствует устойчивому развитию [1].

Основные аспекты КСО:

1. Социальная ответственность. Компании берут на себя обязательства по улучшению качества жизни сотрудников, их семей и местных сообществ. Это включает обеспечение достойных условий труда, поддержку образования, здравоохранения и культуры, а также участие в благотворительных проектах [2].

2. Экологическая ответственность. Бизнес стремится минимизировать негативное воздействие на окружающую среду через внедрение экологически чистых технологий, сокращение выбросов, эффективное использование ресурсов и участие в природоохранных инициативах [3].

3. Экономическая ответственность. Компании обеспечивают прозрачность своей деятельности, соблюдают законы и этические нормы, платят налоги и создают условия для устойчивого экономического роста.

4. Взаимодействие с заинтересованными сторонами. КСО предполагает активное взаимодействие с различными группами заинтересованных сторон, включая сотрудников, клиентов, поставщиков, инвесторов, государственные органы и местные сообщества. Это позволяет учитывать их интересы и ожидания при принятии решений [4].

Таким образом, КСО – это не только обязательство перед обществом, но и стратегический инструмент, который помогает компаниям достигать долгосрочных целей и оставаться конкурентоспособными в условиях глобализации.

В последние годы в Казахстане наблюдается рост интереса к КСО со стороны как крупных корпораций, так и среднего бизнеса. Это связано с усилением требований со стороны государства, международных партнеров и потребителей. Согласно исследованию, проведенному Ассоциацией экологических организаций Казахстана, более 60% компаний внедрили элементы КСО в свои стратегии [2]. Однако уровень внедрения варьируется в зависимости от отрасли и размера компании.

Для анализа динамики внедрения КСО в Казахстане были проанализированы ключевые показатели, отражающие уровень вовлеченности компаний в социальные и экологические инициативы.

Таблица 1 – Динамика внедрения КСО в Казахстане (2018–2023 гг.)

Год	Количество компаний, внедривших КСО (%)	Объем инвестиций в КСО (млрд тенге)	Количество экологических проектов
2018	45	15	120
2019	50	18	150
2020	55	20	180
2021	60	25	210
2022	65	30	250
2023	70	35	300

Источник: [3]

Сравнительный анализ данных показывает устойчивый рост как количества компаний, внедряющих КСО, так и объема инвестиций в социальные и экологические проекты. Это свидетельствует о повышении осознания важности КСО для долгосрочного развития бизнеса.

Исследования показывают, что потребители в Казахстане все чаще отдают предпочтение компаниям, которые демонстрируют социальную и экологическую ответственность. Согласно опросу, проведенному в 2023 году, 75% респондентов заявили, что готовы покупать продукцию компаний, активно участвующих в социальных инициативах [4]. Это подчеркивает важность КСО

для формирования положительного имиджа компании и укрепления лояльности клиентов.

Корпоративная социальная ответственность в Казахстане сталкивается с рядом существенных проблем, которые мешают ее развитию и интеграции в бизнес-ландшафт.

Проблемы внедрения КСО в Казахстане

1. Недостаток законодательной базы. Одной из ключевых проблем является отсутствие единого закона, который бы устанавливал стандарты и требования к социальной ответственности бизнеса. Правовая база, регулирующая КСО в Казахстане, все еще недостаточно развита, не имеет достаточных стимулов для поощрения компаний к принятию социально ответственных практик. Действующие правила не в полной мере отвечают потребности в прозрачности в отчетности КСО, что может помешать заинтересованным сторонам принимать обоснованные решения о компаниях, с которыми они взаимодействуют. Это приводит к фрагментарности инициатив и отсутствию системного подхода [2].

2. Низкая осведомленность бизнеса. Многие компании, особенно малый и средний бизнес, недостаточно осведомлены о принципах и преимуществах КСО. Согласно исследованию, проведенному в 2022 году, только 40% представителей малого и среднего бизнеса в Казахстане имеют представление о КСО, и лишь 15% из них активно внедряют ее в свою деятельность [3]. Ограниченная доступность информации о деятельности компаний в области социальной ответственности бизнеса затрудняет для заинтересованных сторон оценку эффективности этих инициатив и привлечение предприятий к ответственности за их социальное и экологическое воздействие.

3. Ограниченность ресурсов. Для многих компаний, особенно небольших, внедрение КСО связано с дополнительными финансовыми и временными затратами. Это становится серьезным барьером, особенно в условиях экономической нестабильности. По данным Национального бюро статистики, только 30% малых предприятий имеют возможность выделять средства на социальные и экологические проекты [4]. Многие компании, особенно малые и средние предприятия, испытывают трудности с распределением ресурсов на социально-целевые проекты из-за ограниченного бюджета. Эта финансовая слабость в сочетании со страхом перед повышением открытости и прозрачности подавляет готовность компаний инвестировать в инициативы КСО.

4. Отсутствие системного подхода. Многие компании воспринимают КСО как разовую акцию или PR-инструмент, а не как часть долгосрочной стратегии. Это приводит к отсутствию системного подхода и снижению эффективности инициатив. Например, только 25% компаний, внедряющих КСО, имеют долгосрочные программы в этой области [5].

5. Недостаток квалифицированных кадров. Внедрение КСО требует наличия специалистов, которые обладают знаниями в области устойчивого

развития, экологии и социальной ответственности. Однако в Казахстане наблюдается дефицит таких кадров, что затрудняет процесс внедрения [6].

В таблице 2 представлены ключевые показатели, отражающие уровень вовлеченности компаний в КСО и основные барьеры.

Таблица 2 – Проблемы внедрения КСО в Казахстане (2018–2023 гг.)

Год	Количество компаний, внедривших КСО (%)	Основные барьеры (%)
2018	45	Недостаток ресурсов (60), низкая осведомленность (50)
2019	50	Недостаток ресурсов (55), отсутствие системного подхода (40)
2020	55	Недостаток ресурсов (50), низкая осведомленность (45)
2021	60	Отсутствие системного подхода (50), недостаток кадров (35)
2022	65	Недостаток кадров (40), отсутствие законодательной базы (30)
2023	70	Недостаток кадров (45), отсутствие системного подхода (35)

Источник: [7]

Сравнительный анализ данных показывает, что основными барьерами для внедрения КСО в Казахстане остаются недостаток ресурсов и низкая осведомленность. Однако в последние годы на первый план выходят проблемы, связанные с отсутствием квалифицированных кадров и системного подхода.

Для успешного внедрения КСО в Казахстане необходимо:

1. Разработать и внедрить законодательную базу, регулирующую КСО.
2. Проводить образовательные программы и тренинги для повышения осведомленности бизнеса.
3. Создать механизмы финансовой поддержки для малого и среднего бизнеса.
4. Разработать стандарты и рекомендации по системному внедрению КСО.
5. Усилить подготовку кадров в области устойчивого развития и КСО

Несмотря на перспективы, проблемы остаются, включая необходимость улучшения понимания принципов КСО среди местных заинтересованных сторон и разработки эффективных механизмов мониторинга и обратной связи.

Проблемы внедрения КСО в Казахстане носят комплексный характер и требуют системного подхода для их решения. Устранение выявленных барьеров позволит не только повысить эффективность КСО, но и способствовать устойчивому развитию бизнеса и общества в целом. Устранение этих барьеров будет иметь решающее значение для полной реализации потенциала КСО в Казахстане. Способствуя лучшему общению и сотрудничеству между акиматами, компаниями и местными сообществами, Казахстан может улучшить свой ландшафт КСО и продвигать более устойчивые практики развития, которые соответствуют потребностям его населения.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что корпоративная социальная ответственность играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития компаний в Казахстане. Рост числа компаний, внедряющих КСО, увеличение инвестиций в социальные и экологические проекты, а также положительное влияние на потребительские предпочтения свидетельствуют о

значимости КСО для повышения конкурентоспособности бизнеса. В будущем ожидается дальнейшее усиление роли КСО в стратегиях казахстанских компаний, что будет способствовать их устойчивому развитию в долгосрочной перспективе.

Результаты влияния КСО на устойчивое развитие компании:

1. Экономические результаты:

– Рост прибыли: Компании, активно внедряющие КСО, часто демонстрируют улучшение финансовых показателей. Например, исследования показывают, что фирмы с высоким уровнем КСО могут увеличивать доходность на 4–6% в долгосрочной перспективе за счет повышения лояльности клиентов и эффективности процессов.

– Привлечение инвестиций: Инвесторы все чаще выбирают компании с устойчивой стратегией. По данным 2023 года, более 60% глобальных инвестиционных фондов учитывают ESG-критерии (экологические, социальные и управленческие), что связано с КСО.

2. Социальные результаты:

– Укрепление репутации: Компании, реализующие программы КСО (например, поддержку местных сообществ или равенство на рабочем месте), получают более высокую оценку общественного доверия. Это особенно заметно в отраслях, где репутация играет ключевую роль (например, ритейл, технологии).

– Удовлетворенность сотрудников: Внедрение КСО повышает вовлеченность персонала. Исследования показывают, что 75% работников предпочитают работать в компаниях с выраженной социальной миссией.

3. Долгосрочная устойчивость:

– Компании с высоким уровнем КСО лучше адаптируются к изменениям в законодательстве (например, ужесточение экологических норм) и рыночным ожиданиям.

– Риск-менеджмент: КСО помогает минимизировать репутационные и юридические риски, что особенно важно в кризисные периоды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов А.А. Корпоративная социальная ответственность: теория и практика. – Алматы: Издательство КазНУ, 2021. – 256 с.
2. Ассоциация экологических организаций Казахстана. Отчет о внедрении КСО в Казахстане. – 2023. – URL: <https://www.aeokz.kz>
3. Национальное бюро статистики Республики Казахстан. Статистический сборник «Социально-экономическое развитие Казахстана». – 2023. – URL: <https://www.stat.gov.kz>
4. Петрова Е.В. Влияние КСО на потребительские предпочтения в Казахстане // Вестник КазЭУ. – 2023. – № 4. – С. 45-52.
5. Smith J., Brown R. Corporate Social Responsibility and Sustainable Development: Global Trends and Local Practices. – Journal of Business Ethics, 2022. – Vol. 45. – P. 123-135.

УДК 338.012

Шатыгина К.Г. (24-ММЭ-1-1, ВКТУ), Куур О.В. (к.э.н., ВКТУ)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ESG-ПРИНЦИПОВ НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Аннотация. Данная работа посвящена разработке рекомендаций по внедрению ESG-принципов (экологические, социальные, управленческие аспекты) на предприятиях цветной металлургии. В условиях возрастающей значимости устойчивого развития особое внимание уделяется оценивающим методикам и практическим шагам, направленным на минимизацию экологического воздействия, улучшение социальных условий труда и внедрение эффективного корпоративного управления. Предложенные рекомендации основаны на анализе успешных практик лидеров отрасли и адаптированы с учетом специфики цветной металлургии, что позволит предприятиям повысить свою конкурентоспособность и создать положительный имидж в глазах инвесторов и общества.

Ключевые слова: ESG-принципы, цветная металлургия, устойчивое развитие, экологическая ответственность, социальные аспекты, корпоративное управление, инвестиционные стратегии.

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к ESG-принципам среди инвесторов и потребителей. Применение данных принципов в цветной металлургии имеет особое значение поскольку данный сектор характеризуется высоким уровнем экологических рисков, воздействием на местные сообщества и глобальной конкурентной средой.

ESG – это не просто модный тренд, а результат эволюции бизнеса, кульминацией которого стал отчет ООН 2004 года "Побеждает тот, кому не все равно". В этом отчете было четко показано, что учет экологических, социальных и управленческих факторов напрямую влияет на финансовые показатели и устойчивость компаний [1, с.14]. ESG охватывает три ключевые области: экологию (Environmental), социальную ответственность (Social) и корпоративное управление (Governance).

Интеграция ESG-принципов позволяет компаниям создавать долгосрочную ценность, повышая свою конкурентоспособность и обеспечивая устойчивое развитие. ESG-подход используется как для оценки компаний с точки зрения их вклада в общественное благо, так и для ответственного инвестирования, учитывающего ESG-факторы наряду с финансовыми при принятии решений и оценке рисков.

Экологический аспект (Environmental) предполагает анализ воздействия деятельности компаний на окружающую среду, включая влияние на климат, потребление природных ресурсов, методы утилизации отходов и общую эффективность управления экологическими рисками.

Социальный аспект (Social) оценивает взаимодействие компании с различными заинтересованными сторонами. Ключевые показатели включают управление человеческим капиталом, развитие персонала, условия труда,

охрану здоровья и обеспечение безопасности. Важным является распространение положительного социального влияния на партнеров и за пределы компании.

Управленческий аспект (Governance) фокусируется на анализе системы принятия решений, управления рисками и распределения ответственности внутри компании. Цель – обеспечение прозрачности бизнеса, отчетности, соответствия решений руководства ожиданиям заинтересованных сторон и защиты прав акционеров [2, с. 14-16].

Соблюдение ESG-принципов позволяет предприятиям принимать более обоснованные решения, разрабатывать устойчивую и ответственную стратегию, а также вносить вклад в улучшение общественного благосостояния, создавая более безопасные экологические и социальные условия для людей [3].

Целью внедрения ESG-принципов на предприятиях цветной металлургии является создание долгосрочной ценности для всех заинтересованных сторон, в том числе акционеров, сотрудников, местные сообщества и экологическую среду. Это включает в себя снижение негативного воздействия на окружающую среду, улучшение условий труда и соблюдение высоких стандартов корпоративного управления.

За последний год количество предприятий, которые начали вкладывать средства в устойчивое развитие, увеличилось вдвое. Количество таких компаний растет за счет того, что бизнесмены осознают, что следование принципам ESG важно для привлечения инвестиций от международных инвесторов, а также для работы с иностранными компаниями. Инвестиционные фонды каждый год выделяют средства для борьбы с факторами, влияющими на природу и жизнь человека.

Среди казахстанских корпораций, придерживающихся принципов ESG, можно отметить:

- компанию ТОО «Корпорация Казахмыс», которая придает большое значение корпоративной социальной ответственности и считает это главным компонентом своей бизнес-стратегии. Этот подход позволяет предприятию не только улучшить свою репутацию, но и опережать конкурентов по ключевым показателям ESG, что позволяет ей не только успешно конкурировать на рынке, но и привлекать внимание социально ориентированных инвесторов [4, с.7];

- АО «АрселорМиттал Темиртау», являющееся крупнейшим производителем стали в Казахстане. Компания в своем ежегодном отчете делает акцент по экологии, снижению выбросов углерода, безопасности на рабочих местах и социальной ответственности перед сотрудниками и обществом.

Нужно сказать, что даже зарубежные рейтинговые агентства, в том числе американский инвестбанк Morgan Stanley, согласно исследованиям, отмечает весомый вклад и участие казахстанских компаний в программах сохранения экологии и устойчивого развития.

На рисунках 1 - 2 представлены основные рекомендации по внедрению ESG-принципов на предприятиях цветной металлургии и их возможные выгоды для бизнеса и общества в целом.

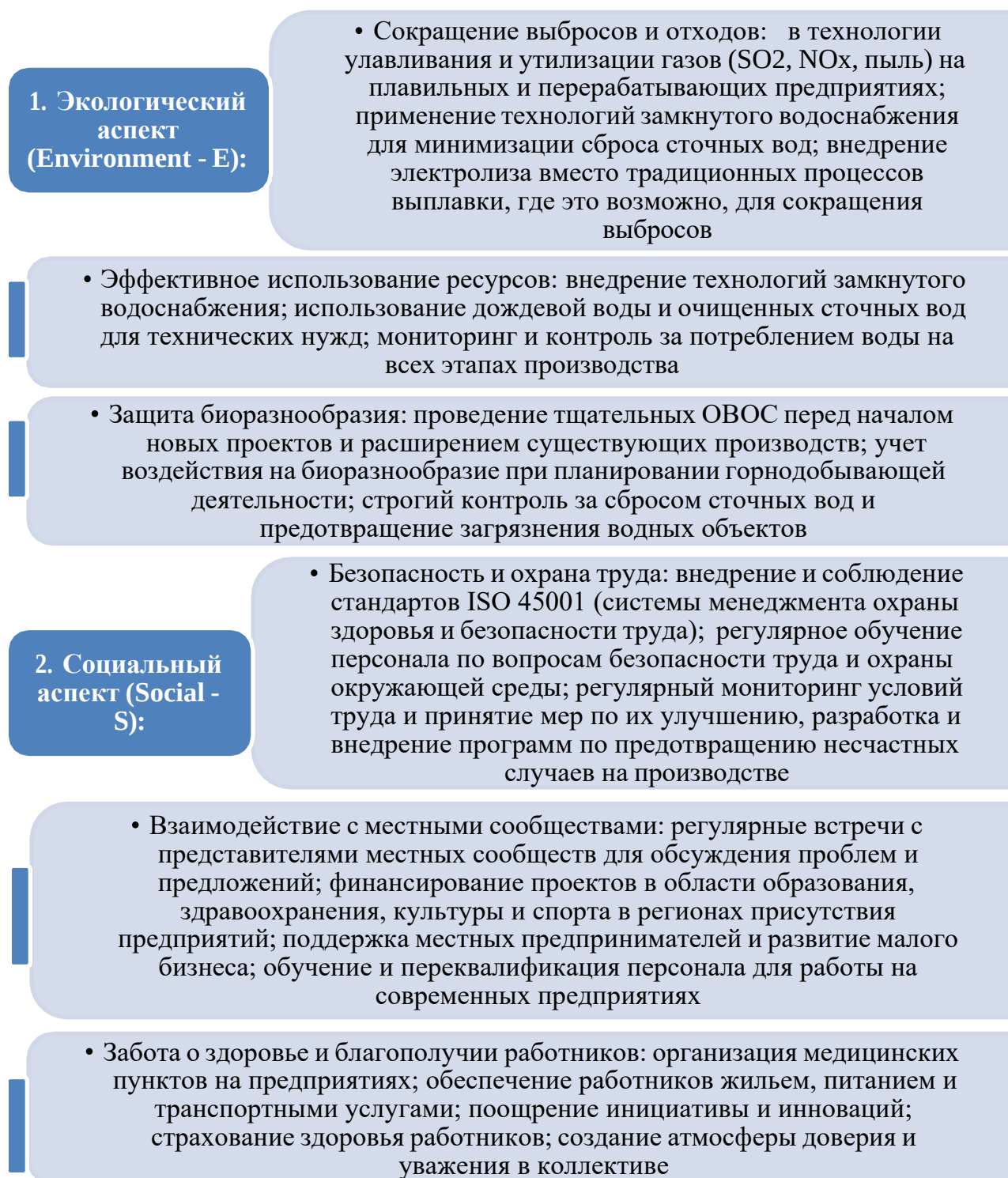


Рисунок 1 - Внедрение ESG- принципов на предприятиях цветной металлургии: экологический и социальный аспекты

Примечание – составлено авторами

3. Управленческий аспект (Governance)

- **Прозрачность и отчетность:** регулярная публикация ESG-отчетов в соответствии с международными стандартами (GRI, SASB, TCFD); предоставление информации о воздействии на окружающую среду и общество; опубликование данных о корпоративном управлении и этике ведения бизнеса; создание эффективной системы внутреннего контроля для обеспечения соблюдения законодательства и этических норм

- **Этичное ведение бизнеса:** внедрение антикоррупционной политики и обучение персонала; соблюдение трудовых прав и прав человека во всех сферах деятельности предприятия; оценка ESG-рисков в цепочке поставок и сотрудничество с поставщиками, разделяющими принципы устойчивого развития

- **Независимый надзор:** обеспечение независимости совета директоров и включение в его состав экспертов в области ESG; создание комитетов по ESG при совете директоров для контроля за реализацией ESG-стратегии; включение ESG-показателей в систему вознаграждения руководства и сотрудников

Рисунок 2 - Внедрение ESG- принципов на предприятиях цветной металлургии: управленческий аспект

Примечание – составлено авторами

Сегодня ESG больше похоже на идеологическую концепцию, чем на строгий набор обязательных требований. Отсутствие унифицированных стандартов для оценки устойчивости компаний создаёт ситуацию, когда ESG-трансформация превращается не просто в формальное принятие документов и деклараций, а в глубокую перестройку всей операционной деятельности и корпоративной культуры. Это подразумевает изменение внутренних процессов, а также формирование совершенно новых взаимоотношений с клиентами и партнёрами.

По сути, это выбор компанией стратегии долгосрочного и стабильного развития. В такой ситуации предприятиям приходится ориентироваться на передовой опыт лидеров отрасли и независимые авторитетные рейтинги.

Регионы, в свою очередь, должны разрабатывать собственные инструменты для оценки рисков и управления ими при планировании мер поддержки и принятии важных управленческих решений.

Тем не менее, важность принципов устойчивого развития признается всеми участниками рынка, включая государственные органы. Поэтому в ближайшем будущем можно ожидать активного накопления опыта и лучших практик в области внедрения ESG-политик в различных отраслях. Компаниям необходимо учитывать текущую ситуацию и оценивать свои возможности для участия в ESG-трансформации.

Внедрение ESG-принципов на предприятиях цветной металлургии не только способствует улучшению имиджа и конкурентоспособности компаний, но и приносит значительные выгоды для общества, включая улучшение состояния окружающей среды и социальных условий. Это инвестиция в долгосрочную устойчивость, которая приносит как экономические, так и социальные дивиденды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Who Cares Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World. [Электронный ресурс]. - URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/280911488968799581/pdf/113237-WP-WhoCaresWins-2004.pdf> (дата обращения: 24.02.2025).

2. Лазарян С.С., Никонов И.В., Хачатрян А.В. Эволюция, основные понятия и опыт регулирования ESG. [Электронный ресурс]. URL: https://www.nifi.ru/images/FILES/Reports/%D0%9D%D0%98%D0%A4%D0%98_%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B_ESG.pdf (дата обращения: 24.02.2025).

3. ESG – 6 причин поддерживать зеленую экономику. - URL: <https://neiros.ru/blog/business/esg-6-prichin-podderzhivat-zelenuyu-economiku/> (дата обращения: 20.02.2025).

4. Казахмыс (2023). Годовой отчет Казахмыс. - URL: https://kase.kz/files/emitters/КМСП/kmcpp_2023_rus.pdf (дата обращения: 10.02.2025).

УДК 331.5

Шегирова Ж.Б. (24-ММЭ-1, ВКТУ), Козлова М.В. (к.э.н., ВКТУ)

РАЗВИТИЕ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ МОЛОДЕЖНОГО РЫНКА ТРУДА (НА ПРИМЕРЕ КГКП «РИДДЕРСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)

Аннотация. Статья посвящена исследованию развития образовательных услуг с учетом потребностей молодежного рынка труда. В анализе работы учитываются текущие тенденции и вызовы, с которыми сталкиваются молодые люди при выходе на рынок труда, а также требования работодателей к квалификации и навыкам молодых специалистов. Рассматриваются методы и подходы к адаптации образовательных программ с целью обеспечения соответствия между образовательным процессом и потребностями трудового рынка. Делаются выводы, что для успешного развития рыночной экономики необходимо развивать систему образования, которая будет способствовать изменению запросов бизнеса и обеспечению выпускников. Актуальность темы заключается в том, что она отвечает современным вызовам рынка труда, обеспечивает качество образования и профессиональной подготовки студентов, а также решает важные социально-экономические задачи региона и страны в целом.

Ключевые слова: молодежный рынок, колледж, техническое и профессиональное образование, рынок образовательных услуг.

В каждой стране государство уделяет внимание развитию человеческого капитала, что оказывает положительное влияние на улучшение качества жизни и повышение эффективности национальной экономики. Казахстан не является исключением. Современные реалии обуславливают необходимость создания системы социальной защиты для безработных, особенно среди молодежи, так как будущее страны зависит от ее активного участия.

В современном мире, где изменения происходят с невероятной скоростью, важность адаптации образовательных услуг к потребностям молодежного рынка труда становится все более актуальной. Образование должно не только передавать знания, но и готовить студентов к реальным вызовам, с которыми они столкнутся в своей профессиональной жизни. В этой статье мы рассмотрим, как изучение потребностей молодежного рынка труда может способствовать развитию образовательных услуг [1].

Образовательные услуги имеют огромное значение для развития общества и экономики Казахстана:

Формирование квалифицированных кадров. Образование является основой для подготовки специалистов, которые могут эффективно работать в различных отраслях экономики.

2. Социальная мобильность. Образование предоставляет возможность людям улучшить свое социальное положение и повысить уровень жизни.

3. Экономический рост. Качественное образование способствует инновациям и повышению производительности труда, что в свою очередь ведет к экономическому росту.

4. Устойчивое развитие: Образование играет важную роль в формировании гражданского общества и устойчивого развития, способствуя социальной интеграции и культурному обмену [2].

Для достижения поставленной цели (исследования развития рынка образовательных услуг на основе изучения потребности молодежного рынка труда) выполнялась следующая исследовательская работа:

1) Проведен анализ теоретических основ развития образовательных услуг и их взаимосвязи с потребностями рынка труда:

- Изучены научные подходы к анализу рынка труда.

- Выявлены основные требования работодателей к квалификации выпускников в контексте современного рынка труда.

2) Изучена специфика регионального рынка труда в г. Риддер :

- Проведен анализ основных отраслей экономики региона.

- Выделены востребованные профессии и ключевые компетенции.

3) Проведено исследование текущего состояния образовательных услуг в КГКП "Риддерский колледж" (оценка образовательных программ колледжа на соответствие требованиям работодателей, анализ уровня трудоустройства выпускников колледжа и их удовлетворенность качеством подготовки).

4) Определены факторы, влияющие на эффективность образовательных услуг:

- Изучены ключевые проблемы взаимодействия между образовательным учреждением и работодателями.

- Изучены ожидания и потребности молодежи в образовательных услугах.

Первым шагом в развитии образовательных услуг является глубокий анализ потребностей молодежного рынка труда. Это включает в себя:

1.Исследование вакансий: анализ текущих и прогнозируемых вакансий в различных отраслях позволяет выявить востребованные профессии и навыки.

2. Опросы работодателей: сбор мнений работодателей о необходимых компетенциях и навыках, которые они ожидают от молодых специалистов.

3.Мониторинг трендов: отслеживание изменений в технологиях и методах работы, которые могут повлиять на требования к специалистам.

Молодежный рынок труда отличается высокой мобильностью и изменчивостью. Технологические инновации, развитие новых отраслей и профессий, а также изменения в социальных и экономических принципах требуют от молодых специалистов постоянного содействия обучению и совершенствованию своих навыков. Это порождает необходимость в программах повышения квалификации, которые должны учитывать быстро меняющиеся требования работодателей [3]. Тенденции, наблюдения за молодежным экономическим ростом, указывают на несколько факторов, оказывающих влияние на образование:

1. Цифровизация и автоматизация. Внедрение новых технологий в различные сферы жизни приводит к тому, что профессии, связанные с постоянными технологиями, становятся востребованными. В то же время ряд традиционных профессий исчезает. Молодежь нуждается в навыках, которые

соответствуют этим изменениям.

2. Глобализация. Молодые люди все чаще становятся участниками глобального рынка труда, что требует от них знания иностранных языков, навыков работы в международных организациях и способностей к культурной адаптации.

3. Гибкость и мобильность. Рынок труда требует от молодых специалистов гибкости, способности адаптироваться к различным условиям работы, а также способности к смене профессии. Это означает, что образовательные учреждения должны предлагать программы, которые развивают не только узкие профессиональные навыки, но и способность к обучению на протяжении всей жизни [4].

Молодежный рынок труда города Риддер имеет свои особенности, которые развиваются как экономическими факторами региона, а также его социально-демографической ситуацией. Рассмотрим несколько ключевых аспектов, которые влияют на молодежный рынок труда в Риддере. Молодежь составляет часть населения города, но из-за демографических факторов и влияния в более крупных городах часть молодых людей оказывается в поисках лучших условий для учебы и работы. В целом структура молодежи в Риддере соответствует общим тенденциям в Казахстане: основная масса молодежи формируется в возрасте от 18 до 29 лет, что составляет ее наиболее активный слой на рынке труда. Востребованные профессии в Риддере во многом определяются особенностями экономической структуры города, которая ориентирована на такие отрасли, как горнодобывающая промышленность, металлургия, лесное хозяйство и обрабатывающие производства, сфера услуг, здравоохранение, образование. Сделав анализ образовательных программ Риддерского колледжа можно сделать выводы, что они охватывают практически все востребованные отрасли, за исключением здравоохранения и образования. Перечень специальностей колледжа: организация питания, лесное хозяйство, строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, строительство и эксплуатация зданий и сооружений, обогащение полезных ископаемых (рудобогащение), подземная разработка месторождений полезных ископаемых, техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта, металлургия цветных металлов, грузоподъемные машины и транспортеры, сварочное дело (по видам), токарное дело (по видам), технология машиностроения (по видам), техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электромеханического оборудования (по видам и отраслям), электрооборудование (по видам и отраслям), программное обеспечение (по видам), учет и аудит, маркетинг, садово-парковое хозяйство.

Но, несмотря на востребованность эволюция образовательных программ в ответ на изменения на рынке труда с учетом изменений на молодежном рынке труда является неизбежным процессом. Важнейшим элементом этих изменений является:

1. Практическая направленность обучения. Современные образовательные программы становятся более ориентированными на практику. Курс обучения не

ограничивается только теоретической частью, но включает в себя практическую деятельность, стажировку, проекты, которые дают студентам реальные навыки, востребованные на рынке труда. В Риддерском колледже по техническим профессиям внедрено дуальное обучение, которое предполагает 60% практического обучения на базе колледжа и предприятий. Для эффективного закрепления на производстве студентов индустриальным советом горно-металлургической отрасли решено внести изменения в график учебного процесса и отправлять студентов на длительные профессиональные практики на производстве (более года).

2. Партнерство с работодателями. Важной частью этого процесса является сотрудничество образовательных учреждений с предприятиями и работодателями. Программы подготовки кадров, ориентированные на конкретные отрасли промышленности, направлены на повышение качества образования и снижение уровня безработицы среди молодежи. Проанализировав работу колледжа, было выявлено, что система социального партнёрства, реализуемая в колледже, является составной частью программы развития учебного заведения. Социальное партнёрство в колледже развивается по следующим направлениям: совершенствование содержания и организации учебного процесса; контроль качества образования через привлечение социальных партнеров к формированию стратегии развития колледжа, рецензированию учебно-программной документации, к работе в государственных аттестационных комиссиях; предоставление социальными партнерами современной технологической базы для практического обучения учащихся; организация содействия трудоустройству выпускников; заключение и реализация договоров о подготовке специалистов; привлечение к преподаванию в колледже специалистов, имеющих опыт профессиональной деятельности в соответствующих отраслях производства; материально-техническое обеспечение процесса обучения, привлечение дополнительных финансовых средств работодателей для развития учреждения, совершенствования образовательного процесса, оплата за обучение и т.д.; подготовка специалистов для предприятий; повышение квалификации педагогических работников колледжа; организация совместной профориентационной работы. Особенно эффективным способом сотрудничества является проведение уроков самими социальными партнерами, которые «изнутри» видят процесс организации учебного процесса и эффективность образовательных программ по специальности. На основе полученной обратной связи от социальных партнеров образовательные учреждения адаптируют свои программы: обновляется содержание образовательных программ: включаются новые модули, которые соответствуют современным требованиям рынка, внедряются новые форматы обучения, создаются условия для дистанционного обучения, в объеме предусмотренном ГОСО ТИПО, внедряются новые технологии [5].

3. Получение дополнительных смежных профессий. Получение дополнительных смежных профессий – это эффективный способ расширить свои карьерные возможности и повысить конкурентоспособность на рынке

труда. Для молодежи, особенно в городах с ограниченным рынком труда, как Риддер, освоение смежных профессий может стать отличной стратегией для успешного трудоустройства и развития. В Риддерском колледже созданы хорошие условия для получения дополнительных профессий на базе Центра компетенций. Помимо получения рабочей квалификации в рамках специальности студенты имеют возможность получить удостоверения машинистов-трактористов, водителей категории А, В, С, Д, Е.

4. Развитие предпринимательских навыков. Риддерский колледж активно реализует Национальный проект по развитию предпринимательства на 2021-2025 годы, который включает меры по содействию занятости молодежи, таким как обучение востребованным навыкам, поддержка стартапов и развитие предпринимательских инициатив. Цель студенческого центра «Бизнес стартапов» - помочь развитию талантливой молодежи в реализации инновационных проектов.

Важно не только внедрять изменения, но и оценивать их эффективность:

1. Мониторинг трудоустройства: анализ данных о трудоустройстве выпускников и их успехах на рынке труда.

2. Опросы выпускников: сбор мнений выпускников о качестве образования и его соответствии требованиям рынка.

3. Корректировка программ: на основе полученных данных вносить изменения в образовательные программы для их дальнейшего улучшения.

Образовательные услуги в Казахстане представляют собой важный инструмент для достижения личных и общественных целей. Их качество, доступность и адаптивность к изменениям на рынке труда являются ключевыми факторами, способствующими развитию общества и экономики. В условиях глобализации и быстрого технологического прогресса, необходимость в качественном образовании становится все более актуальной, что подчеркивает важность постоянного совершенствования образовательных услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гасанов А. К. Образовательные услуги и рынок труда: проблемы взаимодействия. – Астана: Фолиант, 2020.
2. Каримова Л. М. Современные подходы к развитию образовательных программ колледжей. // Образование и наука. – 2022. – № 6.
3. Имангазина А. Р. Анализ потребностей рынка труда Казахстана: региональный аспект. // Экономика и статистика. – 2020. – № 3.
4. Сеитова А. Е. Молодежь на рынке труда Казахстана: вызовы и решения. // Молодежь и общество. – 2022. – № 5.
5. Кунанбаева С. С. Роль социального партнерства в подготовке кадров. – Алматы: Экономика, 2018.

УДК 004.8:332.012.2

Шувалова В.А., Байкенова А.А. (23-Фин-2, КРУ),

Шмидт В.А. (старший преподаватель, КРУ)

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЫ

***Аннотация:** В статье исследуется влияние искусственного интеллекта на достижение целей устойчивого развития, с акцентом на социально-экономическую сферу. Анализируются риски и вызовы внедрения искусственного интеллекта, включая предвзятость данных и влияние его на рынок труда. Подчеркивается необходимость сбалансированного подхода и регулирования использования искусственного интеллекта на благо общества, что ведет к долгосрочному прогрессу и улучшению качества жизни.*

***Ключевые слова:** Устойчивое развитие, искусственный интеллект, социально – экономическая сфера, сфера образования, развитие рынка труда, бизнес и искусственный интеллект.*

Стремительное развитие искусственного интеллекта оказывает глобальное воздействие, вызывая как восхищение, так и опасения, и поднимает важные вопросы относительно его потенциальных последствий для мира. Искусственный интеллект представляет собой способность машин или компьютерных систем выполнять задачи, которые традиционно требуют человеческого интеллекта. Это включает в себя создание систем, способных анализировать данные, учиться на основе опыта и принимать обоснованные решения под контролем человека. Внедрение технологий ИИ в различные отрасли экономики становится важным элементом стратегий достижения целей устойчивого развития, однако оно требует внимательного подхода к регулированию, чтобы избежать углубления социальных и экономических диспропорций [1].

Устойчивое развитие, с одной стороны, представляет собой стабильность, сохранение и неизменность существующих систем, с другой стороны, предполагает динамические изменения, количественный и качественный рост, а также преодоление статичности, что изначально связано с элементом неустойчивости.

Дрейер О. К. и Лось В. А. пишут: «Устойчивое развитие — это экономический рост, обеспечивающий удовлетворение материальных и духовных потребностей как настоящих, так и будущих поколений при сохранении равновесия исторически сложившихся экосистем; основание устойчивой цивилизации». По мнению Н.Н. Моисеева смысл понятия выражает перевод - «допустимое развитие». В. И. Данилов - Данильян предлагает свой перевод и «непрерывно поддерживаемое развитие». Исследуя проблему устойчивого развития фирмы, Г. Щербаковский выдвинул тезис о том, что оно заключается в способности к расширенному воспроизводству без ухудшения

параметров состояния капитала, персонала, взаимодействия с окружающей средой, ликвидности, положения на рынке [2, с. 4–5].

Концепция устойчивого развития связывает три основных, взаимосвязанных аспекта: экономический, социальный и экологический, каждый из которых играет важную роль в долгосрочном развитии и устойчивости общества (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Компоненты устойчивого развития: экономические, экологические, социальные

1 января 2016 года многие страны официально приступили к реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года — масштабного плана преобразований, для устранения в течение следующих пятнадцати лет актуальных проблем. 17 целей в области устойчивого развития и 169 задач (ЦУР) ориентированы на реализацию прав человека, обеспечивающие баланс трех компонентов устойчивого развития: экономического, социального и экологического (Рисунок 2), [3].



Рисунок 2 – Цели в области устойчивого развития

Искусственный интеллект может послужить основным инструментом в достижении целей устойчивого развития, охватывающие эффективное использование ресурсов, сокращение и переработку отходов, охрану биоразнообразия, предотвращение социального неравенства, борьбу с глобальным потеплением, переход к возобновляемым источникам энергии и многое другое. Его роль заключается в способности анализировать большие объемы данных, предсказывать тренды и оптимизировать процессы [4].

Применение искусственного интеллекта особенно значимо в социально-экономической сфере. Данная сфера охватывает: экономику, политику, право, культуру, образование, здравоохранение и социальную защиту, также определяет уровень жизни населения, их благосостояние, доступ к образованию, возможности для самореализации и многое другое. Исходя из того, что социально-экономическая сфера охватывает важнейшие аспекты жизни людей и их проблемы, такие как безработица, социальное неравенство, напряженность, низкий уровень образования, экономические кризисы, можно предположить, что именно внедрение ИИ в эти области открывает новые возможности для их совершенствования и повышения качества жизни [5].

Рассмотрим степень влияния искусственного интеллекта на сферу образования. Современное образование сталкивается с рядом проблем, таких как неравенство в доступе к качественному обучению, устаревшие образовательные программы, перегрузка учеников и преподавателей, а также недостаточная подготовка педагогов к новым технологиям. Данные вызовы требуют поиска инновационных решений, и одним из таких решений является искусственный интеллект. В учебном процессе искусственный интеллект представляет собой сложную систему, состоящая из множества элементов:

- коммуникационная система;
- база данных контрольных заданий;
- информационно-поисковая система;
- цифровая система мониторинга;
- автоматизированная электронная библиотека учебных;
- автоматизированная система распределения.

Таким образом ИИ в образовании помогает персонализировать обучение, поскольку подстраивает материалы и задания под индивидуальные потребности учащихся, может выявлять слабые места, предлагать рекомендации для улучшения знаний и может помочь преподавателям разнообразить учебный процесс.

Однако внедрение цифрового интеллекта порождает потребность в усовершенствовании педагогических знаний об ИИ. Можно сказать, что в эффективном включении ИИ в учебный процесс роль педагогов является ключевой. Достижение положительного результата возможно только в том случае, если преподаватели и руководители учебных заведений будут грамотно оценивать возможности современных технологий и риски, связанные с их применением [6].

Основные проблемы и риски использования ИИ в образовании таковы:

- сокращение живого общения;
- информационная безопасность и права человека;
- ИИ может использоваться в качестве инструмента мошенничества;
- технические недостатки и кадровый дефицит;
- социальные барьеры и ограниченность данных;
- опасения родителей, неравный доступ к цифровым ресурсам и

недостаток доступа к большим данным затрудняют внедрение ИИ в образовательный процесс [7].

Развитие внедрения ИИ в социально-экономическую сферу существенно трансформирует рынок труда. Определенная группа экспертов данной области считают, что такие действия могут привести к увеличению уровня безработицы во всем мире, другие же отрицают данный факт и уверены, что машинный интеллект создаст новые рабочие места [8].

По результатам исследований приблизительно 40% от общего числа занятых в мире будут подвержены рискам замены ИИ. Около 60% рабочих мест в странах с развитой экономикой. При этом половина из них выиграет от внедрения технологий за счет роста производительности, а другая половина столкнется с сокращением спроса на труд, снижением зарплат и, в некоторых случаях, исчезновением рабочих мест. В странах с формирующимся рынком влияние ИИ составит 40%, а в странах с низким доходом — 26%. Хотя прямые последствия там будут меньше, отсутствие инфраструктуры и квалифицированных кадров может усилить глобальное неравенство в будущем. Данный процесс отражен в диаграмме влияния ИИ на рабочие места (Рисунок 3), [9].

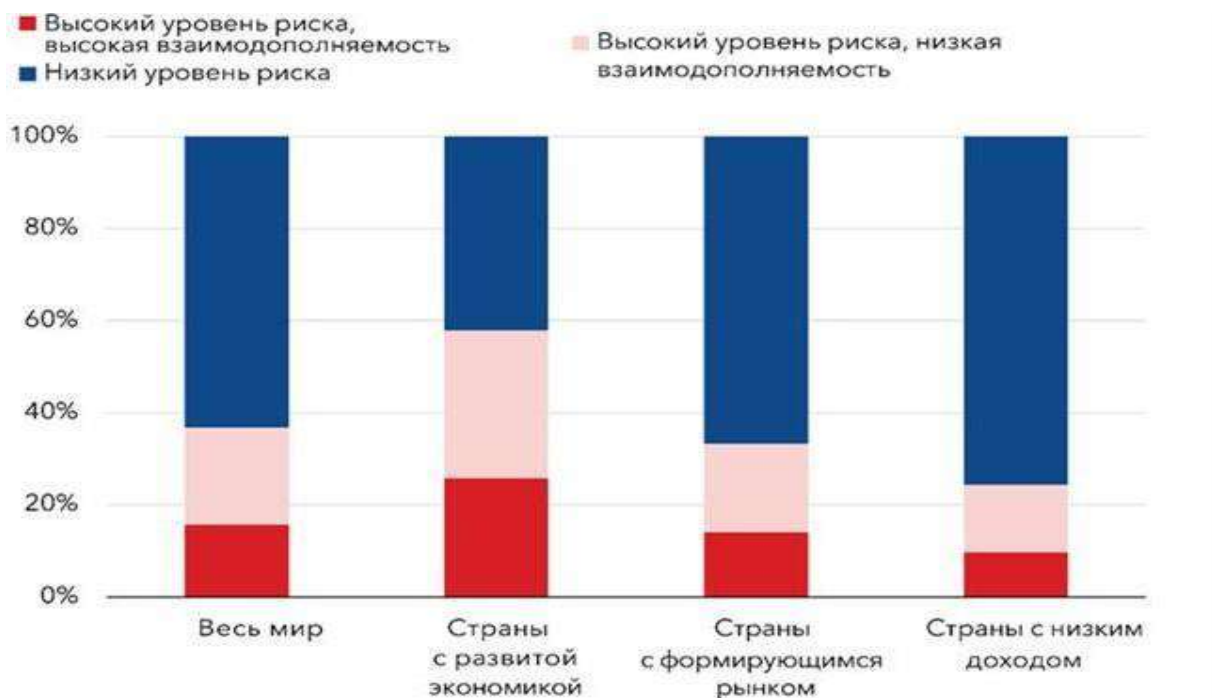


Рисунок 3 - Влияние искусственного интеллекта на рабочие места

Особого внимания заслуживает рассмотрение влияния искусственного интеллекта на развитие банковской сферы. ИИ ускоряет доступ клиентов к банковским продуктам и автоматизирует внутренние процессы, повышая скорость обслуживания. Кроме того, технологии помогают оптимизировать расходы, что делает банковские услуги более доступными и экономически выгодными как для клиентов, так и для финансовых учреждений. Направления использования искусственного интеллекта в банковской сфере включают:

- скоринг клиентов – автоматическое одобрение кредитов, сокращение времени рассмотрения заявок с недель до минут;
- чат-боты и голосовые помощники – ускорение обслуживания и снижение нагрузки на call-центры;
- антифрод – выявление мошеннических операций по анализу поведения клиентов;
- обслуживание банкоматов – прогнозирование загрузки и сокращение затрат на инкассацию;
- обработка документов – автоматическое распознавание и проверка данных клиентов (некоторые банки за 2 секунды обрабатывает 70 реквизитов) [10].

Искусственный интеллект играет ключевую роль в автоматизации бизнес-процессов, значительно повышая их эффективность и производительность. С помощью ИИ компании могут эффективно перераспределять ресурсы, оптимизируя использование человеческого капитала и технологий. ИИ также позволяет автоматизировать рутинные и повторяющиеся задачи, что освобождает сотрудников для выполнения более сложных и творческих функций. Кроме того, системы ИИ способны анализировать большие объемы данных, что предоставляет возможность для более точного и обоснованного стратегического планирования. В результате, внедрение ИИ способствует улучшению клиентского сервиса, индивидуализируя предложения и ускоряя обработку запросов, а также снижает операционные издержки за счет повышения производительности и сокращения ошибок.

Применение ИИ в бизнесе и предпринимательстве охватывает:

- автоматизацию — выполнение повторяющихся операций, обработку данных, прогнозирование отказов оборудования;
- обслуживание клиентов — чат-боты и виртуальные ассистенты, ускоряющие обработку запросов;
- финансовый сектор — анализ рисков на рынках;
- маркетинг — персонализированные рассылки, прогнозирование потери интереса клиентов;
- HR — скоринг резюме, мониторинг продуктивности сотрудников;
- ценообразование — анализ спроса, конкуренции и сезонных факторов.

Примером успешной автоматизации является внедрение голосового робота в сети «Додо Пицца» на базе Yandex SpeechKit. Система обрабатывает 35 % клиентских запросов, что позволило контакт-центру значительно

сократить расходы на 1 млн рублей в месяц при одновременно увеличившемся количестве заказов [11].

Таким образом, концепция устойчивого развития, которая охватывает экологические, экономические и социальные аспекты, является важным инструментом для обеспечения долгосрочного прогресса. Так как, внедрение ИИ сопряжено с некоторыми рисками: усилением предвзятости, социальным неравенством, изменениями на рынке труда. Для минимизации этих рисков важно развивать методы регулирования и совершенствовать профессиональные навыки. ИИ должен служить на благо общества, сохраняя его человеческий потенциал. Таким образом, успешное достижение целей устойчивого развития требует интеграции ИИ в социально – экономическую сферу, с учетом долгосрочных последствий и гарантированного контроля над искусственным интеллектом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Искусственный интеллект: Что это такое, как он работает и почему он важен? // Электронный ресурс. – URL: <https://www.iso.org/ru/artificial-intelligence> .
2. Анищенко, Л. И. Главные аспекты и инструменты достижения устойчивого развития // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – С. 4–5.
3. SAMRUK – ENERGY. Болат Нұржанов атындағы Екібастұз 1 – МАЭС. Устойчивое развитие // Экибастузская ГРЭС-1. – 2023.
4. AI и устойчивое развитие: как искусственный интеллект помогает борьбе с глобальными проблемами. – 2024.
5. Особенности социально-экономической сферы общества и её влияние на жизнь // Национальный институт переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере экономики и финансов. – 2023.
6. Министерство просвещения Республики Казахстан, Национальная академия образования им. И. Алтынсарина. Методические рекомендации по применению искусственного интеллекта в системе среднего образования. – 2024. – С. 7–9.
7. Вавилова, М. Е., Гончаренко, О. В., Шляхова, Н. И. Проблемы и перспективы искусственного интеллекта в образовательном пространстве // Вестник науки. – 2024. – № 3.
8. From welder to marketer: How is AI reshaping the labor market? // Голос Америки. – 2024. – URL: <https://www.golosameriki.com/amp/from-welder-to-marketer-how-is-ai-reshaping-the-labor-market/7606605.html> (дата обращения: май, 2024).
9. Георгиева, К. ИИ изменит мировую экономику // IMF Blog. – 2024.
10. Чернышова, Е. Искусственный интеллект в финансах: как банки используют нейросети // Финтех. – 2022.
11. Казаков, Р. Г. Оптимизация бизнес-процессов предприятия с помощью искусственного интеллекта // Исследования молодых ученых. – 2023.

УДК 658.3:005.21

Юань Цзайвань (24-ММЭ-1-2), Байтикенова Г.А. (ЕНУ), Рахимбердинова М.У. (PhD, ВКТУ)

РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ДОСТИЖЕНИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

***Аннотация.** В статье рассматривается роль управления человеческими ресурсами в достижении стратегических целей предприятий Казахстана. Проанализированы ключевые аспекты HR-менеджмента, влияющие на эффективность организаций. Представлены статистические данные за последние 3–5 лет, отражающие влияние управления персоналом на экономические показатели компаний. Выявлены основные тенденции и барьеры в развитии HR-процессов, предложены рекомендации по совершенствованию управления человеческими ресурсами.*

***Ключевые слова:** управление персоналом, стратегическое управление, эффективность, предприятия Казахстана, кадровая политика, человеческий капитал.*

Управление человеческими ресурсами (HRM) играет ключевую роль в достижении стратегических целей предприятия, обеспечивая высокую производительность труда, инновационное развитие и конкурентоспособность. В Казахстане HRM становится важным направлением корпоративного управления, что обусловлено цифровизацией, изменением требований к квалификации сотрудников и влиянием глобальных экономических трендов [1]. Государственные программы, направленные на развитие кадрового потенциала, способствуют улучшению HR-практик в бизнесе [2].

Ключевыми факторами успешного управления человеческими ресурсами являются:

- Развитие компетенций сотрудников – инвестиции в обучение и повышение квалификации способствуют росту производительности.
- Мотивация и вовлеченность персонала – система стимулирования влияет на лояльность и удовлетворенность сотрудников [3].
- Цифровизация HR-процессов – использование HR-аналитики, искусственного интеллекта и автоматизированных систем управления персоналом повышает эффективность работы.
- Гибкость в управлении кадрами – внедрение удаленной работы, гибких графиков и проектных команд адаптирует предприятия к изменениям рыночной среды [4].

Несмотря на прогрессивные изменения, в Казахстане сохраняются барьеры, включая нехватку квалифицированных кадров, низкий уровень внедрения цифровых HR-решений и недостаточную вовлеченность персонала в процесс стратегического развития [5].

1. В условиях глобальной конкуренции и изменений в бизнес-средней роли управление человеческими ресурсами становится важным для развития.

2. Теоретическая база

- Определение HRM : Управление человеческими ресурсами, такие как планирование процессов, организация и развитие персонала.
- Стратегические цели предприятия: Примеры — рост прибыли, расширение рынка, инновации.
- Модели рассмотрения HRM и стратегии: например, модель «ресурсного потенциала» (RBV), где сотрудники ученых используют ключевой ресурс.

3. Методологические исследования.

- Методы:
 - Анализ литературы (книги, статьи, кейсы).
 - Количественные методы (опросы HR-специалистов, статистика KPI).
 - Качественные методы (интервью с руководителями).
- Объект исследования: Предприятия среднего или крупного бизнеса (можно выбрать отрасль, например, ИТ или производство).
- Гипотеза: Эффективное HRM повышает эффективность стратегий достижения целей по изменению адаптивности и производительности персонала.

4. Анализ.

- Роль HRM в приложении:
 - Подбор персонала соответствует стратегическим задачам.
 - Обучение и развитие инструментов адаптации к изменениям.
 - Мотивация и удержание главных руководителей.
- Примеры из практики: Ключевые компании (например, Google с фокусом на инновационной культуре или Toyota с системой «кайдзен»).
- Проблемы: Нехватка ресурсов, сопротивление изменениям, несогласованность целей.

1. Роль HRM в стратегических десятилетиях

Управление человеческими ресурсами (HRM) выполняет функции, которые непосредственно обращают внимание на стратегии предприятий:

- Подбор персонала: HRM обеспечивает привлечение сотрудников, должностные лица соответствуют стратегическим приоритетам (например, наиболее важные специалисты по искусственному интеллекту для компании, стремящиеся к цифровизации).
- Обучение и развитие: HRM-кабина повышает квалификацию, чтобы адаптировать персонал к новым технологиям или рынку.
- Мотивация: Через систему вознаграждения (денежные бонусы, акции, карьерный рост) HRM стимулирует сотрудников работать над достижением общих целей.
- Управление изменениями: HRM помогает реализовать стратегические инициативы, снижая сопротивление персонала.

2. Связь HRM с ключевыми показателями эффективности (KPI)

Стратегические цели предприятия часто измеряются через KPI: рост выручки, доля рынка, уровень инноваций. HRM влияет на эти показатели:

- Производительность труда: Хорошо обученные и мотивированные сотрудники работают эффективнее.
- Уровень удержания талантов: Снижение текучести кадров экономит резерв и сохраняет экспертизу.
- Инновационность: Культура, созданная HRM, может стимулировать креативность (например, политика «20% времени» в Google для личных проектов сотрудников).

3. Практические примеры

- Компания Amazon: Стратегическая цель — лидерство в электронной коммерции и логистике. HRM поддерживается через массовый найм, обучение сотрудников работе с автоматизированными системами и жесткую систему оценки производительности.
- Tesla: Цель — инновации в электромобилях. Управление человеческими ресурсами сосредоточено на привлечении инженеров высшего уровня и создании культуры, где ценится риск и эксперименты.
- Малый бизнес: Например, местная сеть кафе с намерением расширения. HRM помогает нанимать персонал на новые темы и обучать соблюдению стандартов обслуживания.

4. Проблемы и ограничения

- Несогласованность стратегии: если HR-цели (например, сокращение затрат на персонал) противоречат общей стратегии (рост качества), это тормозит прогресс.
- Недостаток ресурсов: Малые предприятия часто не располагают бюджетом на полноценные HR-программы.
- Сопротивление персонала: При внедрении изменений (например, автоматизации) сотрудники могут саботировать процессы, если HRM не обеспечит связь и поддержку.

5. Количественный и качественный анализ (пример подключения)

- Количественный: Сравнение предприятий с развитым HRM и без него. Например, компании, инвестирующие в обучение, показывают на 15-20% более высокую производительность (по данным исследования SHRM).
- Качественный: Интервью с HR-менеджерами показывает, что успешное достижение целей зависит от оперативности топ-менеджмента в HR-процессах.

Таблица 1 - Статистические данные

Год	Средний уровень производительности труда (тыс. тенге/чел.)	Доля предприятий, внедривших цифровые HR-технологии (%)	Средний уровень удовлетворенности персонала (%)
2020	5 450	28	62

2021	5 720	35	65
2022	6 100	42	68
2023	6 530	50	72
2024	6 950	57	75
Источник: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан [6].			

Анализ представленных данных показывает, что за период 2020–2024 годов средний уровень производительности труда вырос на 27,5%, что частично связано с совершенствованием HR-процессов. Доля предприятий, внедривших цифровые технологии управления персоналом, увеличилась с 28% до 57%, что свидетельствует о росте цифровизации HR-сферы. Средний уровень удовлетворенности сотрудников также продемонстрировал положительную динамику, увеличившись с 62% до 75%.

Эти данные подтверждают, что эффективное управление человеческими ресурсами напрямую влияет на экономические показатели предприятий, улучшает корпоративную культуру и повышает конкурентоспособность [7].

HR-менеджмент играет важную роль в достижении стратегических целей предприятий Казахстана. Внедрение современных HR-технологий, развитие корпоративной культуры и кадровой политики способствует повышению производительности труда и экономической эффективности бизнеса. Государственная поддержка программ обучения и цифровизации HR-процессов остается важным фактором дальнейшего развития. Для усиления положительного эффекта рекомендуется развивать системы мотивации, внедрять персонализированные HR-стратегии и активнее использовать аналитику данных.

Управление человеческими ресурсами (HRM) играет ключевую роль в достижении стратегических целей предприятия, поскольку люди являются основным двигателем успеха любой организации. Вот как реализуется стратегия HRM:

1. Привлечение и удержание талантов: HRM отвечает за поиск, подбор и удержание сотрудников, соответствующие навыки и навыки, связанные с работой в компании. Это включает в себя разработку методов подбора персонала и создание корпоративной культуры.

2. Развитие компетенций: через обучение, тренинги и программы развития HRM помогает сотрудникам приобрести знания и навыки, необходимые для реализации долгосрочных целей предприятия, таких как внедрение инноваций или выход на новые рынки.

3. Согласование целей сотрудников и компании: HRM разрабатывает системы мотивации, оценки эффективности и вознаграждения, которые связывают достижения сотрудников с общей стратегией предприятия. Например, бонусы или карьерный рост могут быть предписаны по выполнению ключевых показателей (KPI).

4. Управление изменениями: При реализации стратегических инициатив, таких как реорганизация или цифровая трансформация, HRM помогает адаптировать персонал к новым условиям, минимизируя сопротивление и повышая скорость реагирования.

5. Формирование организационной культуры: управление человеческими ресурсами создает окружающую среду, которая поддерживает ценности и миссию компании. Сильная культура, ориентированная на результат, инновации или клиентоцентричность, формирование стратегической устойчивости предприятия.

Результаты. Управление человеческими ресурсами является связующим звеном между стратегией и исполнением, в результате чего создается капитал для реализации плана.

- HRM не просто поддерживает тормоз, а активно формирует условия для его реализации через человеческий капитал.

- Эффективность управления человеческими ресурсами зависит от принятия общей стратегии и гибкости в адаптации к изменениям.

- Практика показывает, что компании, инвестирующие в HRM, имеют конкурентное преимущество в большей политике.

Рекомендации:

- Инвестировать в HR-аналитику для прогнозирования настроения.
- Внедрять гибкие системы мотивации.
- Согласовывать HR-политики с долгосрочными лицами компании.
- Подтверждение гипотез и подведение итогов.
- Перспективы текущих исследований (например, влияние цифровизации на HRM).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минцберг Г. Управление людьми в условиях цифровизации. – М.: Альпина Паблишер, 2021.
2. Государственная программа "Цифровой Казахстан". Министерство цифрового развития РК, 2020.
3. Портер М. Конкурентное преимущество: стратегии управления человеческими ресурсами. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2022.
4. Национальная палата предпринимателей «Атамекен». Аналитические отчеты по управлению персоналом в Казахстане. – Алматы, 2023.
5. McKinsey & Company. HR-аналитика и цифровизация персонала: тенденции 2020–2025 гг. – 2023.
6. Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан. Официальные данные о рынке труда. – 2024.
7. World Economic Forum. The Future of Jobs Report. – 2023.

УДК 001.8

Айпқазы Н.М. (25-МГД-2з, ВКТУ), Қасен Н. (преподаватель, ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ФИЛОСОФСКИХ ПОДХОДОВ К ИЗУЧЕНИЮ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ НА ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

***Аннотация.** В статье рассматриваются различные философские подходы к изучению природных систем и их влияние на разработку инженерных решений. Анализируются такие концепции, как системный подход, редукционизм, холизм, диалектика, эмерджентность и интегративные теории. Приводятся примеры их применения в геомеханике, экологии и управлении природными ресурсами. Особое внимание уделяется необходимости комплексного подхода, который объединяет разные философские взгляды, что способствует повышению эффективности инженерных методов и устойчивому развитию.*

***Ключевые слова:** природные системы, инженерные решения, системный подход, редукционизм, холизм, диалектика, эмерджентность, интеграция.*

В современном инженерном деле существует настоятельная необходимость учитывать сложность природных систем. Они представляют собой сложные, динамические структуры, которые часто выходят за рамки стандартных математических моделей. Применение философских подходов позволяет расширить арсенал инструментов для анализа, прогнозирования и управления такими системами. Инженерные решения, принимаемые в условиях взаимодействия с природными системами, требуют всестороннего философского анализа. Сложные природные системы включают в себя горные массивы, водные объекты, экосистемы и климатические явления, которые характеризуются высокой степенью нелинейности и непредсказуемости. Инженеры сталкиваются с необходимостью учитывать не только физические и химические процессы, но и биологические, экологические и социальные факторы. Применение философских подходов позволяет создать интегративные модели, которые учитывают комплексное поведение таких систем. Настоящая статья посвящена анализу влияния философских подходов на процесс разработки инженерных решений в области геомеханики, экологии и управления природными ресурсами.

Системный подход. Системный подход является одним из наиболее фундаментальных методов философского анализа сложных систем. Он был предложен Людвигом фон Берталанфи в середине XX века и изначально предназначался для использования в биологии, однако быстро нашёл применение в других областях науки и техники. В инженерии системный подход позволяет рассматривать природные объекты как целостные системы,

включающие взаимодействующие элементы. Например, при проектировании шахтных выработок необходимо учитывать не только механические свойства горных пород, но и их взаимодействие с водными системами, температурными процессами и человеческой деятельностью. Системный подход применяется также в экологическом инжиниринге, где требуется оценивать влияние хозяйственной деятельности на природные экосистемы и разрабатывать методы их восстановления.

Редукционизм. Редукционизм представляет собой метод, противоположный системному подходу. Он предполагает разложение сложных явлений на более простые компоненты для их отдельного анализа. В инженерии редукционизм используется при изучении свойств материалов, моделировании отдельных процессов и создании упрощённых моделей сложных систем. Например, расчёты напряжений и деформаций в горных массивах основываются на рассмотрении отдельных слоёв породы и их свойств. Однако данный подход имеет свои ограничения, поскольку не позволяет учитывать все аспекты сложных систем, такие как взаимодействие между элементами и их влияние на поведение системы в целом. Редукционизм. В противоположность системному подходу редукционизм предполагает разложение сложных систем на отдельные компоненты и их детальный анализ. Этот подход позволяет создавать высокоточные модели отдельных процессов, таких как механические, тепловые и гидравлические явления. В геомеханике редукционизм применяется при изучении напряжений и деформаций горных пород, а также при оценке устойчивости подземных выработок. Однако редукционизм имеет свои ограничения. Игнорирование взаимодействия между элементами системы может привести к ошибочным выводам. В инженерной практике возникает необходимость комбинирования редукционистского подхода с системным и холистическим подходами для достижения наиболее точных и надёжных результатов. Например, проектирование дамб и водохранилищ требует учёта взаимодействия гидрологических, геологических и климатических факторов.

Холизм. Холистический подход утверждает, что целое больше, чем сумма его частей. В инженерии этот подход особенно актуален при разработке моделей, предназначенных для описания сложных природных систем, таких как гидрогеологические структуры и экологические системы. В отличие от редукционизма, холизм позволяет учитывать как количественные, так и качественные аспекты взаимодействия компонентов системы. Например, моделирование подземных водных систем требует учёта их динамики, взаимосвязи с поверхностными водами, климатическими условиями и человеческой деятельностью. Холистический подход позволяет предсказывать изменения системы в условиях внешних воздействий и разрабатывать методы управления на основе комплексного анализа. Холизм. В отличие от редукционизма, холистический подход утверждает, что система представляет собой единое целое, свойства которого не могут быть полностью объяснены путём анализа отдельных компонентов. Холизм широко используется в экологии, геологии и климатологии, где требуется учитывать сложные

взаимодействия между различными элементами. В горном деле холизм применяется для анализа процессов разрушения массивов пород, их взаимодействия с грунтовыми водами, атмосферными явлениями и техногенными воздействиями. Кроме того, холистический подход позволяет разрабатывать экологически безопасные методы эксплуатации природных ресурсов. Современные инженерные решения всё чаще опираются на холистические концепции, так как они позволяют учитывать взаимовлияние множества факторов и предсказывать их поведение в условиях изменяющейся среды.

Диалектический подход. Диалектика, как метод философского исследования, предполагает изучение противоречий, их разрешение и преобразование системы. Этот подход особенно актуален для инженерии, так как многие природные процессы протекают в условиях динамических изменений и противоречий. В горном деле диалектический подход применяется для анализа процессов разрушения горных пород, их деформаций и восстановления. Инженерные системы также могут изменяться под влиянием внешних факторов, таких как изменение давления, температуры или влажности. Диалектический подход позволяет учитывать эти изменения и разрабатывать адаптивные модели, способные реагировать на изменяющиеся условия. Диалектика является философским методом, который направлен на изучение противоречий и их разрешение. Применение диалектического подхода в инженерии позволяет выявлять и анализировать противоречия, возникающие при взаимодействии человека с природными системами. Например, при проектировании подземных выработок важно учитывать такие факторы, как напряжённо-деформированное состояние горных пород, их взаимодействие с водой и температурными изменениями. Диалектический подход помогает находить компромиссные решения, обеспечивающие безопасность и устойчивость инженерных систем в условиях изменяющихся условий.

Эмерджентность. Эмерджентность - это свойство сложных систем, при котором их поведение не может быть полностью предсказано на основе свойств отдельных элементов. Этот феномен играет важную роль в понимании природных систем, где взаимодействие между элементами может приводить к возникновению новых свойств и качеств. В инженерии понимание эмерджентности позволяет разрабатывать более надёжные и устойчивые модели. Например, в экологических системах взаимодействие между видами может создавать устойчивые структуры, которые невозможно предсказать на основе анализа отдельных организмов. В горном деле эмерджентные свойства проявляются в процессах разрушения массивов и образования новых структур. Эмерджентные свойства систем проявляются тогда, когда целое приобретает новые качества, не присущие его отдельным компонентам. В инженерной практике эмерджентность имеет ключевое значение, так как сложные природные объекты часто ведут себя непредсказуемо. В горном деле эмерджентность может проявляться в виде внезапных обрушений, изменения гидрогеологических условий или образования новых геологических структур.

Понимание эмерджентности позволяет создавать более устойчивые и адаптивные модели, которые учитывают непредсказуемые изменения в природных системах.

Интегративный подход. В условиях ограниченности каждого из описанных подходов целесообразно их сочетание. Интегративный подход предполагает использование различных методов анализа в зависимости от конкретной задачи. В инженерии такой подход позволяет разрабатывать комплексные модели, учитывающие как локальные свойства системы, так и её глобальные характеристики. Примером интегративного подхода является проектирование систем управления водными ресурсами, где учитываются как гидродинамические процессы, так и экологические аспекты. Интегративный подход. В условиях растущей сложности инженерных задач интегративный подход становится всё более актуальным. Он предполагает использование всех описанных выше философских концепций в единой модели. Интеграция различных методов позволяет учитывать как локальные, так и глобальные характеристики систем, что особенно важно в условиях неопределённости. Применение системного подхода в проектировании шахтных сооружений позволяет учитывать не только механические свойства пород, но и гидрогеологические условия, температурные процессы и их взаимное влияние. Диалектический подход помогает адаптировать модели при изменении условий эксплуатации. Холистический подход применяется в экологических исследованиях для оценки воздействия человеческой деятельности на природные системы.

Влияние философских подходов на инженерные решения в области изучения природных систем имеет важное значение для разработки надёжных и эффективных моделей, способных учитывать сложность и многокомпонентность реального мира. Системный подход позволяет рассматривать природные объекты как взаимосвязанные системы, где каждый элемент играет определённую роль в общем функционировании. Применение системного подхода в инженерии способствует созданию моделей, которые учитывают сложные взаимодействия между компонентами и позволяют предсказывать последствия изменений.

Редукционизм, несмотря на свои ограничения, остаётся незаменимым инструментом для детального изучения отдельных элементов систем. Его использование позволяет глубже понять основные процессы, протекающие в природных системах, что важно для разработки точных методик анализа и расчётов. Однако, недостаточность редукционистского подхода в условиях сложных систем требует его интеграции с более комплексными методами исследования.

Холизм играет ключевую роль в понимании природных систем как целостных структур. Этот подход особенно полезен для решения задач, требующих учёта многочисленных взаимодействующих факторов. Он способствует разработке экологически устойчивых решений, направленных на

минимизацию негативного воздействия человеческой деятельности на окружающую среду.

Диалектический подход позволяет выявлять противоречия в сложных системах и искать способы их разрешения. Это имеет принципиальное значение в условиях, когда инженерные решения должны учитывать изменяющиеся и взаимопротиворечивые требования, такие как безопасность, экологичность и экономическая эффективность.

Эмерджентность, как свойство сложных систем, показывает, что поведение целого не всегда может быть предсказано на основе свойств его частей. Признание этого феномена позволяет разрабатывать адаптивные модели, которые учитывают возможность возникновения новых качеств в процессе взаимодействия компонентов.

Интегративный подход объединяет различные философские подходы, создавая единые модели, которые учитывают как локальные, так и глобальные характеристики природных систем. Этот подход особенно важен в условиях неопределённости и неполноты данных, когда требуется находить баланс между детализацией и целостным видением объекта. Он способствует междисциплинарному взаимодействию, позволяя объединять знания из различных областей для более глубокого понимания сложных процессов. В результате создаются гибкие и адаптивные модели, способные учитывать динамические изменения и предлагать более точные прогнозы.

Таким образом, философские подходы обеспечивают фундамент для создания более гибких, устойчивых и точных инженерных решений. Их применение позволяет минимизировать риски, связанные с воздействием на природные системы, и разрабатывать методы управления, учитывающие сложные и многогранные взаимодействия между элементами. Дальнейшие исследования должны быть направлены на развитие интегративных подходов и создание моделей, способных эффективно реагировать на изменяющиеся условия и обеспечивать устойчивое использование природных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берталанфи Л. Общая теория систем - критический обзор // Исследования по общей теории систем. - М.: Наука, 1969.
2. Садовский В.Н. Основы общей теории систем. - М.: Наука, 1974.
3. Поппер К. Логика и рост научного знания. - М.: Прогресс, 1983.
4. Хакен Г. Синергетика. Введение. - М.: Мир, 1980.
5. Стивенсон Л. Семь теорий природы. - М.: Прогресс, 1991.

ӘОЖ 628.971.8

Ахметқалиева Д.Е. (25-ММА-2з, ШҚТУ), Капасова Г.З. (Кафедра меңгерушісі, ШҚТУ)

ҮЛКЕН ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУДА ЫҚТИМАЛДЫҚ-СТАТИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ: ҒЫЛЫМНЫҢ ТАРИХИ-ФИЛОСОФИЯЛЫҚ ДАМУЫНА КӨЗҚАРАС

***Аңдатпа.** Бұл мақалада үлкен деректерді талдауда ықтималдық статистикалық әдістердің қолданылуының тарихы мен философиялық аспектілері қарастырылады. Ықтималдық пен статистиканың ғылымдағы даму жолы және оның деректерді талдаудағы маңызы терең талданып, қазіргі кездегі деректерді өңдеу мен шешім қабылдаудағы орны анықталады. Мақалада статистикалық әдістердің ғылыми танымға қалай әсер еткені, олардың белгісіздік пен ықтималдықты қалай анықтайтыны жайлы философиялық ойлар баяндалады. Осы тұрғыдан, ықтималдық-статистикалық әдістердің ғылымдағы рөлі мен олардың болашақтағы дамуы жайлы көзқарастар ұсынылған.*

***Түйін сөздер:** статистика, үлкен деректер, философия, ғылым, талдау, белгісіздік.*

Үлкен деректердің талдауы қазіргі ғылым мен технология саласында өте өзекті болып отыр. Осы салада қолданылатын ықтималдық-статистикалық әдістер ғылыми зерттеулердің маңызды құрамдас бөлігіне айналды. Бұл әдістер ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және талдау барысында кездесетін түрлі ықтималдық жағдайларды тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Деректер ғылымы бүгінде көптеген салада: экономика, медицина, әлеуметтік ғылымдар, инженерия, экология және т.б. көптеген салаларда кеңінен қолданылады.

Әрбір дерек жинақталған ақпарат болып табылады, бірақ оның мағынасы мен маңызды тұстары тек талдау кезінде анықталады. Математикалық және статистикалық модельдер бұл ақпаратты жүйелеп, өңдеуге көмектеседі. Деректерді талдау – бұл негізінен белгісіздікті анықтау мен басқарудың жолы. Осы тұрғыдан алғанда, ықтималдық пен статистика үлкен деректерді талдау үшін қолданылатын маңызды құралдар болып табылады.

Бұл мақалада ықтималдық пен статистиканың тарихи дамуы, ғылыми танымдағы орны және олардың үлкен деректерді талдауда қалай қолданылатыны қарастырылады. Сонымен қатар, бұл әдістердің философиялық аспектілері мен олардың ғылымдағы рөлі туралы да сөз болады.

1. Ықтималдық және статистика ғылымының тарихи дамуы

1.1. Ерте кезеңдегі ықтималдық теориясы

Ықтималдық теориясының негізі XVII ғасырдың ортасында қаланды. Блез Паскаль мен Пьер де Ферма құмар ойындарының ықтималдығын зерттеу арқылы ықтималдық теориясының негіздерін қалады. Бұл ғалымдар кездейсоқ оқиғалар мен олардың ықтималдықтарын есептеуге арналған алғашқы

математикалық модельдерді ұсынды. Бұдан кейін, ықтималдық теориясы біртіндеп математиканың кең таралған саласына айналды [1, 100].

Жан-Батист Лаплас ықтималдық теориясының әрі қарай дамуына көп үлес қосты. Оның ықтималдықтың «сәйкестік» теориясы ғылымда маңызды орын алды. Лаплас ықтималдықты ғылымға енгізіп, кездейсоқтықты жүйелі түрде математикалық тұрғыдан сипаттауға тырысты.

1.2. XX ғасырдағы статистика мен ықтималдықтың дамуы

XX ғасырда статистика мен ықтималдық теориясы жаңа деңгейге көтерілді. Алғаш рет статистикалық әдістер мен ықтималдық теориясының қолданылуы ғылыми тәжірибеде кеңінен тарала бастады. Рональд Фишер, Карл Пирсон, Гаусс сияқты ғалымдар статистика мен ықтималдықтың дамуында маңызды қадамдар жасады. Фишер өз кезегінде статистикалық гипотезаны тексеру мен мәліметтерді талдау әдістерін жетілдірді, бұл әдістер қазіргі уақыттағы зерттеулерде кеңінен қолданылады.

Бұл кезеңде статистика тек әлеуметтік және биологиялық ғылымдарға ғана емес, инженерия мен экономиканың әртүрлі салаларына да қолданылатын негізгі әдіс болып табылады.

1.3. Қазіргі ықтималдық теориясы

Қазіргі уақытта ықтималдық теориясы мен статистика деректер ғылымы мен машиналық оқытудың маңызды құралдарына айналды. Үлкен деректердің талдауында ықтималдықтың жаңа модельдері мен әдістері қолданылады. Машиналық оқыту алгоритмдері, нейрондық желілер, регрессиялық анализдер мен басқа да статистикалық әдістер деректерді өңдеуде кеңінен пайдаланылады.

Мысалы, Байес әдісі қазіргі заманғы ықтималдық модельдерінің бірі болып табылады, ол деректерді жаңартып, әртүрлі болжамдар жасауға мүмкіндік береді.

2. Философиялық аспектілер: ықтималдық пен белгісіздік

Ықтималдықтың философиялық аспектілері ғылымның тарихында әртүрлі көзқарастарға негізделген. Белгісіздік пен кездейсоқтық – бұл біздің әлемді түсінуіміздің негізгі бөліктері. Ғылыми білімнің дамуы барысында, кездейсоқтық пен белгісіздік ұғымдары әрқашан маңызды роль атқарған.

2.1. Белгісіздік пен ықтималдық философиясы

Ықтималдық теориясы белгісіздік пен кездейсоқтықты математикалық тұрғыда сипаттай отырып, осы ұғымдардың философиялық мәнін ашады. Мысалы, Декарттың әлемінің механистік түсінігі кездейсоқтықты теріске шығарады, ал Ньютонның механикасы белгілі бір заңдарға негізделеді. Бірақ XX ғасырда, әсіресе Эйнштейн мен Нильс Бордың арасындағы пікірталастар ықтималдықтың ғылыми табиғаты мен оны философиялық тұрғыда қабылдауды талап етті.

Бүгінгі күні ықтималдық тек физикада ғана емес, әлеуметтік және экономикалық зерттеулерде де қолданылады. Белгісіздік пен ықтималдықтың ғылымдағы орнын түсіну, олардың біздің әлемді қалай сипаттайтынын түсінуге мүмкіндік береді [2, 110].

2.2. Статистика және ғылымдағы белгісіздік

Статистика ғылымда белгісіздікті басқару құралы ретінде қолданылады. Ғылыми зерттеулерде нәтижелер әрқашан белгілі бір деңгейде қателікке ұшырайды, бірақ статистикалық әдістер бұл қателіктерді талдауға және оларды бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, статистика ғылыми болжамдар мен гипотезаларды тексерудің негізі болып табылады.

3. Ықтималдық-статистикалық әдістердің қазіргі зерттеулердегі рөлі 3.1. Медицинадағы ықтималдық-статистикалық әдістер

Медицина саласында ықтималдық-статистикалық әдістер маңызды рөл атқарады. Эпидемиология мен биостатистика саласында статистика аурулардың таралуын болжау, емдеу әдістерінің тиімділігін бағалау үшін қолданылады. Мысалы, клиникалық сынақтарда статистика медициналық нәтижелерді бағалауға, жаңа препараттарды тестілеуге мүмкіндік береді. Бұл әдістер көптеген өмірді сақтап қалуға және жаңа медициналық шешімдер жасауға көмектеседі.

3.2. Экономика саласында ықтималдық және статистика

Экономикада статистика мен ықтималдық экономикалық үрдістерді болжау мен бағалауда маңызды рөл атқарады. Статистикалық әдістер инфляция, жұмыссыздық, өндіріс деңгейлерін болжауға, сондай-ақ экономикалық саясаттың тиімділігін талдауға мүмкіндік береді.

3.3. Әлеуметтік ғылымдардағы статистика

Әлеуметтік ғылымдарда статистика адамдардың мінез-құлқын, әлеуметтік тенденцияларды зерттеуде қолданылады. Әлеуметтану мен психология саласында деректерді талдау зерттеу нәтижелерін статистикалық тұрғыдан түсінуге мүмкіндік береді. Әлеуметтік зерттеулерде статистика әлеуметтік мәселелерді шешудің негізі болып табылады.

4. Ықтималдық-статистикалық әдістердің ғылымға әсері

Статистика мен ықтималдық ғылымның дамуында маңызды рөл атқарады. Олар тек деректерді талдауға ғана емес, сонымен қатар ғылымның философиясына да әсер етеді. Бұл әдістер ғылымдағы болжамдар мен гипотезаларды тексеру үшін қажет.

5. Ықтималдық-статистикалық әдістердің болашақтағы дамуы мен мүмкіндіктері

Ықтималдық-статистикалық әдістер қазіргі уақытта деректер ғылымының негізі болып табылатындықтан, олардың болашағы үлкен өзгерістерге ұшырайды. Технологиялардың қарқынды дамуы мен жаңа аналитикалық құралдардың пайда болуы ықтималдық пен статистика әдістерін одан әрі жетілдіруге мүмкіндік береді. Алдағы жылдары ықтималдық-статистикалық әдістер мен деректерді өңдеу тәсілдері әсіресе үш негізгі бағытта дамиды:

5.1. Жасанды интеллект және машиналық оқыту

Жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту әдістері ықтималдық статистикалық әдістерді жаңа деңгейге көтерді. Бұл әдістер тек деректерді өңдеумен шектелмей, оларды талдай отырып, жаңа білімді шығаруға

мүмкіндік береді. Жасанды интеллект деректерді талдауда ықтималдық модельдерін пайдаланып, жүйелердің өздігінен оқытуына және дамуына мүмкіндік береді. Нейрондық желілер мен басқа да үлгілер, мысалы, Байес желілері мен Марков тізбектері ықтималдықты есептеуде аса маңызды рөл атқарады [1, 99].

Машиналық оқыту әдістері үлкен деректердің үлкен көлемін өңдеуде статистикалық әдістерге қарағанда көп артықшылықтарға ие. Бұл әдістер «үлкен деректер» деп аталатын өте үлкен және әртүрлі деректер жиынтығын тиімді өңдеуге мүмкіндік береді.

5.2. Үлкен деректер және олардың ықтималдық-статистикалық әдістермен талдауы

Үлкен деректер, сондай-ақ «big data» термині қазіргі уақытта деректер ғылымында үлкен маңызға ие. Бұл деректер жиынтығы өте үлкен және әртүрлі болады, оларды өңдеуде статистикалық әдістердің мүмкіндіктері ерекше көрінеді. Әдетте, мұндай деректерді жинау мен талдау оңай емес, бірақ ықтималдық-статистикалық әдістер деректерді тиімді түрде жинауға және өңдеуге мүмкіндік береді.

Үлкен деректердің талдауы – бұл негізгі статистикалық әдістердің бірі болып табылатын болжау моделдерін қолдану. Әсіресе, ықтималдық және статистикалық әдістер тек деректердің негізгі тенденцияларын ғана емес, олардың ықтимал жағдайларын да болжауға мүмкіндік береді. Болашақта бұл деректерді талдаудың тиімділігін арттыру және адамдардың өмір сапасын жақсарту үшін пайдаланылатын маңызды құрал болады.

5.3. Биологиялық және экологиялық зерттеулердегі ықтималдық статистикалық әдістердің дамуы

Биология мен экологиядағы ықтималдық-статистикалық әдістер де маңызды рөл атқаруда. Мысалы, экологиялық мониторингте статистикалық модельдер табиғи ресурстардың тапшылығын, ауа райының өзгерістерін немесе экологиялық апаттардың ықтималдығын болжауға арналған. Биология саласында, өз кезегінде, статистика мен ықтималдық генетикалық зерттеулер мен аурулардың таралуын болжауда кеңінен қолданылады.

Экологиядағы үлкен деректерді өңдеуде ықтималдық әдістері жергілікті экологиялық жағдайды талдай отырып, экологиялық модельдер құрастыруға мүмкіндік береді. Мысалы, белгілі бір экосистема ішінде тірі ағзалардың арасындағы ықтималдық қатынастарды зерттеуге болады.

Ықтималдық-статистикалық әдістер қазіргі ғылым мен қоғам үшін маңызды құрал болып табылады. Олар деректерді талдаудағы негізгі негізді құрайды, ғылыми зерттеулер мен тәжірибелердің нәтижелерін нақты әрі сенімді етіп көрсетеді. Статистика мен ықтималдықтың қолданылуы ғылымның дамуына, болашақтағы ғылыми болжамдарды жасауға, сондай-ақ әлеуметтік және экономикалық салалардағы жағдайларды басқаруға көмектеседі.

Ықтималдық пен статистиканың ғылымдағы рөлі әрқашан маңызды болып қалатыны сөзсіз, ал олардың болашағы үлкен деректерді өңдеу мен

талдаудың тиімділігін арттыруға бағытталған жаңа әдістердің дамуымен байланысты болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Авдонин В.С. Об условиях и средствах трансфера знаний в междисциплинарных исследованиях // Социологический журнал. - 2019. - Т. 25, № 3. - С. 99-116.
2. Авдонин В.С., Силаева В.Л. Нейросети нового поколения в контексте технологий искусственного интеллекта, философии и социально-политических наук // Политическая наука. – 2023. - № 4. – с. 127-154.
3. РолзДж. Теория справедливости / пер. с англ. В.В. Целищева. - М.: Издательство ЛКИ, 2010. - 536 с.

ӘОЖ 001.8

Ахметова Э.К. (25-МТФ-2-з, ШҚТУ), Капасова Г.З. (кафедра меңгерушісі ШҚТУ)

КӨПҚАБАТТЫ CrN/Cr ЖАБЫНДЫЛАРЫНЫҢ ҒЫЛЫМДАҒЫ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН ҚОЛДАНУ САЛАЛАРЫ

Андатпа. Бұл мақалада көпқабатты CrN/Cr жабындыларының ерекшеліктері, ғылыми артықшылықтары және қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Жабынның құрылымы мен қасиеттерін зерттеу әдістері талданып, олардың тозуға төзімділігі, коррозияға қарсы қасиеттері және механикалық беріктігіне назар аударылады. Сондай-ақ өнеркәсіп, медицина және қорғаныс салаларында қолданылуы талқыланады.

Зерттеу нәтижелері CrN/Cr жабындарының авиация, автомобиль, құрылыс, электроника және энергетикада қолдануға жарамдылығын көрсетеді. Олардың экологиялық тұрақтылығы мен қайта өңдеу мүмкіндігі маңызды фактор ретінде атап өтіледі. Бұл жұмыс жаңа технологияларды дамытуға бағытталған ұсыныстарды қамтиды.

Түйін сөздер: көпқабатты жабындар, CrN/Cr, тозуға төзімділік, коррозияға қарсы қасиеттер, механикалық беріктік, өнеркәсіптік қолдану.

Көпқабатты жабындар қазіргі заманғы материалтану саласында кеңінен зерттелуде. CrN/Cr жабындары жоғары тозуға төзімділігі мен коррозияға қарсы қасиеттері арқасында өнеркәсіптің әртүрлі салаларында қолданыс табуда. Бұл жабындар металл өңдеу, авиация, медицина және қорғаныс өнеркәсібінде маңызды рөл атқарады.

CrN (хром нитрид) жабындары жоғары қаттылық пен химиялық тұрақтылыққа ие, ал Cr (хром) қабаты адгезияны күшейтеді және жалпы құрылымның беріктігін арттырады. Осылайша, көпқабатты CrN/Cr жабындары механикалық және химиялық төзімділіктің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді. Бұл мақалада CrN/Cr жабындарының артықшылықтары мен қолдану салалары жан-жақты талқыланады [10, 68].

Көпқабатты CrN/Cr жабындыларының ғылымдағы артықшылықтары.

Көпқабатты CrN/Cr жабындары әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады, себебі олардың механикалық, трибологиялық және коррозияға төзімді қасиеттері өте жоғары. Олардың негізгі артықшылықтары мен дәлелдері:

Жоғары тозуға төзімділік

– CrN қабатының қаттылығы (≈ 2000 HV) және Cr қабатының икемділігі үйлесім тауып, механикалық жүктемелерге төзімділігін арттырады.

– Зерттеулер көрсеткендей, CrN/Cr жабындары біртекті Cr немесе CrN жабындарына қарағанда ұзақ қызмет етеді.

Төмен үйкеліс коэффициенті

– CrN қабатының өзіндік майлау қасиеттері үйкеліс коэффициентін төмендетеді ($\sim 0.4\text{--}0.6$).

– Бұл қасиет қозғалыстағы бөлшектердің (мысалы, мойынтіректер, кесу құралдары) қызуын азайтып, олардың қызмет ету мерзімін ұзартуға көмектеседі.

Жоғары коррозияға төзімділік

– CrN қабаты агрессивті орталарда, әсіресе қышқылдар мен тұзды ерітінділер әсеріне жақсы төтеп береді.

– Электрохимиялық зерттеулер CrN/Cr жабындарының коррозия жылдамдығын айтарлықтай төмендететінін дәлелдейді.

Температуралық тұрақтылық

– CrN қабаты 700°C-қа дейінгі температурада тұрақты болып, тотығуға төзімділігін сақтайды.

– Жоғары температура жағдайында жұмыс істейтін бөлшектер үшін (мысалы, авиация, металл өңдеу) өте қолайлы.

Жабынның беріктігі мен адгезиясы

– Көпқабатты құрылым Cr қабатының икемділігі есебінен жабынның субстратқа жақсы жабысып, қабыршақтану ықтималдығын төмендетеді.

– Бұл жабындар металға вакуумдық плазмалық бүрку немесе PVD әдістерімен жақсы жағылады.

Экологиялық қауіпсіздік

– CrN құрамында улы алты валентті хром (Cr^{6+}) жоқ, сондықтан экологиялық таза балама ретінде қарастырылады.

– Қоршаған ортаға зиянсыз CrN жабындары дәстүрлі Cr^{3+} немесе Cr^{6+} жабындарының орнына қолданылуда.

Осы қасиеттердің жиынтығы CrN/Cr көпқабатты жабындарын авиация, автомобиль жасау, медицина және басқа да жоғары талап қойылатын салаларда кеңінен қолдануға мүмкіндік береді [6, 110].

2000 жылы жүргізілген зерттеуді қарастырайық, онда ғалымдар көп қабатты жабындардың құралдардың тозуға төзімділігіне әсерін зерттеді. CrN/Cr жабындары бар құралдар дәстүрлі жабындармен салыстырғанда айтарлықтай аз тозуды көрсеткені байқалады. Мысалы, бұрғыларды қолдану арқылы жүргізілген бір тәжірибеде CrN/Cr жабыны бар бұрғылар қалыпты жабыны бар бұрғыларға қарағанда екі есе ұзақ жұмыс істейтіні анықталды.

Бұл мысал көп қабатты CrN/Cr жабындары құралдар мен жабдықтардың қызмет ету мерзімін едәуір ұзартады деген тезисімді растайды. Бұл жабындардың жоғары қаттылығы мен беріктігі оларға ауыр жүктемелер мен механикалық әсерлерге төтеп беруге мүмкіндік береді, бұл оларды өте абразивті жағдайларда қолдануға өте ыңғайлы етеді [7, 34].

2000-жылдардың басында физико-химиялық осаждение (PVD) әдісімен жүргізілген зерттеулерде көпқабатты CRN/CR жабындарының адгезиясы мен құрылымдық тұрақтылығы жан-жақты талқыланды. Нәтижелер көрсеткендей, PVD технологиясын қолдану арқылы қабаттар арасындағы байланыс нығайып, жабындардың ұзақ мерзімді қызмет етуі қамтамасыз етіледі.

1990-жылдардың басында Петров атындағы зерттеуде көпқабатты CrN/Cr жабындарының механикалық қасиеттері қарастырылды. Зерттеу нәтижесінде

CrN қабатының жоғары қаттылығы мен Cr қабатының пластикалық деформацияға төзімділігі құралдардың тозуына қарсы жоғары қорғаныс беретіндігі анықталды. Бұл қорытынды әсіресе кескіш аспаптарда қолдану кезінде маңызды болып табылады [5, 71].

1990-жылдардың соңында Сидоров жүргізген зерттеу көпқабатты құрылымның коррозияға төзімділігіне әсерін зерттеді. Зерттеу барысында қабаттардың оптималды қатынасы агрессивті химиялық орталарда жабынның қызмет ету мерзімін ұзартатыны және коррозиядан қорғаудың тиімділігін арттыратыны көрсетілді.

Бұл зерттеулер көпқабатты CrN/Cr жабындарының қасиеттерін тереңірек түсінуге мүмкіндік беріп, олардың өндірістік қолданудағы тиімділігін дәлелдеді. Зерттеулер нәтижелері кейінгі жылдары жүргізілген жаңа жұмыстардың ғылыми негізін қалыптастыруда маңызды рөл атқарды.

Қорытындылай келе, көп қабатты CrN/Cr жабындары әртүрлі құралдар мен станоктардың тиімділігі мен ұзақ мерзімділігін арттырудың перспективалы шешімі болып табылады деп айтуға болады. Олардың бірегей қасиеттері материалтану және техника саласында жаңа көкжиектерді ашып, оларды заманауи өндіріс процестерінде таптырмас етеді [3, 23].

Көпқабатты CrN/Cr жабындыларының қолдану салалары

Көпқабатты жабындылар – бұл бірнеше қабаттан тұратын материалдар, олардың әрқайсысы белгілі бір функцияны атқарады. CrN (хром нитриді) және Cr (хром) қабаттары, өз кезегінде, жоғары қаттылық, коррозияға төзімділік және тозуға қарсы қасиеттерімен танымал [1, 46].

Осы жабындарды қолдану аймағына тоқталайық. Мысалы, машина жасауда CrN/Cr жабындары құралдар мен машина бөлшектерін тозудан қорғау үшін белсенді қолданылады. Олар құралдардың қызмет ету мерзімін айтарлықтай ұлғайтуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде оларды ауыстыру және техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтады. Атап айтқанда, бұрғы және фрезерлік кескіш сияқты өткір құралдарды өндіруде мұндай қапталған құралдарды пайдалану материалды өндеудің жоғары дәлдігі мен сапасына мүмкіндік береді [4, 37].

Сонымен қатар, CrN/Cr жабындары аэроғарыш және автомобиль өнеркәсібінде қолданылады. Бұл салада материалдардың жоғары беріктігі мен сенімділігі маңызды, өйткені олар әсерлерге және агрессивті жұмыс жағдайларына ұшырайды. Мысалы, авиацияда мұндай жабындарды ең кішкентай бөліктерге пайдалану тиімділікті және ыңғайлылықты арттыруға мүмкіндік береді [8, 92].

Осылайша, CrN/Cr көп функционалды қасиеттері оларды әртүрлі салаларда таптырмас етеді. Олар тозудан, коррозиядан және басқа да жағымсыз факторлардан қорғауды қамтамасыз етеді, бұл өнімнің қызмет ету мерзімін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Қорытындылай келе, технология мен материалтануды дамыту мұндай жабындардың таралуына және жетілдірілуіне ықпал етеді деп айтуға болады, бұл көптеген салаларға оң әсер ететіні сөзсіз [2, 15].

Көпқабатты CrN/Cr жабындары жоғары беріктік, тозуға және коррозияға төзімділік қасиеттерімен ерекшеленеді, сондықтан олар көптеген жоғары талаптар қойылатын қолданбаларда кеңінен пайдаланылады. Негізгі қолдану салаларына мыналар жатады:

Машина жасау және металл өңдеу

- Құрал-саймандардың, кескіштердің, бұрғылар мен штамптардың тозуын азайту

- Үйкеліс коэффициентін төмендету және жұмыс тиімділігін арттыру
Автомобиль өнеркәсібі

- Қозғалтқыш бөлшектері (поршень сақиналары, клапандар) мен қозғалыстағы басқа элементтерді қорғау

- Коррозия мен тозуға қарсы эстетикалық және функционалдық жабын ретінде қолдану

Аэроғарыш және авиация

- Турбина және компрессор бөлшектері, сонымен қатар жоғары температура мен қысымға төзімді компоненттерде қолдану

- Жоғары сенімділік пен жеңіл салмақты қамтамасыз етуге бағытталған

Медициналық құралдар

- Хирургиялық және стоматологиялық аспаптардың тозуын азайту және қызмет мерзімін ұзарту

- Импланттар мен биомедициналық жабдықтарда гипоаллергенді және биосәйкес қасиеттерді қамтамасыз ету

Электроника және микромеханика

- Микрожүйелердің (MEMS) қозғалмалы бөлшектерін және контактілерін коррозиядан қорғау

- Жоғары дәлдікті талап ететін қосқыштар мен байланыс элементтерінде қолдану

Энергетика саласы

- Мұнай және газ өндіру жабдықтары, сонымен қатар жел және су турбиналарының бөлшектерінде тозуға және коррозияға қарсы қабат ретінде пайдалану

- Агрессивті өндірістік орталарда жабынның сенімділігін арттыру

Осы қолдану салаларында CrN/Cr жабындары жұмыс шарттарының қиын жағдайларында да жоғары тиімділікті қамтамасыз ете отырып, жабдықтардың қызмет мерзімін және сенімділігін арттыруға мүмкіндік береді [9, 37].

CrN/Cr көпқабатты жабындары жоғары тозуға төзімділігі, коррозияға қарсы қасиеттері және механикалық беріктігі арқасында көптеген салаларда кеңінен қолданылады. Олардың металл өңдеу, авиация, медицина, қорғаныс және электроника салаларындағы маңызы зор. Зерттеу нәтижелері CrN/Cr жабындарының тиімділігін растайды және олардың болашақта жаңа технологиялық шешімдерге негіз болатынын көрсетеді. Бұл жабындылардың негізгі мақсаты – металл беттерін қорғау және олардың қызмет ету мерзімін ұзарту. CrN/Cr жабындары металдардың бетінде қатты, тұрақты қорғаныс

қабатын қалыптастырып, олардың физикалық және химиялық қасиеттерін жақсартады. Сонымен қатар, олар жоғары температура жағдайларында да өз қасиеттерін сақтай алады, бұл оларды жоғары температуралы ортада қолдануға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта бұл жабындар өндіріс процестерін тиімдірек ету және материалдардың ұзақ қызмет етуін қамтамасыз ету мақсатында жаңа зерттеулер мен инновациялық шешімдерде кеңінен зерттелуде.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Brachet, J.C.; Idarraga-Trujillo, I.; Flem, M.L.; Saux, M.L.; Vandenberghe, V.; Urvoy, S.; Rouesne, E.; Guilbert, T.; Toffolon-Masclet, V.; Tupin, M.; et al. Early studies on Cr-Coated Zircaloy-4 as enhanced accident tolerant nuclear fuel claddings for light water reactors. *J. Nucl. Mater.* 2019, 517, 268–285. [CrossRef]
2. Kim, H.G.; Kim, I.H.; Jung, Y.I.; Park, D.J.; Park, J.Y.; Koo, Y.H. Adhesion property and High-temperature oxidation behavior of Cr-coated Zircaloy-4 cladding tube prepared by 3D laser coating. *J. Nucl. Mater.* 2015, 465, 531–539. [CrossRef]
3. Kutschej, K., Mayrhofer, P. H., Mitterer, C., & Clemens, H. (2003). "Structure, mechanical and tribological properties of CrN/Cr multilayer coatings." *Thin Solid Films*, 436(1), 191-199.
4. Maier, B.; Yeom, H.; Johnson, G.; Dabney, T.; Walters, J.; Xu, P.; Romero, J.; Shah, H.; Sridharan, K. Development of cold spray chromium coatings for improved accident tolerant zirconium-alloy cladding. *J. Nucl. Mater.* 2019, 519, 247–254. [CrossRef]
5. Münz, W. D. (1986). "Titanium aluminum nitride films: A new alternative to TiN coatings." *Journal of Vacuum Science & Technology A: Vacuum, Surfaces, and Films*, 4(6), 2717-2725.
6. Musil, J. (2000). "Hard and superhard nanocomposite coatings." *Surface and Coatings Technology*, 125(1-3), 322-330.
7. PalDey, S., & Deevi, S. C. (2003). "Single layer and multilayer wear resistant coatings of (Ti,Al)N: A review." *Materials Science and Engineering: A*, 342(1-2), 58-79.
8. Ševeček, M.; Gurgun, A.; Phillips, B.; Che, Y.; Wagih, M.; Shirvan, K. Cold spray Cr-coated fuel cladding with enhanced accident tolerance. In *Proceedings of the 2017 Water Reactor Fuel Performance Meeting*, Ramada Plaza Jeju, Jeju Island, Korea, 10–14 September 2017; Available online: <https://www.researchgate.net/publication/319728416> (accessed on 15 September 2017).
9. Tang C, Stueber M, Seifert HJ, Steinbrueck M. Protective coatings on zirconium- based alloys as accident-tolerant fuel (ATF) claddings. *Corros Rev* 2017;35:141–65.
10. Veprek, S., & Reiprich, S. (1995). "Concept of superhard coatings with high thermal stability: Ti₃SiC₂-based materials." *Thin Solid Films*, 268(1-2), 64-71.

УДК 001.891

Баймагамбетов Е.Е. (25-МГР-2з, ВКТУ), Джаксылыков А.Ф. (старший преподаватель, ВКТУ)

ФИЛОСОФСКИЕ И НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

***Аннотация.** Прогнозирование месторождений полезных ископаемых представляет собой сложный процесс, сочетающий философские и научные подходы. Философские аспекты включают проблемы познания, вероятностного мышления и методологии научного исследования. Научные методы базируются на геологических данных, математическом моделировании и геофизических исследованиях. В статье рассматриваются основные концепции прогнозирования, их философские обоснования и современные методы, применяемые в геологии. Анализируются эпистемологические вопросы, связанные с неопределенностью и вероятностной природой прогнозов, а также технологические достижения, повышающие точность предсказаний. Дополнительно обсуждаются перспективные направления развития этой области, включая применение искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа больших данных.*

***Ключевые слова:** прогнозирование месторождений, геологические методы, геофизические исследования, стохастическое моделирование, искусственный интеллект, вероятностный анализ, анализ больших данных.*

Прогнозирование месторождений полезных ископаемых — ключевая задача геологии, геофизики и смежных наук. Оно основывается на интерпретации данных о строении земной коры, физических и химических свойствах пород. Однако точность прогноза ограничена сложностью геологических процессов, что требует не только научных, но и философских подходов к оценке неопределенности и вероятности [1, 12]. Современные технологии позволяют значительно повысить качество предсказаний, но вопрос о том, насколько прогнозы отражают реальную картину, остается открытым. Кроме того, важным аспектом является сочетание эмпирических наблюдений и теоретического моделирования, позволяющее корректировать подходы и повышать их надежность.

Прогнозирование месторождений также связано с динамикой формирования полезных ископаемых, что требует учета многослойности земной коры и процессов минералообразования. Геологическая среда постоянно изменяется под воздействием эндогенных и экзогенных факторов, что накладывает ограничения на применимость существующих моделей. Поэтому разработка новых методов прогнозирования предполагает интеграцию данных из различных источников, таких как геофизические исследования, спутниковый мониторинг и лабораторные эксперименты.

Еще одной важной проблемой является высокая стоимость полевых исследований и бурения, что требует создания экономически обоснованных методов прогнозирования. В последние десятилетия широкое распространение получили компьютерные симуляции, позволяющие воспроизводить эволюцию месторождений в виртуальной среде. Такие подходы не только снижают затраты, но и позволяют детально анализировать сценарии формирования рудных тел.

Таким образом, прогнозирование месторождений является междисциплинарной задачей, требующей сочетания знаний из различных областей науки. Современные методы позволяют значительно повысить точность предсказаний, однако неопределенность остается неотъемлемой частью данного процесса. В связи с этим важно продолжать развивать новые подходы, сочетающие философское осмысление проблемы и передовые технологии анализа данных.

Философские аспекты прогнозирования

Философские основания прогнозирования связаны с теорией познания и методологией научного поиска. Основные концепции включают:

- Детерминизм и индетерминизм. Вопрос о предсказуемости природных процессов остается открытым: одни исследователи полагают, что все геологические явления имеют строгую причинную обусловленность, другие указывают на стохастическую природу многих явлений [2, 34]. В связи с этим формируются различные подходы к прогнозированию, от строгих математических моделей до вероятностных и стохастических методов. Стохастические подходы становятся особенно важными в условиях многослойности и неоднородности геологических структур.

- Вероятностный подход. Прогноз месторождений невозможно построить исключительно на детерминистических моделях; используется теория вероятностей и статистические методы [3, 45]. Применение байесовских методов и теории нечетких множеств позволяет учитывать неопределенность в исходных данных. Однако возникает вопрос о корректности исходных данных, их репрезентативности и полноте, что в свою очередь влияет на точность прогнозов.

- Методологический реализм и конструктивизм. Споры о том, отражают ли модели реальное положение вещей или являются лишь инструментами познания, актуальны для геологических прогнозов [4, 56]. В рамках конструктивистского подхода модели рассматриваются как упрощенные репрезентации реальности, которые могут нуждаться в постоянной корректировке. Такой подход подразумевает, что модели остаются полезными инструментами, даже если они не всегда соответствуют реальному строению недр.

Научные методы прогнозирования

Современные методы прогнозирования основаны на синтезе данных различных наук и их методов исследования, таких как:

– Геологические методы: анализ геологических карт, стратиграфии и тектоники [5, 67]. Трехмерное моделирование геологических структур позволяет учитывать динамику тектонических процессов. Автоматизированные методы интерпретации данных минимизируют субъективный фактор и повышают точность прогноза. Также важным направлением является использование стратиграфического анализа, который позволяет определить хронологическую последовательность формирования геологических пород.

– Геофизические методы: сейсморазведка, магнитометрия, гравиметрия [6, 78]. Развитие компьютерных алгоритмов обработки сигналов позволяет извлекать больше информации из геофизических данных. Машинное обучение активно используется для выделения аномальных зон, связанных с вероятным наличием месторождений. Важное место занимает разработка новых методов интерпретации геофизических данных, основанных на глубинном обучении.

– Математическое моделирование: стохастические модели, машинное обучение, нейросетевые алгоритмы [7, 89]. Эти методы помогают выявлять скрытые закономерности в данных, что особенно важно при прогнозировании малодоступных участков. Адаптивное моделирование позволяет учитывать изменения параметров системы в реальном времени. Разрабатываются методы геостатистического моделирования, позволяющие учитывать пространственную изменчивость геологических параметров.

– Геохимические исследования: анализ изотопных составов, химических аномалий [8, 90]. Современные технологии позволяют исследовать тонкие изменения химического состава пород, выявляя закономерности распределения полезных ископаемых. Дистанционное зондирование и геохимический анализ образцов дополняют друг друга, повышая точность прогнозов. Одним из перспективных направлений является использование искусственного интеллекта для обработки данных геохимического анализа.

– Спутниковый мониторинг: обработка дистанционных снимков Земли для выявления геологических аномалий. Данный метод позволяет отслеживать изменения ландшафта и выявлять потенциальные месторождения без непосредственного контакта с исследуемой территорией. Использование многоспектральных и гиперспектральных данных повышает точность определения геологических объектов.

– Интеграционные методы: объединение геологических, геофизических и геохимических данных в комплексные модели прогнозирования. Такой подход повышает точность предсказаний за счет учета многопрофильной информации. Развивается концепция цифровых платформ для комплексного анализа данных о полезных ископаемых.

Эпистемологические вопросы прогнозирования
Проблема неопределенности занимает центральное место в прогнозировании месторождений. Ключевые вопросы:

– Надежность моделей и степень их соответствия реальности. Возможность калибровки и верификации моделей играет решающую роль в

точности прогнозов. Однако остается проблема недостаточности полевых данных, необходимых для корректной верификации.

– Роль субъективного фактора в интерпретации геологических данных. Разные научные школы могут предлагать альтернативные интерпретации тех же данных, что повышает необходимость независимой проверки прогнозов. Использование экспертных систем может способствовать минимизации субъективности.

– Влияние технологических ограничений на точность прогнозов. Развитие вычислительных мощностей и новых методов анализа данных способствует увеличению точности, однако остается вопрос о надежности первичных данных. Разработка методов повышения достоверности данных на основе многокритериального анализа становится важным направлением исследований.

Прогнозирование месторождений полезных ископаемых требует комплексного подхода, объединяющего философские размышления о природе познания и научные методы анализа данных. Будущее данной области связано с развитием искусственного интеллекта, увеличением точности моделей и интеграцией различных дисциплин. Современные аналитические подходы, такие как машинное обучение и анализ больших данных, вносят значительный вклад в повышение точности прогнозирования.

Необходимо подчеркнуть важность дальнейшего развития методов комплексного моделирования, позволяющих объединять данные из различных источников для получения более полной картины строения недр. Перспективным направлением является создание автоматизированных систем прогнозирования, основанных на использовании экспертных систем и искусственного интеллекта. Эти системы могут значительно повысить эффективность анализа данных и снизить влияние субъективного фактора.

Постоянное совершенствование методов дистанционного зондирования и геохимического анализа открывает новые возможности для поиска месторождений в труднодоступных районах. Современные технологии обеспечивают высокую детализацию данных, что повышает точность интерпретации геологических процессов и снижает затраты на разведку. Автоматизированные системы обработки информации позволяют быстро анализировать большие массивы данных и выявлять перспективные участки. Интеграция спутниковых снимков и беспилотных летательных аппаратов дополнительно расширяет возможности геологоразведки, повышая ее эффективность.

Важным направлением будущих исследований является разработка адаптивных моделей, способных учитывать изменения параметров в реальном времени и корректировать прогнозы по мере поступления новых данных. Такой подход позволит повысить надежность предсказаний и минимизировать уровень неопределенности.

Для реализации подобных моделей требуется интеграция передовых методов машинного обучения, искусственного интеллекта и больших данных.

Анализ больших объемов информации, собранной с помощью датчиков и дистанционного зондирования, позволит выявлять скрытые закономерности и прогнозировать потенциальные изменения в геологических структурах с высокой степенью точности.

Кроме того, важную роль играет совершенствование математических алгоритмов, которые смогут не только обрабатывать поступающие данные, но и адаптироваться к динамически изменяющимся условиям. Это требует разработки новых вычислительных подходов, а также повышения мощности программно-аппаратных комплексов, используемых для моделирования сложных природных процессов.

Применение искусственного интеллекта может помочь в оптимизации процесса разведки полезных ископаемых. Это позволяет более рационально распределять ресурсы и снижать затраты на геологоразведочные работы. Использование искусственного интеллекта может помочь в разработке более устойчивых методов добычи полезных ископаемых, минимизируя негативное воздействие на окружающую среду и снижая расходы.

В целом, сочетание теоретических знаний, практического опыта и современных технологий позволит в будущем достичь качественно нового уровня предсказуемости геологических процессов. Это обеспечит более эффективное использование природных ресурсов и снизит экономические и экологические риски, связанные с добычей полезных ископаемых. Также применение искусственного интеллекта в геологии и горной промышленности открывает новые горизонты, увеличивая эффективность теоретических и экспериментальных исследований, а также способствует более рациональному использованию природных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов В.П. Методы геолого-геофизического прогнозирования. – М.: Наука, 2015. – 312 с.
2. Петров С.Н. Философия науки и геологическое прогнозирование. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2018. – 254 с.
3. Смирнов А.К. Вероятностные модели в геологии. – Новосибирск: СО РАН, 2017. – 198 с.
4. Кузнецов И.В. Геоинформационные системы в прогнозировании месторождений. – Екатеринбург: УрО РАН, 2016. – 276 с.
5. Сидоров Е.П. Геохимические методы поиска полезных ископаемых. – Казань: Казанский университет, 2019. – 304 с.
6. Борисов Н.Л. Современные геофизические методы. – Томск: Изд-во ТПУ, 2020. – 348 с.
7. Фёдоров А.М. Машинное обучение в геологических исследованиях. – М.: Техносфера, 2021. – 290 с.

УДК 628.971.8

Brim A.I. (21-IS-1, EKTU), Linok S.A. (Candidate of Political Sciences, Senior Lecturer at EKTU)

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR ELECTION CAMPAIGNS

Abstract. *Artificial intelligence (AI) increasingly penetrates into all spheres of human activity: medicine, ecology, education, economy, and politics. AI becomes a major instrument in conducting election campaigns. The technology is not only used to advertise candidates but to shape public opinion. The present paper considers the following key areas of AI application in the electoral process: disinformation and propaganda, phishing attacks, and influence on exit poll results. There is a discussion of methods of modifying political inclinations of the people using AI and the societal implications.*

Keywords: *electoral event, artificial intelligence, deepfake, phishing links.*

Political strategists are busy deploying AI tools to the pre-election platforms of their candidates. Artificial intelligence has the capability to maximize the dissemination of false information and propaganda, escalate attacks on phishing links to an unprecedented height, and shape public opinion by creating false exit polls.

Stimulation, propaganda, or advertising impacts consumers' consciousness to disseminate or plant its informational product. Information for the benefit of the client is normally inflated and forged, but the spread of knowingly false information ("fake news") is extremely hazardous. Unfortunately, artificial intelligence may be employed as a trap for human intelligence.

Previously, public opinion was based on expert estimates developed by political strategists. The process of expert estimation became widespread in the United States since the 1940s and in the USSR since the 1960s [1]. Expert estimation-based research contains the following elements: setting clear objectives, selection of material, choice of an expert team, gathering of conclusions, processing results, and preparing the final conclusion [1].

Advances in generative artificial intelligence (AI) today make synthetic propaganda a reality. Low-cost, mass-produced, micro-targeted information commodities are now accessible in any language to voters. The simplest instance of micro-targeting is tailor-made messages asking individuals to participate in surveys, which were actively spread during the recent election process.

Disinformation and propaganda are important tools in political struggle.

Propaganda serves to bolster a candidate's position with supporters. Voter participation is boosted by the utilization of machine learning algorithms in targeted marketing. AI processes user behavior: clicks on a link, watches time on videos, replays, shares, and comments. From this processing, recommendations are made, and an individual's environment of media is constructed. These data enable AI to shape motivation, influence beliefs, and construct an appropriate information environment of virtual like-minded people. As a result, potential voters become

isolated in a personally oriented propaganda information bubble ("We've never been so many... and we've never been so alone..."). An artificial synthetic reality is created around a person with a certain value system and corresponding behavioral patterns, which in extreme cases provoke deviant behavior. This technology is often used to organize mass unrest following election results.

During the presidential election, presidential candidates can use various methods to gain the support of voters, including artificial intelligence technology. The content is posted on YouTube pages where images of explosions, thousands of migrants, and increased crime are simulated. And although Google, which owns YouTube, has ordered it to mark the use of AI under all such political videos, experts say that this is not enough, and such videos can be very dangerous. "In some cases, people don't care if it's true or false," said Mark Grzegorzewski, a cybersecurity professor at Embry-Riddle Aviation University. "The main thing for them is to communicate to their community what they believe in using such content. AI technologies are available to everyone, and anyone can upload a video that will instantly spread across the Internet. And even if it says that the material was created with the help of AI, people will still share the video with others and, one way or another, some people will believe in its truthfulness."

Disinformation attempts to discredit opponents. Deep fake videos, audio recordings, and fake news are created with AI. AI can create high-quality illusions that cannot be differentiated from reality.

The deepfake technology (from "deep learning" + "fake") involves synthesizing images and voices to mislead. According to BBC reports, European and American politicians have recently fallen victim to deep fakes [4]. Fake audio recordings of former US President Joe Biden, UK Prime Minister Keir Starmer, and London Mayor Sadiq Khan were distributed online in the spring of 2024.

"Deepfake technology's application is not necessarily Western," says Henry Ajder, a well-known international AI expert, in an interview with BBC. He cites cases of use of AI in India's and Indonesia's election campaigns [4]. In India, a ruling party candidate used deepfake technology to record video in several regional languages that he did not really speak. In Indonesia, the computer avatar of a previous president was usually used to favor a candidate. Presidential candidates during the last Argentinean elections used computer-generated pictures to discredit competitors. The expert finds that increased want by politicians to use artificial intelligence for election campaigning may disrepute government institutions and media as a whole. With AI processing the videos of polling stations, it becomes possible to completely manipulate the election process, replacing participants, their voices, and their behavior.

Phishing is also a kind of cyber-attack that is indeed used in political campaigns. There are various types of phishing [3].

For example, email phishing attacks use sending emails as if from a business account with the "Urgent" prefix. The recipient is prompted to do spontaneous actions: clicking on the link to a fake registration page and filling in sensitive data. It happened in 2020: more than 100,000 clients of the US medical company Elara

Caring fell for this trick. Employees' emails were used by hackers for access, stealing information about clients' insurance, bank accounts, names, and birthdays.

Phishing of employee work accounts is also supported with "whaling" techniques. Senior executives or "whales" are targeted by hackers and emails are sent based on situations that impose pressure on the leadership, such as lawsuits against the company [3]. In one recent case, an Australian hedge fund, Tessian, lost over \$8.5 million after its co-founder opened a malicious Zoom invitation, which downloaded malware into the fund's system.

Phishing tends to hit social media users, here Facebook, Instagram, and Twitter users. The fraudsters create fake accounts in the guise of friends or relatives so that they may gain access to personal information. In July 2019, Instagram accounts received notifications that they had accumulated copyright infringement, accompanied by the location of an application form where they could save their account. The scammers gained access to sign-in credentials as well as personal information through it [3].

The most dangerous and effective phishing method in election procedures is the employment of links to websites collecting voters' personal data. Scammers targeted citizens' personal accounts on the "Gosuslugi" portal and bank card details during the 2024 Russian presidential election [2]. Hackers sent phishing letters purporting to be from official election commission representatives, promising financial rewards for participating in testing e-voting systems. Victims were required to fill out questionnaires on fake sites, providing their "Gosuslugi" login credentials and bank card numbers.

AI technology facilitates the creation of such targeted phishing messages with the appearance of official sources and increases their dissemination. Phishing domains that exploit election topics usually contain the words "voting," "elections," "your vote," and others. For example, some of the phishing resources contain a form for authorization via Telegram, ostensibly for the opportunity to vote. It has a field for entering a phone number and a confirmation code, after which the attackers gain access to the user's account.

Registration of thematic phishing sites has a "seasonal" character, with spikes in viewer interest in certain themes, for instance, during elections. However, criminals may continue to use these tools for purposes other than their original intent. The most common practice is sending messages on behalf of the victim. It could be a request to send money or perform something, such as registering on another fake site or filling out a survey. Since people are receiving messages from their known contacts, they trust them without realizing they are operating with a hijacked account.

Exit polls, conducted by sociological services around voting locations, strongly influence the vote of voters. AI is used to generate vast numbers of fictitious responses, simulating polls and replacing actual public opinion. Bots are used to manipulate public opinion along with special campaigns creating the perception of a candidate's popularity. Propaganda bots are difficult to track because they constantly alter. Thus, changing information dynamics can alter voting choices.

Once the AI is provided with access to facial recognition tools, GPS trackers, and databases of voting processes, new democratic procedures are de facto dismantled. Loss of legitimacy in electoral events and a loss of faith among citizens towards each other and the authorities is potential collateral damage.

However, development cannot be halted—use of AI cannot be dropped. ChatGPT, created by Open AI, is very effective in writing documents, simulating voter responses, creating hypotheses, and organizing material. The only logical approach to this dilemma is tighter control and regulation of social networks. Creating algorithms to determine and block suspicious accounts employed in political campaigning and advertising is necessary.

Billionaire businessman and inventor Elon Musk has announced his venture to create an "honest" AI chatbot. He co-signed, with other experts, an open letter calling for an end to the training of AI until security mechanisms are being devised and implemented.

The most effective endeavors have been made in China. The PRC officially registers AI algorithms within a state system, thereby controlling information flows. So there is no "antidote" yet. If something seems suspicious, it is better to double-check the information before taking action. Attentiveness and distrust of such calls or letters is our main defender. However, AI is by no means a malicious tool. On the contrary, the introduction of AI can also support free and democratic elections and help protect them from interference. With the help of natural language processing (NLP), AI can be used to create better and more accessible campaign financing data. This can increase transparency and, ultimately, trust between voters and candidates.

In conclusion, the prospective applications of artificial intelligence in the electoral system remain underestimated due to their newness and lack of science, alongside their potential influences on the country's political, economic, and social spheres as well as for mankind in general.

LIST Of LITERATURE

1. Новый дипломатический словарь <http://diplomaticdictionary.com/dictionary>
2. https://www.ng.ru/economics/2024-03-12/1_8967_scammers.html - фишинг — мошенники
3. <https://www.cloudav.ru/mediacenter/tips/types-of-phishing/> - типы фишинга
4. <https://www.youtube.com/watch?v=wxEpPin8MWw> - материал BBC

ӘОЖ 94(574)

Дулатова Ж., Маутжанова Д. (23-ИСК-2, ШҚТУ), Урюстюмова А. (аға оқытушы, ШҚТУ)

ОТАН ҮШІН ОТ КЕШКЕН АБАЙ ҰРПАҚТАРЫ

Аңдатпа. Бұл мақалада қазақтың ұлы ақыны, ойшылы және ағартушысы Абай Құнанбайұлының ұрпақтары және олардың елге, соның ішінде Ұлы Отан соғысына қосқан үлестері қарастырылады. Абай – тек әдебиет пен мәдениет саласында ғана емес, ұлт руханияты мен тәуелсіздік идеясының жаршысы болған бірегей тұлға. Оның мұрагерлері де халық игілігі үшін қызмет етіп, ел тарихында айрықша із қалдырды. Әсіресе, Ұлы Отан соғысы жылдарында Абайдың ұрпақтары Отан қорғауға атсалысып, ерліктің үлгісін көрсетті. Осы тұрғыдан алғанда, Абай мұрасының мәңгілік құндылығы мен оның ұрпақтарының қайсарлығы бүгінгі ұрпаққа өнеге.

Түйін сөздер: Абай Құнанбайұлы, Абай ұрпақтары, Ұлы Отан соғысы, майдангерлер, батырлық, патриотизм, ұрпақ сабақтастығы.

Абай Құнанбайұлы – қазақ халқының әдебиеті мен мәдениетінің асыл мұрасын қалыптастырған ұлы ойшыл, ақын, философ және ағартушы. Оның шығармалары – халықтың рухани әлемін байытқан баға жетпес қазына. Абайдың даналығы, оның қазақ қоғамын өркениетті елдер қатарына қосу жолындағы идеялары ғасырлар бойы өз маңызын жоғалтқан емес.

2024 жылы ұлы ақынның туғанына 180 жыл толады. Бұл мерейтой – Абайдың мол мұрасын қайта зерделеп, оның еңбектерінің құндылығын тағы бір мәрте ұғыну үшін маңызды кезең. Абайдың шығармашылығы мен идеялары қазақ халқының ұлттық санасын қалыптастыруда үлкен рөл атқарды, ал оның ұрпақтары осы мұраны жалғастырып, түрлі салада елге қызмет етті.

Абайдың мұрагерлерінің арасында ақындық пен ағартушылықты жалғастырғандар да, мемлекет ісіне араласқандар да болды. Алайда кеңестік дәуірдегі қуғын-сүргін жылдары олардың тағдырына ауыртпалық әкелді. Соған қарамастан, олар Отан алдындағы борышын өтеп, соғыс жылдарында ерен ерлік көрсетті. Осы мақалада Абайдың ұрпақтарының өмір жолына тоқталып, олардың Ұлы Отан соғысына қосқан үлесін қарастырамыз.

Абайдың ұрпақтары және олардың тағдыры

Абай Құнанбайұлының ұрпақтары қазақ тарихында ерекше орын алады. Абайдың екі әйелінен 10 баласы болған: бәйбішесі Ділдәдан – Ақылбай, Әбдірахман, Күлбадан, Әкімбай, Мағауия, Райхан; екінші әйелі Әйгерімнен – Тұрағұл, Мекайыл, Ізқайыл, Кенже. Өкінішке орай, олардың кейбіреулері ерте қайтыс болды. Мысалы, Әкімбай жеті жасында өмірден өтті. Әбдірахман (Әбіш) 26 жасында аурудан қайтыс болды. Мағауияның балалары: Уалиса, Құтайба, Бабыр, Жағыпар және Кәмила.

Абай ұрпақтары патшалық және кеңестік жазалау саясатының құрбаны болды. Қуғындау мен жер аударылудың нәтижесінде олар тағдырдың тәлкегіне

ұшырап, әр жердегі балалар үйі мен жатақтарда өмір сүрді. Абай шөберелерінің бірін-бірі жақын танымастан Ұлы Отан соғысына аттанғандары да бар. Олардың ішінде 10 ұл, 1 қыз майданға қатысып, екеуі ғана аман оралған.

Тоқташ Ізкәйілұлы (1924-1943) – қазақтың ұлы ақыны Абай Құнанбайұлының немересі, екінші әйелі Әйгерімнен туған Мекайылдың ұлы. Ол домбыра мен баян аспаптарында шебер ойнап, Абайдың әндерін орындаған өнерпаз ретінде танылған. 1934 жылдың маусым айында өткен Бүкілқазақстандық халық өнерпаздарының бірінші слетіне қатысып, өнерімен көзге түскен. Ұлы Отан соғысы басталғанда, Тоқташ Ізкәйілұлы майданға аттанып, неміс фашистеріне қарсы шайқастарға қатысты. Өкінішке орай, 1943 жылы соғыс алаңында ерлікпен қаза тапты.

Құзайыр Мекайылұлы (1912-1945) және Қалышер Мекайылұлы (1921-1942) қазақтың ұлы ақыны Абай Құнанбайұлының немерелері. Әкелері Мекайыл Абайдың екінші әйелі Әйгерімнен туған төртінші ұлы. Аналары – Дәмежан. Бай тұқымы ретінде айыпталып, елден қуылып, Фрунзе (қазіргі Бішкек) қаласына жер аударылған. Сол жерде қара жұмыс істеп жүргенде, әскер қатарына шақырылып, Қалышер 1942 жылы, Құзайыр 1945 жылы майданда қаза болған.

Берекехан Құтайбаұлы (1918–1944) – қазақтың ұлы ақыны Абай Құнанбайұлының шөбересі, Мағауия Абайұлының немересі. Әкесі Құтайба ерте қайтыс болғандықтан, Берекехан бір жасқа да толмай жатып жетім қалады. Оны әжелері Ділде мен Дәмегөй бауырына басып, тәрбиелеген. Сонымен қатар, Жағыпар Құтайбаның інісі болғандықтан, ағасының соңында қалған жалғыз тұяғын өз баласындай көріп, бауырына басқан. Берекехан Семей қаласындағы орыс гимназиясының 7-сыныбын бітірген. Ол білімге құштар, зерек жас ретінде танылған. Өкінішке қарай, сол кезеңдегі саяси жағдайлар мен әлеуметтік қиындықтар оның толыққанды білім алуына кедергі келтірді.

Ұлы Отан соғысы басталғанда, Берекехан Шығыс Қазақстан облысы Новошұльба ауданындағы Уба-Форпост ауылдық кеңесінен әскер қатарына шақырылды. Ол майданда ерлікпен шайқасып, 1942 жылы қаза тапты.

Қапсәләм Әубәкірұлы (1907-1943) – қазақтың ұлы ақыны Абай Құнанбайұлының шөбересі. Ол Абайдың үлкен ұлы Ақылбайдың немересі, Әубәкір Ақылбайұлының баласы. Қапсәләм 1907 жылы дүниеге келіп, 1943 жылы Ұлы Отан соғысында ерлікпен қаза тапты.

Інісі Әлихан Әубәкірұлы (1918 – шамамен 1943). Ол XX ғасырдың басындағы саяси оқиғалар мен қиыншылықтарға қарамастан, жастайынан зеректігімен, алғырлығымен ерекшеленген Әлихан туған жерінде, Семей өңірінде білім алып, кейін әскери міндетін өтеуге шақырылды. 1941 жылы Ұлы Отан соғысы басталғанда, Әлихан Әубәкірұлы майданға аттанады. Ол Кеңес әскері қатарында неміс-фашист басқыншыларына қарсы күрес жүргізген. Әлихан 1943 жылы ауыр шайқастардың бірінде хабарсыз кеткен. Оның нақты қай жерде қаза тапқаны немесе тұтқынға түскені белгісіз.

Жошыхан Жағыпарұлы Мағауин (1924-1943) – қазақтың ұлы ақыны Абай Құнанбайұлының шөбересі, Абайдың ұлы Мағауияның немересі, Жағыпар

Мағауияұлының баласы. 1924 жылы бұрынғы Семей облысы Абай ауданының Қарауыл ауылында дүниеге келген. 1934 жылы әкесі Жағыпар қайтыс болғаннан кейін, әпкесі Ишағы және қарындасы Ғазелмен бірге Алматыдағы балалар үйінде тәрбиеленді. Алматы қаласындағы №12 мектеп-интернатты бітіріп, 1942 жылы майданға аттанды. 1943 жылдың тамыз айында Харьковті азат ету үшін болған шайқаста ерлікпен қаза тапты.

Ишағы Жағыпарқызы (1922-2014) – қазақтың ұлы ақыны Абай Құнанбайұлының шөбересі. Ол Абайдың ұлы Мағауияның баласы Жағыпардан туған. 1922 жылы Қарауыл ауылында дүниеге келген Ишағы, әкесі Жағыпардың 1934 жылы қайтыс болуына байланысты, Семей қаласындағы мектеп-интернатта тәрбиеленді. Ұлы Отан соғысы жылдарында Ишағы авиация технигі ретінде Харбин маңындағы майданға қатысып, Отанын қорғауға өз үлесін қосты. Соғыстан кейін Алматы қаласында өмір сүріп, Абай әулеті жайындағы естелік әңгімелерін бөлісіп, олардың сақталуына ықпал етті. Ишағы Жағыпарқызы 2014 жылы өмірден озды, бірақ оның естеліктері мен еңбектері арқылы Абай мұрасы ұрпақтан-ұрпаққа жалғасуда.

Алпаш Жебрәйілұлы (1922–1990) – қазақтың ұлы ақыны Абай Құнанбайұлының шөбересі, Тұрағұл Абайұлының немересі. Әкесі Жебрәйіл Абайдың інісі Оспанның атына жазылған. Ол жас кезінен білімге құштар болып өсіп, өз заманында сауатты азаматтардың бірі болды. Алпаш 1941 жылы Ұлы Отан соғысы басталғанда майданға шақырылып, елін қорғауға аттанды. Ол ауыр шайқастарға қатысып, ерлікпен күресті. Соғыс жылдарында үлкен қиындықтарға тап болса да, өз борышын абыроймен атқарды. Ұрыс даласында ауыр жарақат алып, мүгедек болып елге оралды. Соғыстан кейін Алматы қаласына қоныстанып, бейбіт өмірге бейімделуге тырысты. Елге оралғаннан кейін еңбекке араласып, өз отбасын құрды. Соғыстың зардабы денсаулығына әсер еткенімен, ол рухын түсірмей, ел игілігі үшін жұмыс істеді. Алпаш Жебрәйілұлы 1990 жылы өмірден өтті. Оның майдандағы ерлігі мен қайсар мінезі бүгінгі ұрпаққа үлгі болып қала бермек. Ол Абайдың ұрпағы ғана емес, елін жаудан қорғаған нағыз батыр азамат ретінде тарихта қалды.

Абай Құнанбайұлының ұрпақтары Ұлы Отан соғысы кезінде майдан даласынан туған-туыстарына хаттар жолдап, өздерінің жағдайы мен сезімдерін бөлісіп отырған. Бұл хаттарда олардың Отанға, туған жерге деген сүйіспеншілігі мен патриоттық сезімдері айқын көрінеді. Абайдың ұрпақтарының мұражай қорында сақталған мұндай хаттар шамамен 30-ға жуық. Олардың көпшілігін Абайдың шөбересі Жошыхан Мағауин жазған.

Жошыхан Мағауиннің қарындасы Ғазел Жағыпарқызына майданнан жазған өлең хатында туған жерге деген сағынышы мен Отан қорғауға деген ниеті көрініс тапқан:

Бір теңіздің тамшысы едік екеуміз,
 Ұласамыз, біз мұратқа жетеміз.
 Бұл естелік саған арнап қалдырған,
 Ғазелімсің, өлеңімсің балдырған.

Мен аттандым көк қаруды асынып,
Туған Отан бақыты үшін жан құрбан.

Сонымен қатар, Жошыхан 1943 жылы 3 шілдеде Мағауияқызы Уәсилаға, яғни әкесінің әпкесіне жазған хатында майдандағы алғашқы шайқасы туралы баяндаған: «Ардақты тәтем, Шамен аға, бауырларым, Алматыдан кеткеніме дәл он ай толған күн 28 шілде күні сағат 8-де немістің оғымен беттестім. Жарам жеңіл, қайта шығып өшімді алатын күшім бар. Украинаның жерінде күнде көшіп жүреміз, тұрақты госпиталь жоқ. Сондықтан адрес те жоқ. Жазған сол қолым. Жошы, 30 шілде, 1943 жыл. Аман болсақ, соғысты бітіріп, жеңіспен қайтамыз» - деп жазады.

Мұражай қорындағы бағалы жәдігерлердің ішінде ұлы ақынның немерелерінің, шөберелерінің, жақын туыстарының хаттары, естелік әңгімелері де бар. Майданда болған туыстары туралы Ұлы Отан соғысында от кешкен майдангер Ишағы Жағыпарқызы: «Мен ұлы Абай атамның шөбересімін. Абайдың Мағауия атты ұлынан Жағыпар туады. Мен Жағыпардың қызымын. Жалпы алғанда Абай ұрпақтарынан соғысқа он адам қатынасқанбыз. Соның сегізі қайтпады, екеуміз-ақ аман-есен оралдық. Қайтпаған ағаларымнан ұрпақ жоқ, өйткені олар үйленбей кеткен болатын... Міне, соғыс атты зұлматтың бір әулеттің балаларына әкелген қасіреті... Алпаш 1990 жылы Алматыда ауырып, дүниеден қайтты», - деп соғыста құрбан болған туыстарын сағынышпен еске алады.

Абай ұрпақтарының ішінде ерекше ерлік көрсеткен жауынгерлердің есімдерін тарих беттерінен кездестіруге болады. Олар майдан даласында тек қарумен ғана емес, рухани күш-жігерімен де ерекшеленді. Олардың кейбірі әскери тактиканы меңгеріп, командир дәрежесіне дейін көтерілген.

Көптеген Абай ұрпақтары ерлігі үшін ордендермен, медальдармен марапатталды. Олардың қатарында «Қызыл Жұлдыз» ордені, «Отан соғысы» ордені және «Ерлігі үшін» медалімен марапатталған майдангерлер бар.

Қорытындылай келе, Абай Құнанбайұлы – қазақ халқының рухани ұстазы, ұлы ағартушысы, ұлт мәдениетінің негізін қалаушы тұлға. Оның шығармалары – халқымыздың өткенін, болашағын тереңінен түсіндіретін, әрбір қазақ үшін баға жетпес рухани мұра. Абай тек өз заманының ғана емес, бүгінгі және болашақ ұрпақтың да рухани шамшырағы болып қала бермек.

Оның ұрпақтары да өз халқының абыройлы азаматтары болды. Әсіресе, Ұлы Отан соғысы жылдарында олар жаумен шайқасып, батырлық танытты. Майдан даласында жанын пидә еткен Абай ұрпақтары – тек өз әулетінің ғана емес, тұтас қазақ халқының қаһармандары. Ұлы Отан соғысында шейіт болғандар мен майдан даласынан аман оралғандардың әрқайсысы біздің тарихымызда мәңгілік орын алады. Олар өздерінен кейінгі ұрпаққа ерліктің, Отанға адалдықтың жарқын үлгісін қалдырды.

Бүгінгі таңда сол сұрапыл жылдардың куәгерлері азайып барады. Сондықтан олардың ерлігін дәріптеу – біздің азаматтық парызымыз. Абайдың ұрпақтары да тарих бетінде ерекше орын алуы тиіс. Жас ұрпақ олардың ерлігін

біліп, тағзым етуі керек. Олардың есімдері ешқашан ұмытылмай, тарихымызда алтын әріппен жазылуы тиіс.

Ұлы Абайдың өзі «Адамзаттың бәрін сүй, бауырым деп...» деп жырласа, оның ұрпақтары да сол ізгілік жолын жалғастырып, елінің болашағы үшін күресті. Олардың есімдері әрдайым ел жадында сақталып, ерлік жолы кейінгі ұрпаққа үлгі болып қала береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абай әлемі – Абай ұрпақтары туралы деректер.
<https://abaialemi.kz/ru/post/view?id=931>
2. Абай және оның ұрпақтары – Ұлы Отан соғысына қатысқан Абай ұрпақтары туралы ақпарат. <https://abai.kz/post/40578>
3. Қазақстан Республикасы Ұлттық архиві – Ұлы Отан соғысына қатысқан майдангерлер туралы мұрағаттық деректер.
4. Мұхтар Әуезов. Абай жолы – Абайдың өмірі мен оның әулеті туралы роман.
5. Қазақстан Ұлттық энциклопедиясы – Абай Құнанбайұлы және оның ұрпақтары туралы деректер.

ӘӨЖ 001.891

Еркінбек Ж. (25-МТФ-2з, ШҚТУ), Садвакасова Ж.А (аға оқытушы, ШҚТУ)

ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАҒЫ ЖАҢА МАТЕРИАЛДАР: ҒЫЛЫМИ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ ТУРАЛЫ

***Андатпа.** Энергетикалық технологиялар саласындағы жаңа материалдардың ғылыми және экономикалық маңызы қарастырылады. Перовскиттер, графен, натрий-ионды батареялар, суперконденсаторлар және наноқұрылымды материалдар энергетика жүйелерінің тиімділігін арттырып, энергия өндіру, сақтау және тасымалдау технологияларында маңызды рөл атқарады. Ғылыми тұрғыдан, бұл материалдар технологиялық жетістіктерге жол ашады, ал экономикалық тұрғыдан олар өндіріс құнын төмендетіп, жаңа нарықтар мен жұмыс орындарын қалыптастыруға ықпал етеді. Мақалада жаңа материалдардың қолданылу мүмкіндіктері, олардың энергетика саласындағы рөлі және олардың экономикалық тиімділігі талданады.*

***Түйін сөздер:** Энергетикалық технологиялар, наноқұрылымды материалдар, суперконденсаторлар, натрий-ионды батареялар.*

Қазіргі таңда энергетикалық технологиялар әлемдегі ең маңызды салалардың бірі болып табылады, себебі олар адам өмірінің барлық аспектілеріне тікелей әсер етеді. Энергияның тиімді өндіріліп, сақталып, пайдаланылуы – әлемнің тұрақты дамуы мен экологиялық теңгерімін сақтаудың негізі болып табылады. Бұл орайда жаңа материалдар энергетика саласының инновациялық дамуы үшін маңызды рөл атқарады. Жаңа материалдар, әсіресе, энергия өндіру, сақтау және тасымалдау технологияларында тиімділікті арттыруға, жаңартылатын энергия көздерін кеңінен пайдалануға және қоршаған ортаға зиянды әсерлерді азайтуға мүмкіндік береді.

Ғылыми тұрғыдан алғанда, жаңа материалдар энергетикалық жүйелердің тиімділігін арттыру үшін маңызды рөл атқарады, себебі олар жаңа мүмкіндіктер мен технологиялық жетістіктерге жол ашады. Мысалы, жаңа материалдардың қолданылуы батареялардың энергия сыйымдылығын арттырып, энергияны жылдам әрі тиімді сақтау мүмкіндігін береді. Бұл өз кезегінде жаңартылатын энергия көздерін пайдалану тиімділігін арттырады және энергияны сақтау жүйелерін жақсартуға ықпал етеді. Сонымен қатар, жаңа материалдардың енгізілуі зерттеу мен дамуды жеделдетіп, ғылыми-инженерлік прогреске әсер етеді. Экономикалық тұрғыда, жаңа материалдар өндіріс құнын төмендетуге, нарықтағы жаңа мүмкіндіктерді кеңейтуге және ұзақ мерзімді экономикалық өсімді қамтамасыз етуге ықпал етеді. Олар өндірістің шығындарын азайтып, өнімдердің қолжетімділігін арттырады, бұл энергия сақтау технологияларын қолжетімді етіп, сұранысты кеңейтеді. Жаңа технологиялардың енгізілуі сондай-ақ жаңа жұмыс орындарын ашып, инновациялық салалардың дамуына мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жаңа материалдар нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті арттырып, әлемдік экономикада тұрақты даму мен өсуге ықпал етеді.

Жаңа материалдар энергетика, құрылыс, медицина және басқа да көптеген салаларда технологиялық прогрестің маңызды қозғаушы күші болып табылады. Олар ғылыми зерттеулер мен инновациялар нәтижесінде пайда болады және олардың қасиеттері мен қолданылуы дәстүрлі материалдардан әлдеқайда тиімдірек немесе ерекше болуы мүмкін. Бұл шолуда энергетикалық технологиялар мен басқа салаларда қолданылатын кейбір маңызды жаңа материалдар қарастырылады.

Перовскиттер – бұл ерекше құрылымы бар минералды материалдар, олар күн батареяларында қолдану үшін өте перспективалы болып табылады. Перовскит [1] негізіндегі күн панельдері дәстүрлі кремний панельдеріне қарағанда әлдеқайда арзан және тиімдірек болуы мүмкін. Бұл материалдардың басты артықшылығы – олар жоғары тиімділікпен күн сәулесін электр энергиясына айналдырады, ал олардың өндірісі қымбат емес. Перовскиттер қолданылатын күн батареяларының қуаты бірнеше есе артады, ал олардың құны 60%-ға дейін төмендейді.

Қолданылу аясы:

- Күн батареяларында
- жарық диодтарында (LED)
- Фотоэлектрлік құрылғыларда

Графен – бұл көміртектің екі өлшемді бір атомдық қабаты. Ол өте жоғары механикалық беріктігі, электр өткізгіштігі және жылу өткізгіштігімен ерекшеленеді. Графеннің ерекше қасиеттері оны электроника, энергия сақтау және басқа көптеген салаларда революциялық материал етеді. [2] Графеннің жоғары өткізгіштігі энергия сақтау құрылғыларында, әсіресе суперконденсаторларда маңызды рөл атқарады.

Қолданылу аясы:

- Электроникада (процессорлар, сенсорлар)
- Батареялар мен суперконденсаторларда энергия сақтау
- Композиттік материалдарда
- Дәрі-дәрмек жеткізу жүйелерінде

Нанокұрылымды материалдар – бұл нанотехнологияларды қолдану арқылы жасалған материалдар, олардың құрылымы өте кішкентай ауқымда, яғни наноөлшемде. Мұндай материалдар жоғары беріктік, жеңілдік, өткізгіштік және басқа да ерекше қасиеттерге ие. Нанокөміртек түтікшелері мен наноұнтақтар энергия сақтау жүйелерін жетілдіруде маңызды болып табылады. Наноматериалдар батареялар [3] мен суперконденсаторлардың қызмет ету мерзімін ұзартып, олардың энергетикалық сыйымдылығын арттыруға ықпал етеді.

Қолданылу аясы:

- Батареялар мен суперконденсаторларда
- Жаңа құрылыс материалдарында
- Дәрі-дәрмек жеткізу және емдеуде
- Энергия тиімділігі жоғары жабындар мен жабдықтарда

Суперконденсаторлар – энергия сақтау құрылғылары, олар жылдам энергия жинақтап, босата алады. [4] Бұл материалдар жоғары қуаттың қысқа уақыт ішінде бөлінуін талап ететін жүйелерде қолданылады. Суперконденсаторлар үлкен төзімділікке және ұзақ мерзімділікке ие. Графенді суперконденсаторлар жаңа материалдар ретінде пайда болды және олар энергияны сақтау тиімділігін айтарлықтай жақсартты.

Қолданылу аясы:

- Электр көліктері (жылдам зарядтау)
- Энергия сақтау жүйелері
- Жабдықтардың және электронды құрылғылардың қуат көзі ретінде

Натрий-ионды батареялар литий-ионды батареяларға [9] экологиялық және экономикалық баламасы болып табылады. Натрий – бұл жер қыртысында көп мөлшерде кездесетін элемент, сондықтан оны қолдану табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Натрий-ионды батареялар [5] литий-ионды батареяларға қарағанда арзанырақ және экологиялық таза. Алайда, олардың энергия тығыздығы әлі де төменірек, бірақ олар энергия сақтау технологиясында жаңа мүмкіндіктер ашады.

Қолданылу аясы:

- Энергия сақтау жүйелері
- Электр көліктері
- Жаңартылатын энергия көздері үшін аккумуляторлар

Күн энергиясы жинаушы материалдар жаңа материалдар ретінде қолданылып, күн батареяларының тиімділігін арттырады. [6] Бұл материалдар фотовольтаикалық технологияларда қолданылады және күн сәулесін энергияға айналдыратын құрылғылардың тиімділігін жақсартады. Олардың кейбір түрлері ұқсас фотовольтаикалық құрылғылардан әлдеқайда тиімдірек және арзан.

Қолданылу аясы:

- Күн батареяларында
- Энергияны сақтау жүйелерінде
- Құрылыс материалдарында (күн энергиясын жинау қабілеті бар ғимараттар мен төбелер)

Экзотикалық металл қорытпалары қазіргі кезде жоғары температура мен қысымға төзімді және жоғары беріктік көрсететін материалдар ретінде қолданылып келеді. Бұл материалдар энергия өндірісінде, әсіресе ядролық энергияда және космостық технологияларда маңызды рөл атқарады. [7]

Қолданылу аясы:

- Ядролық реакторларда
- Ғарыштық құрылғылар мен ұшақтарда
- Жоғары температура мен қысым жағдайларында қолданылатын құрылғыларда

Энергияны сақтау технологияларының тиімділігі жаңа материалдардың қолданылуымен тікелей байланысты. Бүгінгі таңда энергия сақтау жүйелері, әсіресе литий-ионды батареялар кеңінен қолданылады, алайда олар шектеулерге ие, әсіресе ұзақ мерзімді қызмет ету мен жоғары құны бойынша.

Литий-ионды батареялардан басқа, олардың экологиялық әсері мен тапшылығы да үлкен мәселе тудырып отыр, себебі литий әлемдегі кейбір аймақтарда ғана кездеседі және оны өндіру экологиялық зиян келтіруі мүмкін. Осыған орай, жаңа материалдар, мысалы, натрий-ионды батареялар, кальций-ионды батареялар мен суперконденсаторлар сияқты инновациялар қолданысқа енгізілуде. Бұл материалдар арзан әрі экологиялық таза шешімдер ұсынады. Мысалы, натрий-ионды батареялар литийге қарағанда табиғи түрде кең таралған натрий элементін пайдаланады, бұл оларды арзандатады әрі оларды өндірудің экологиялық ізін азайтады. Сонымен қатар, кальций-ионды батареялар да ұқсас артықшылықтар ұсынады, себебі кальций жер қыртысында көп мөлшерде кездеседі және оны алу процесі қоршаған ортаға зиян келтірмейді.

Суперконденсаторлар энергияны жылдам жинақтап, қысқа уақытта босату мүмкіндігін береді, бұл әсіресе жоғары қуат қажеттілігін туғызатын қосымшалар үшін маңызды. Олар энергияны бірнеше секунд немесе минут ішінде жинақтап, оны қажетті қуатпен жылдам босата алады, бұл электр көліктері мен өнеркәсіптік жүйелерде пайдалы. Суперконденсаторлардың тағы бір артықшылығы – олар көптеген зарядтау және разрядтау циклдерін өтеді, сондықтан олардың қызмет ету мерзімі өте ұзақ болады. Дегенмен, олардың энергия тығыздығы литий-ионды батареяларға қарағанда төмен болғанымен, олардың жоғары қуат сыйымдылығы мен ұзақ жұмыс істейтін қасиеттері оларды артықшылығы бар балама етеді. Бұл жаңа технологиялар энергия сақтау саласында көптеген қосымшаларды жақсартуға және дамытуға мүмкіндік береді. Сонымен, жаңа материалдардың дамуы мен қолданылуы энергия сақтау жүйелерінің болашақтағы тиімділігін арттырып, әлемдік энергия тұтынуды төмендетуге және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Жаңа материалдардың экономикалық маңызы шексіз. Олар энергия өндірісінің тиімділігін арттыру арқылы әлемдегі энергетикалық мәселелерді шешуге үлкен ықпал етеді. Мысалы, перовскит негізіндегі күн панельдерінің өндіріс құны кремний панельдеріне қарағанда әлдеқайда төмен, бұл өз кезегінде жаңартылатын энергия көздерін кеңінен пайдалану мүмкіндігін туғызады. Перовскиттер күн панельдерінің тиімділігін арттырумен қатар, олардың өндіріс шығындарын айтарлықтай азайтады, бұл энергияның қолжетімділігін арттырып, оны көпшілікке таратуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, жаңа материалдар арқылы энергия сақтау құрылғыларының құны төмендеуімен бірге олардың қолжетімділігі де артады. Бұл құрылғылар, әсіресе ірі өндірістік кәсіпорындар мен тұрмыстық пайдаланушылар үшін маңызды рөл атқарады. Жаңа материалдардың қолданылуы энергия сақтау жүйелерінің жұмыс істеу тиімділігін жақсартуға, олардың қызмет ету мерзімін ұзартуға, сондай-ақ тұрақты энергия көздерін пайдалануға мүмкіндік береді.

Жасыл энергетикаға инвестициялар тарту мен қоршаған ортаны қорғау шараларының артуы экономиканың тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін маңызды фактор болып табылады. Жаңа материалдар өндірісі экологиялық

тұрақтылықты сақтау үшін үлкен рөл атқарады, себебі олар қоршаған ортаға зиянды әсерлерді азайтуға бағытталған. Қоршаған ортаны қорғау шаралары мен жасыл технологиялар экономиканың үздіксіз дамуына ықпал ететін шешуші факторлар бола алады. Бұл жаңартылатын энергия көздерін кеңінен енгізу, сондай-ақ энергия тиімділігін арттыру процесі тек экологиялық тұрғыдан ғана емес, экономикалық жағынан да маңызды болып табылады. Жаңа материалдардың қолданылуы арқылы энергия сақтау жүйелерінің құны төмендеп, олардың өндірістік және тұрмыстық салаларда қолданылуын кеңейтуге мүмкіндік береді. Қоршаған ортаға зиянды әсерлердің азаюы мен экономикалық тиімділіктің артуы өз кезегінде әлемдегі экологиялық дағдарыстармен күресуге көмектеседі.

Осылайша, жаңа материалдар энергетика саласындағы тек ғылыми жаңалықтармен шектелмей, сонымен қатар экономикалық, экологиялық және әлеуметтік тұрғыдан да терең өзгерістерге алып келетін қуатты күшке айналары сөзсіз. Олар өндіріс тиімділігін арттырып, энергияның қолжетімділігін қамтамасыз ете отырып, қоршаған ортаға зиянды әсерлерді азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жаңа материалдар арқылы жаңа жұмыс орындары пайда болып, тұрақты даму мен болашаққа деген сенім қалыптасады. Бұл өз кезегінде жаһандық экологиялық дағдарыстармен күресу, қоршаған ортаны қорғау және жаңартылатын энергия көздерін кеңінен пайдалану үшін маңызды қадам болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Kojima, A., et al. (2009). "Organometal Halide Perovskites as Visible-Light Sensitizers for Photovoltaic Cells." *Journal of the American Chemical Society*, 131(17), 6050-6051.
2. Geim, A. K., & Novoselov, K. S. (2007). "The rise of graphene." *Nature Materials*, 6(3), 183-191.
3. Liu, X., et al. (2015). "Nanostructured carbon materials for supercapacitors." *Journal of Power Sources*, 283, 44-52.
4. Simon, P., & Gogotsi, Y. (2008). "Materials for electrochemical capacitors." *Nature Materials*, 7(11), 845-854.
5. Kim, S. W., et al. (2015). "Recent progress in sodium-ion batteries." *Nature Communications*, 6, 7417.
6. Yang, W. S., et al. (2017). "High-performance photovoltaic perovskite materials for solar cells." *Nature*, 536(7617), 158-162.
7. Gibson, L. J., & Ashby, M. F. (2015). *Cellular Solids: Structure and Properties*. Pergamon.
8. Zhang, Y., et al. (2020). "Recent progress in supercapacitors: Materials, devices, and applications." *Energy & Environmental Science*, 13(7), 2147-2168.
9. Sui, Y., et al. (2020). "Sodium-ion batteries: A review of electrode materials and their performance." *Journal of P*
10. Xu, S., et al. (2016). "Nanomaterials for energy storage and conversion." *Nano* 29, 124-147.

УДК 628.971.8

Калиев Р.К.(24-МГР-2з), Садвакасова Ж.А. (старший преподаватель, ВКТУ)

ЭТИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ: МЕЖДУ РАЗВИТИЕМ И СОХРАНЕНИЕМ ПРИРОДЫ (НА ПРИМЕРЕ МЕДНО-ПОРФИРОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКТОГАЙ)

***Аннотация.** В статье рассматриваются философские и этические аспекты добычи полезных ископаемых на примере медно-порфирового месторождения Актогай в Восточном Казахстане. Анализируются научные подходы к изучению недр, вопросы технологического детерминизма и конфликт между экономическим развитием и экологической безопасностью. Обсуждаются стратегии устойчивого развития, включая внедрение экологически чистых технологий, рекультивацию земель и социальную ответственность горнодобывающих компаний. Автор делает вывод о необходимости поиска баланса между промышленным ростом и сохранением природных ресурсов.*

***Ключевые слова:** Медно-порфировое месторождение Актогай, развитие технологий, сохранение экологии, добыча полезных ископаемых*

Современная горнодобывающая промышленность сталкивается с важными философскими и этическими вопросами, связанными с рациональным использованием природных ресурсов и их влиянием на окружающую среду. Эти вопросы включают технологический детерминизм, который определяет степень зависимости добычи полезных ископаемых от уровня развития технологий, а также дилемму между экономическим ростом и сохранением природных экосистем. В процессе эксплуатации месторождений возникают социальные проблемы, включая переселение населения, изменение традиционных экономических укладов и необходимость создания рабочих мест.

Медно-порфировое месторождение Актогай в Восточном Казахстане является одним из крупнейших в стране и стратегически важным объектом для экономики региона. Однако его разработка сопровождается рядом экологических и социальных вызовов, включая загрязнение окружающей среды, истощение водных ресурсов и деградацию ландшафтов. В данной статье рассматриваются философские основы научного познания в геологии, этические аспекты добычи полезных ископаемых, международный опыт и стратегии устойчивого развития, направленные на снижение экологических и социальных последствий.

1. Философские основы добычи полезных ископаемых: от рационализма к прагматизму. Развитие геологии как науки связано с философией познания. В геологических исследованиях исторически противостояли два подхода:

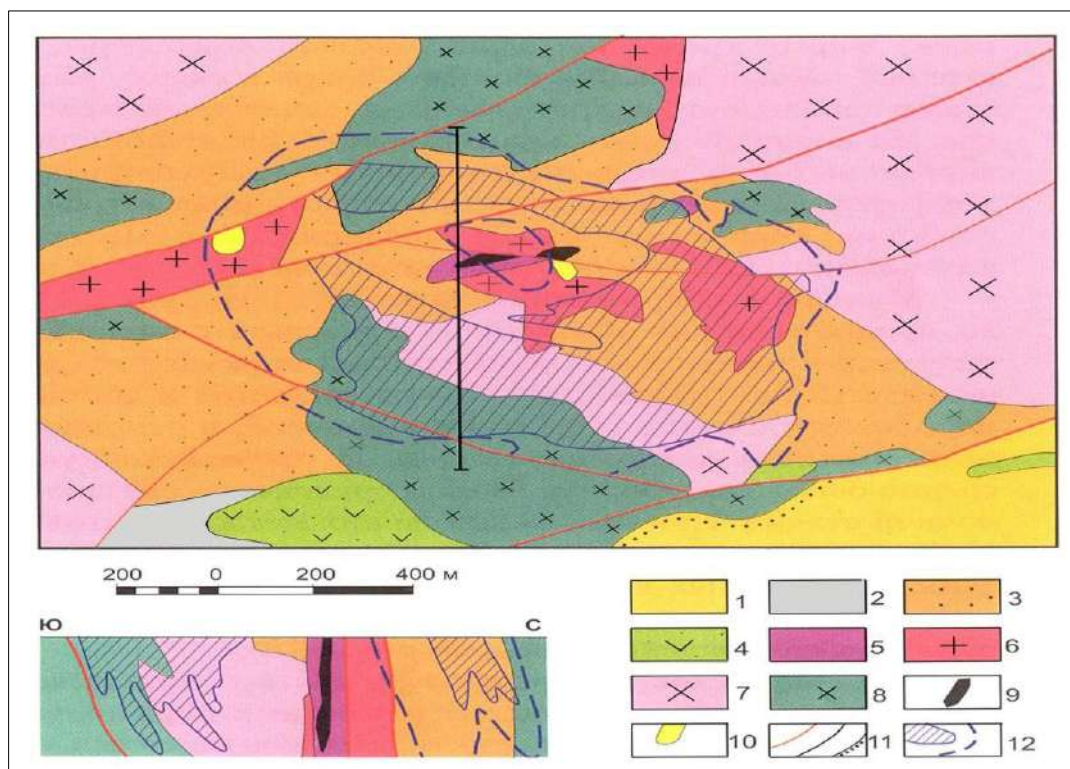
- Рационализм – изучение недр с использованием математического моделирования и анализа данных, например, 3D-гидрогеологические модели.
- Эмпиризм – базируется на непосредственном наблюдении и анализе геологических образцов, что долгое время было основным методом разведки месторождений.

Сегодня комбинация этих подходов позволяет проводить более точные прогнозы, однако философские вопросы эксплуатации природных ресурсов требуют этических решений.

2. Медно-порфировое месторождение Актогай: геологическая характеристика и экономическая значимость.

Актогай – одно из крупнейших медно-порфировых месторождений Казахстана, принадлежащее компании KAZ Minerals. Оно характеризуется большими запасами меди и молибдена. Основные характеристики:

- Геологическое строение включает стратифицированные осадочные и интрузивные образования.
- Оруденение связано с гидротермально-метасоматическими изменениями, что подтверждено инфракрасной спектроскопией и 3D-моделированием.
- Добыча ведется открытым способом, что позволяет эффективно извлекать руду, но создает дополнительные экологические риски.
- Минеральный состав включает в себя халькопирит, борнит, молибденит, а также вкрапленные сульфиды.
- Запасы и перспективы: по последним оценкам, месторождение содержит миллионы тонн медной руды, что делает его стратегически важным для экспорта и внутреннего потребления.
- Экономическая значимость: Актогай способствует развитию инфраструктуры региона, созданию рабочих мест и увеличению налоговых поступлений в бюджет страны.
- Технологии обогащения: применяется флотация, позволяющая эффективно выделять медь и молибден из руды.
- Экологические аспекты: несмотря на экономические выгоды, добыча сопряжена с проблемами деградации почв, образования отходов и загрязнения поверхностных и подземных вод.
- Социально-экономические последствия: создание новых рабочих мест, развитие транспортной инфраструктуры и рост промышленного потенциала региона.
- Перспективы развития: возможное расширение добычи за счет внедрения более эффективных технологий переработки руды и оптимизации производственных процессов.



Условные обозначения: 1 – песчаники, гравелиты с прослоями туфов риолитов и дацитов колдарской свиты; 2 – туфы дацитов и андезидацитов керегетасской свиты; 3 – роговики и ороговикованные порфириды и туфы керегетасской свиты; 4 – штоко- и дайкообразные тела андезидацитовых порфиритов; 5-8 породы колдарской интрузии: 5 – гранодиорит-порфиры с фельзитовой и микропйкилитовой основной массой, 6 – порфировидные граниты и гранодиориты с аплитовой основной массой, 7 – равномернокристаллические гранодиориты, 8 – диориты, габбро-диориты; 9 – тела брекчий на турмалинизированном цементе; 10 – кварцевые тела; 11 – контакты тектонические, интрузивные и несогласные; 12 – границы рудных тел и рассеянной рудной минерализации.

Рисунок 1 – Геологическое строение месторождения Актогай (по данным Ю.А. Сергийко и др. (1980), С.В. Перезовова, Н.М. Жукова (2019))

3. Этические дилеммы: развитие региона и экология. В философии науки существует концепция "технологического детерминизма", согласно которой научно-технический прогресс неизбежен. Однако в добыче полезных ископаемых возникает конфликт интересов:

1. Экономический аспект: рабочие места, налоги, развитие инфраструктуры.
2. Экологический аспект: загрязнение воздуха, разрушение ландшафтов, истощение водных ресурсов.
3. Ключевые вопросы: Можно ли оправдать ущерб природе ради экономического роста? Каковы границы ответственности горнодобывающих компаний перед обществом? Какие меры могут минимизировать вред, но не замедлить развитие?

Пути решения: концепция устойчивого (развития, предложенная ООН, предполагает баланс между экономикой, экологией и социальной ответственностью. В случае Актогай возможны следующие стратегии:

Экологически чистые технологии – использование передовых методов обогащения руды с минимизацией токсичных отходов.

Рекультивация земель – восстановление экосистем после завершения работ.

Мониторинг воздействия – контроль выбросов и отходов с привлечением независимых экспертов.

Социальные инициативы – поддержка местных сообществ, переквалификация сотрудников, инвестирование в экологические проекты. Разработка месторождения Актогай оказывает влияние не только на ландшафт, но и на биоразнообразие региона. В зоне добычи находятся редкие виды растений и животных, включенные в Красную книгу. Например, сокращение площади обитания косули и кулана требует разработки стратегий по сохранению популяции. Возможными мерами могут стать создание охранных зон вокруг месторождения и мониторинг экосистем совместно с экологами. Также следует учитывать деградацию почв, что требует применения биоинженерных методов восстановления. Международный опыт показывает, что успешное сочетание горнодобывающей деятельности и защиты окружающей среды возможно. Например, в Финляндии и Швеции внедрены передовые экологически чистые технологии, включая системы переработки отходов, что позволяет минимизировать негативное воздействие на природу. Компании, такие как Boliden, активно используют замкнутый цикл водоснабжения, что снижает потребление пресной воды на 60%. В Канаде правительство тесно сотрудничает с горнодобывающими компаниями для рекультивации земель: примером является проект по восстановлению экосистем вокруг медных рудников в Британской Колумбии.

Разработка Актогайского месторождения демонстрирует сложные этические и философские вопросы, стоящие перед современной горной промышленностью. Между технологическим прогрессом и сохранением экологии существует хрупкое равновесие. Только ответственное отношение к природным ресурсам позволит обеспечить устойчивое развитие. Важно, чтобы горнодобывающие компании не только извлекали прибыль, но и несли социальную и экологическую ответственность перед будущими поколениями. Необходимо усиление государственного регулирования и внедрение более строгих экологических норм, а также развитие технологий, снижающих негативное воздействие на окружающую среду. Международный опыт показывает, что успешное сочетание добычи полезных ископаемых и защиты окружающей среды возможно при тесном взаимодействии бизнеса, государства и общества. Инвестиции в исследования и инновационные технологии переработки отходов, снижение потребления воды и электроэнергии в процессе добычи могут существенно снизить экологический ущерб. Технологическое развитие открывает новые возможности для сокращения экологического

ущерба. Применение флотационных технологий с использованием биополимеров снижает токсичность процессов переработки. Кроме того, разработка "умных" датчиков для мониторинга выбросов позволяет оперативно реагировать на изменения экологической ситуации. В долгосрочной перспективе возможен переход к полностью замкнутым циклам производства, что минимизирует отходы и делает процесс устойчивым.

Кроме того, важной задачей остается привлечение общественности и научного сообщества к мониторингу экологической обстановки в районе месторождения. Прозрачность деятельности компаний, внедрение программ по рекультивации земель и активное участие в социальных инициативах позволят создать устойчивую модель развития горнодобывающей отрасли. Таким образом, баланс между промышленным развитием и сохранением природных ресурсов может быть достигнут путем комплексного подхода и долгосрочного планирования. Разработка Актогайского месторождения демонстрирует сложные этические и философские вопросы, стоящие перед современной горной промышленностью. Между технологическим прогрессом и сохранением экологии существует хрупкое равновесие. Только ответственное отношение к природным ресурсам позволит обеспечить устойчивое развитие. Важно, чтобы горнодобывающие компании не только извлекали прибыль, но и несли социальную и экологическую ответственность перед будущими поколениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сергийко Ю.А. и др. Отчет по детальной разведке медно-порфирового месторождения Актогай с подсчетом запасов на 01.01.1980 г. Алма Ата, 1980 г.
2. Сейтмуратова Э.Ю. Аршамов Я.К., Сайдашева Ф.Ф. Перспективы приоритетных видов оруденения позднепалеозойских вулканоплутонических поясов Жонгаро-Балхашской складчатой системы. КазНТУ им. К.И. Сатпаева, ИГН им. К.И. Сатпаева. Вестник КазНТУ №2, г.Алматы, 2013 г.
3. Вольхина Т. М., Полетаев А. И. и др. Отчет о детальной разведке молибден-медно-порфирового месторождения Актогай с подсчетом запасов по состоянию на 01 июля 1980 г. Алма-Ата, 1980

УДК 17.02

Мажитова А.(25-МГР-2-з, ШҚТУ), Садвакасова Ж.А.(аға оқытушы, ШҚТУ)

ТАУ-КЕН ҒЫЛЫМЫНА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ЕНГІЗУДІҢ ФИЛОСОФИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ: ПЕРСПЕКТИВАЛАР МЕН ҚИЫНДЫҚТАР

***Андатпа.** Бұл мақалада тау-кен ғылымына жасанды интеллектті (ЖИ) енгізудің философиялық аспектілері қарастырылады. ЖИ-дің тау-кен саласындағы маңыздылығы мен оның процестерді автоматтандыру, еңбек өнімділігін арттыру және қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі рөлі талданады. Сонымен қатар, ЖИ енгізудің этикалық, танымдық және әлеуметтік салдарына назар аударылады. ЖИ-дің шешім қабылдау процесіндегі дербестігі және адам факторының рөлі қарастырылады. ЖИ технологияларының болашақтағы даму перспективалары және оларды енгізу барысында кездесетін қиындықтар философиялық тұрғыдан бағаланады.*

***Түйін сөздер:** жасанды интеллект, тау-кен ісі, автоматтандыру, этика, философия, технология.*

Тау-кен өнеркәсібі – адамзаттың ең көне және ең маңызды салаларының бірі. Қазба байлықтарын игеру адамзат өркениетінің дамуына үлкен үлес қосты. Қазіргі таңда ғылым мен техниканың қарқынды дамуы нәтижесінде тау-кен саласында жаңа технологиялар кеңінен енгізілуде. Жасанды интеллект (ЖИ) – осы инновациялық өзгерістердің басты қозғаушы күштерінің бірі.

Тау-кен өнеркәсібінде табиғи ресурстарды іздеу, өндіру және өңдеу процестері өте күрделі және көп еңбекті қажет ететін міндеттер болып табылады. Технологиялардың дамуы мен автоматтандырудың кеңеюі бұл саладағы көптеген қиындықтарды шешуге мүмкіндік береді. Дегенмен, жасанды интеллектті енгізу тек техникалық және экономикалық емес, сонымен қатар философиялық, этикалық және әлеуметтік мәселелерді де туындатады.

Жасанды интеллект – адамның ойлау қабілетін модельдеу арқылы деректерді өңдеп, шешім қабылдауға және белгілі бір тапсырмаларды орындауға қабілетті жүйе. Тау-кен ісінде ЖИ жүйелері геологиялық барлау, қазба жұмыстарын автоматтандыру, ресурстарды басқару және өндіріс қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында қолданылады. Алайда ЖИ-дің жаппай енгізілуі бірқатар философиялық мәселелерді туындатады. ЖИ-дің адам еңбегін алмастыруы, шешім қабылдау процесінде адам факторының азаюы және этикалық дилеммалар – осы тақырыптың негізгі зерттеу нысаны болып табылады.

ЖИ технологияларын енгізудің философиялық аспектілеріне танымдық, этикалық және әлеуметтік мәселелер жатады. Танымдық тұрғыдан ЖИ-дің адам санасын алмастыру мүмкіндігіне қатысты сұрақтар туындайды. Этикалық тұрғыдан ЖИ қабылдаған шешімдер үшін жауапкершілік пен моральдық салдарлар мәселелері қарастырылады. Әлеуметтік тұрғыдан алғанда, ЖИ

енгізілуі еңбек нарығына, жұмыссыздық деңгейіне және қоғамның жалпы құрылымына айтарлықтай әсер етеді.

Осы мақалада тау-кен саласында ЖИ енгізудің философиялық аспектілері, оның мүмкіндіктері мен қиындықтары қарастырылады. ЖИ технологияларын қолданудың этикалық және танымдық мәселелері талданып, оның болашақтағы даму перспективалары бағаланады. ЖИ енгізу арқылы өндіріс тиімділігі мен қауіпсіздігі арта түскенімен, бұл технологияның әлеуметтік және моральдық салдарларын ескеру маңызды.

Жасанды интеллекттің тау-кен ісіндегі рөлі және оның маңыздылығы

ЖИ жүйелері қазіргі тау-кен саласында бірнеше маңызды міндеттерді атқарады:

Геологиялық барлау – ЖИ үлкен деректер жиынтығын (Big Data) талдау арқылы пайдалы қазбалардың орналасуын болжауға мүмкіндік береді.

Өндірісті автоматтандыру – роботтандырылған жүйелер кен орындарын қазу, өңдеу және тасымалдау жұмыстарын адам қатысуынсыз орындай алады.

Қауіпсіздікті қамтамасыз ету – ЖИ технологиялары жер сілкінісі, опырылу немесе газдың шығуы сияқты қауіпті жағдайларды алдын ала болжауға көмектеседі.

Тау-кен саласындағы ЖИ технологияларының дамуы еңбек өнімділігін арттырып, адам факторына байланысты қателіктерді азайтады. Бұл экономикалық тиімділікті арттырады және өндірістің тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

2. Жасанды интеллекттің енгізілуінің философиялық аспектілері

2.1. Этика және адам факторы

ЖИ енгізілуі этикалық мәселелерді туындатады:

Адам еңбегін алмастыру – ЖИ жүйелері адамның орнын басып, жұмыссыздық деңгейін арттыруы мүмкін.

Жауапкершілік мәселесі – ЖИ қабылдаған шешімдердің салдары үшін кім жауап береді: жүйе жасаушы ма, әлде оператор ма?

Дилеммалар – Төтенше жағдайда ЖИ қандай шешім қабылдайды? Мысалы, апат кезінде жұмысшыларды немесе өндірісті құтқару мәселесінде кімнің өмірін бірінші орынға қояды?

2.2. Танымдық мәселелер

ЖИ жүйелері адамның танымдық қабілеттерін алмастыра ала ма? Бұл сұрақ философияда көптен бері талқыланып келеді:

ЖИ адам санасына тең келе ме? ЖИ шығармашылық ойлау қабілетіне ие бола ала ма?

ЖИ-дің логикалық шешім қабылдау жүйесі адам интеллектісіне қаншалықты ұқсас?

Танымдық тұрғыдан алғанда, ЖИ – адам ақыл-ойының бір ғана аспектісін модельдей алады, бірақ толыққанды ойлау жүйесін алмастыра алмайды деген пікір қалыптасқан.

2.3. Әлеуметтік және мәдени мәселелер

ЖИ енгізу қоғамдағы әлеуметтік құрылымдарға әсер етеді:

Жұмыссыздық – ЖИ жүйелері адам еңбегін алмастыру арқылы жұмыс орындарының қысқаруына әкелуі мүмкін.

Қоғамдағы теңсіздік – ЖИ технологияларын игерген мемлекеттер мен корпорациялар экономикалық үстемдікке ие болуы ықтимал.

Технологиялық тәуелділік – Қоғам ЖИ технологияларына тым тәуелді болып, автономдылықты жоғалтуы мүмкін.

3. Перспективалар мен қиындықтар

Перспективалар:

Тау-кен саласындағы еңбек өнімділігінің артуы.

Өндіріс шығындарының қысқаруы.

Қауіпсіздіктің жоғарылауы және өндірістік апаттардың азаюы.

Геологиялық барлау және пайдалы қазбаларды өндіру процестерінің тиімділігін арттыру.

Қиындықтар: Адам еңбегінің қысқаруы және жұмыссыздықтың өсуі.

ЖИ қабылдаған шешімдердің этикалық және құқықтық салдары.

Технологиялық дамудың теңсіздікке әкелуі.

ЖИ-дің адам санасын толық алмастыра алмауы.

Жасанды интеллекттің тау-кен саласына енгізілуі өндірістік процестерді оңтайландырып, еңбек өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді. ЖИ технологияларының арқасында геологиялық барлау, өндіру және өңдеу процестері анағұрлым тиімді және қауіпсіз бола бастады. Қауіпсіздік деңгейінің артуы, шығындардың азаюы және өнімділіктің жоғарылауы ЖИ енгізудің негізгі артықшылықтары болып табылады. Сонымен қатар, ЖИ технологиялары пайдалы қазбаларды барлау мен өндірудің дәлдігін арттырып, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді.

Алайда, ЖИ енгізілуі философиялық және әлеуметтік тұрғыдан бірқатар қиындықтарды туындатады. Біріншіден, ЖИ адам еңбегін алмастыру арқылы жұмыссыздық деңгейінің өсуіне алып келуі мүмкін. Екіншіден, ЖИ қабылдаған шешімдердің моральдық және заңдық салдарына қатысты мәселелер туындайды. Үшіншіден, ЖИ технологияларын дамытудағы жаһандық бәсекелестік мемлекеттер арасындағы экономикалық теңсіздікті күшейтуі мүмкін.

Жасанды интеллекттің болашағы – оның адаммен бірге жұмыс істеу қабілетінде және адам еңбегін толықтай алмастыру емес, оны толықтыруында жатыр. ЖИ-дің шешім қабылдау процесінде адам факторының маңыздылығын ескеру – технологияны енгізудің басты шарты болуы тиіс. Сондықтан ЖИ енгізу барысында философиялық және әлеуметтік мәселелерді ескере отырып, этикалық нормалар мен құқықтық шектеулерді айқындау маңызды. ЖИ – адам санасымен бірдей бола алмайды, бірақ ол адам қабілеттерін күшейтіп, жаңа мүмкіндіктерге жол ашады.

Жасанды интеллект – адамзат өркениетінің жаңа даму сатысы. Ол өндіріс процестерін оңтайландырумен қатар, қоғамның әлеуметтік құрылымына да әсер етеді. Сондықтан ЖИ технологияларын тау-кен саласына енгізуде экономикалық, философиялық және әлеуметтік аспектілерді кешенді түрде

қарастыру – өркениетті дамытудың негізгі шарты болып табылады.

ЖИ автоматтандырылған техниканы қауіпті жұмыстарға қолдану арқылы адам өмірін сақтап қалады. Қиын қол жетімді жерлерде робот техникасы мен ақылды жүйелерді пайдалану апаттардың азаюына әкелуі мүмкін. Өндіріс тиімділігі: ЖИ деректерді нақты және жылдам өңдейді, соның арқасында ресурстарды іздеу және өндіру процестері оңтайландырылады. Қоршаған ортаға әсерді азайту: ЖИ арқылы табиғи ресурстарды үнемді пайдалану жүзеге асырылады, бұл экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етеді.

Философиялық аспектілер бойынша адам еңбегінің трансформациясы: ЖИ мен адамның рөлін қайта қарастыру қажеттігі туындайды. Адам еңбегі автоматтандырылған процестермен алмастырылса, адамның өзін-өзі іске асыруы мен өмір мәні туралы сұрақтар туындайды. Табиғат пен адам арасындағы қарым-қатынас: табиғи ресурстарды игеру кезінде табиғатқа деген құрмет пен оның құндылығын сақтауда жаңа этикалық көзқарастарды талап етеді. Этикалық қиындықтар қоршаған ортаны қорғау мәселесі бойынша туындайды, ЖИ көмегімен тиімді табиғатты игеру қаншалықты этикалық тұрғыда дұрыс деген сұрақтарды қамтиды. Қоршаған ортаға зиян келтіретін шешімдерді болдырмау әдістері бойынша мәліметтерді пайдалану және құпиялылық ЖИ-ге сеніп тапсырылатын деректердің қауіпсіздігі мен құпиялығы қалай сақталады? Әлеуметтік теңдік: ЖИ қолдану арқылы ресурстарды тарату әділдігі және әлеуметтік теңсіздік мәселелері туындауы мүмкін. Қолдану барысындағы қиындықтар, технологиялық тәуелділік: ЖИ-ге тәуелділік тау-кен өндірісін жүйелік ақауларға сезімтал етеді. Біліктілік тапшылығы: ЖИ-ді басқару үшін жоғары білікті мамандар қажет, ал олардың тапшылығы өндірістің дамуын баяулатуы мүмкін. Қаржылық шығындар: ЖИ енгізу үлкен инвестицияларды талап етеді. Мұндай шығындардың қайтарымы ұзақ уақытты қажет етеді.

Тау-кен саласына жасанды интеллектті енгізу – уақыт талабы. Дегенмен, бұл процесті жүзеге асыруда философиялық және этикалық аспектілерді, сондай-ақ әлеуетті қиындықтарды ескеру маңызды. Адамзат пен технология арасындағы тепе-теңдікті сақтау, инновацияларды жауапкершілікпен енгізу және осы салада пайда болатын мәселелерге назар аудару – бұл тұрақты және сәтті дамудың кепілі.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Russell, S., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Pearson, 2020.
2. Кэмпбелл Дж. Искусственный интеллект и этика. – М.: Альпина, 2019.
3. Васильев А.Н. Философия науки и техники. – М.: Наука, 2018.
4. Smith, J. Ethics and Artificial Intelligence. – Oxford University Press, 2019..
5. Хансен К. Технологии будущего. – М.: Питер, 2021.

ӘӨЖ 09.08

Мақанова А. (23-МИК-1, ШҚТУ), Қасен Н. (оқытушы, ШҚТУ)

АҢЫЗҒА АЙНАЛҒАН ПАРТИЗАН ВАСЯ: ҚАСЫМ ҚАЙСЕНОВ

***Аңдатпа.** Қасым Қайсенов – Ұлы Отан соғысы жылдарында ерекше ерлігімен танылған қазақ партизаны, халық қаһарманы. Ол Украина, Молдавия, Румыния жерлерінде неміс-фашист басқыншыларына қарсы күрес жүргізген. Жау ортасына талай рет жасырын еніп, маңызды әскери тапсырмаларды орындады. Партизандар арасында ол "Вася" деген атпен танылды. Оның ерлікке толы өмір жолы мен шайқастардағы тапқырлығы көптеген шығармалар мен фильмдерге арқау болды. Соғыстан кейін Қайсенов жазушылықпен айналысып, партизандық жорықтары туралы естеліктер жазды. Оның еңбектері жастарға патриоттық рух беріп, батылдық пен қайсарлықтың үлгісі болып қала береді.*

***Түйін сөздер:** партизан, Вася, соғыс, жазушы, ҰОС, марапаттар.*

Қазақ даласы талай батырды дүниеге әкелген киелі жер. Сол батырлардың ішінде жау жүректілігімен, тапқырлығымен, қайтпас қайсар мінезімен ерекше танылған Қасым Қайсеновтың орны бөлек. Ол – ХХ ғасырдағы қазақ халқының нағыз халық қаһарманы, еркіндік пен күрес жолындағы символы секілді. Қан майданда партизандық қозғалысты ұйымдастырып, жау тылында кеңес әскеріне дем беріп, неміс – фашист басқыншыларына қарсы аянбай соғысқан тұлға.

Қасым Қайсенов – 1918 жылы 23 сәуірде Шығыс Қазақстан облысы, Ұлан ауданына қарасты Асубұлақ ауылында қарапайым отбасыда дүниеге келген. Әкесі Қайса мен анасы Бижамал 13 баланы дүниеге әкеліп, оның сегізін аман-есен жеткізген қарапайым еңбек адамдары. Әкесі Қайса 102 жасында өмірден озған. Қасым Қайсенов 1934 жылы туған ауылындағы орта мектепті бітірген соң, он жеті жасында Өскемен қаласындағы саяси-ағарту техникумына оқуға түседі. Ол өзінің өмірлік жары Асыл Қабышқызымен 1937 жылы 19 жасында шаңырақ көтереді, ол кезде жары 17 жаста болған. Қасым мен Асыл Ләззат, Мұрат, Болат, Толқын атты екі ұл, екі қыз тәрбиелеп өсірді.

1934 жылы орта мектепті толық аяқтамай, Өскемен қаласындағы саяси-ағарту техникумына оқуға түседі. 1939 жылы оны бітірген соң әскери-барлау мектебіне жіберіледі. 1941 жылы қараша айында осы мектепті бітірген бойда, Оңтүстік-Батыс майданының штабына жөнелтіледі. Сол жерден арнайы тапсырма бойынша Украинаның басқыншылар қолында қалған жеріне аттанады. Бара салысымен Қасым Қайсенов В.И.Чапаев атындағы партизан құрамасының отрядын басқарады. Молдавия, Украинаның Закарпатье бөлігі, Чехословакия және Румыния жеріндегі ұрыстарға қатысады.

Қасым Қайсенов Оңтүстік-Батыс майданының штабына жетісімен Украина партизандар қозғалысы орталық штабының бастығы генерал-майор Строкачтың бұйрығымен 8-партизандар отрядының командирлігіне

тағайындалып, мынандай тапсырмалар алады: Жау қолында қалған Киев, Полтава облыстарында жергілікті халықтан партизан отрядтарын ұйымдастырып, жаудың тылына іріткі салу; көпірлерді, қатынас жолдарын, коммуникациялық тораптарды талқандау; Жеке шыққан немістердің көзін құрту; Жаудың барлық күштеріне бөгет жасап, үрей туғызу...

Жүктелген міндетті орындау үшін 9 партизан алғаш рет жау тылына аттанады. 23 жасқа енді толған Қасым бастаған отряд парашютпен жерге түсісімен жау қоршап алып, қасындағы жолдастары түгел қаза табады. Әрең дегенде неміс солдаттарынан қара үзіп шыққан ол бәлен күн орман ішінде жападан жалғыз жан сауғалап жүреді. Осы кездердегі қиындықтарды былай деп жазады: «Орман ішінен жүрегінді жалғайтын нәр таба қою оңай емес. Пышақтың ұшымен қайыңның қабығын тесіп, оған түтік іспеттес іші қуыс қу шөп сұғып, астына консерві қалбырын тосып қоям. Қант қосқан шай тәтті-ақ. Ішсем әжәптәуір нәр алып, жүрегім жалғанып қалғандай болады. Екінші бір қорегім: теректің сыртқы қабығының астындағы ақ шелі. Дәмсіз болғанмен, одан да талғау алғандай боламын. Соңғы күндері аштықтан әбден бұралып, көзім қарауытып, басым айналып, қарға адым жер мұң болып барады. Енді еңбектеп жүріп, жоңышқаның көгілдір гүлін теріп жейтін болғам. Одан өзге қорек жоқ".

Өстіп жүргенде Днепр жағасынан балықшы Микола қартқа жолығып, жан шақырады. Ол да немістен қашып, ауыл-ауылды кезіп жүрген пенде болып шығады. Қасымды жақын маңдағы туыстарының үйіне апарып, әлдендіріп, күш жиғызады.

1941-43 жылдары екі адамнан жеті мың адамға дейін жеткен ірі партизан құрамына еніп, №6 отрядтың командирі болады.

1943 жылдың 21-22 қыркүйегінде Қасым Қайсенов басқаруындағы 120 адамнан тұратын партизан отряды түнде тұтқиылдан ұрыс сала жүріп Григорьевка, Луковицы, Зарубинцы хуторларын басып алады. Сол жерде қоластындағы жүзге жуық сарбаз ерлік көрсетіп қаза табады.

1941-44 жылдары Қайсенов жау тылына төрт рет десантпен түсірілген. Әуелі 1941 жылы Украинаға, 1943 жылы Молдавия жеріне, 1944 жылдың басында Румынияға, соңғы рет 1944 жылы маусымда Карпат тауына парашютпен тасталған.

Карпат тауындағы ерлігі үшін Қасым Қайсенов төртінші Украин майданының партизан штабы тарапынан III дәрежелі "Богдан Хмельницкий" орденіне ұсынылды.

Ал оның Вася атанып кетуіне соғыс кезінде жалған құжатпен әскер қатарына қосылуы себеп болған. Ол жерде батырдың есімі – Булатов Василий Михайлович деп жазылған.

"Біздің жақта бір село – қазақ, бір село – орыс. Орысселосында әкемнің Василий дегендосы бар еді. Ол кезде біз кіре тасимыз. Сол кіре тасып кележатып орыс селосына соғамыз. Бізді Вася үйіне қондырып, күтеді. Сондай дәм-тұзымыз жарасқан жақсы адам еді. Ал жау тылына жіберерде біздің қолымызға жалған документ берген. Менің ол құжатымдағы аты-жөнім –

Булатов Василий Михайлович. Жаутылында осы документпен жүрдім. Немістердің қолына түсіп қалған жағдайда солқұжатымды көрсетемін. Содан "Вася" атанып кеттім", - деп еске алған еді Қайсенов.

Қасым Қайсеновтің партизандық ерліктерінің бірі – 600-ге жуық адамды аман алып қалу оқиғасы. Бұл оның партизандық соғыстың шебері, тактикалық ойлау қабілеті жоғары командир екенін көрсетеді. 1944 жылы Қасым Қайсенов Украинадағы партизан отрядтарының бірін басқарды. Оның тобына түрлі ұлт өкілдері, соның ішінде қазақтар, украиндар, орыстар мен басқа халықтардың өкілдері кірді. Сол кезеңде неміс-фашист әскері кеңес әскеріне қарсы жан-жақты шабуыл жасап, партизандарды қоршауға алу әрекеттерін күшейтті. Бір жолы Қайсеновтің жасағы үлкен қауіпке тап болды. Олардың орналасқан жерін жау біліп қойып, барлық жақтан қоршауға алды. Бұл жағдай партизандар үшін өте қиын болды, өйткені азық-түлік пен қару-жарақ қоры шектеулі еді, ал немістердің саны бірнеше есе көп болатын. Бірақ Қасым Қайсенов суық қандылық танытып, тез шешім қабылдады. Қоршаудан құтылу тактикасы күрделі болды. Жалған із қалдыру – Қайсенов бірнеше кішігірім топтарды түрлі бағытқа жіберіп, немістердің назарын басқа жаққа аударды. Бұл жаудың негізгі күштерін шашыратып, уақыт ұтуға мүмкіндік берді. Түнгі жорық – Ол партизандарды түнде жау тылынан өткізіп, олардың көз алдынан ғайып болуды жоспарлады. Партизандар орман ішімен, батпақтар арқылы қозғалып, ешқандай дыбыс шығармай, із қалдырмай жүруді қатаң ұстанды. Басқа бағытқа шабуыл жасау – Қайсенов бірнеше мықты жауынгерін жаудың бір шеткі бекінісіне шабуыл жасауға жіберіп, олардың назарын сол жаққа бұрғызды. Немістер осы шабуылға алаңдап жатқанда, партизандар негізгі топты қауіпсіз аймаққа өткізіп үлгерді. Нәтижесінде Қасым Қайсеновтің тапқырлығы мен батылдығының арқасында 600-ге жуық партизан жау қоршауынан аман-есен шығып, қауіпсіз аймаққа жетті. Бұл жағдай оның тек күшпен емес, ақылмен де күресе алатын ерекше командир екенін дәлелдеді. Бұл ерлік оқиғасы Қасым Қайсеновтің Украинаның партизан қозғалысындағы беделін арттырды. Ол тек өз халқы үшін емес, бүкіл Кеңес Одағы халықтары үшін қаһарманға айналды. Тарихи маңызы өте зор. Қасым Қайсеновтің мұндай батырлық істері тек әскери ортада ғана емес, кейінгі ұрпаққа да үлгі болып қалды. Ол соғыс жылдарындағы естеліктерін кітап етіп жазып, өз тәжірибесін кейінгі буынға мұра етіп қалдырды. Оның "Партизан соқпақтары", "Жау тылындағы бала" сияқты еңбектері сол кездегі шынайы оқиғаларға негізделген. Осы ерліктері үшін Қасым Қайсенов соғыстан кейін бірнеше марапатқа ие болып, 2001 жылы оған Қазақстанның ең жоғары наградасы – "Халық Қаһарманы" атағы берілді.

1945 жылы өздері Вася атап кеткен Қасым Қайсеновті Украина билігіндегілер соғыс даласына жібермесе де, еліне жіберуге құлықсыз болады. Сөйтіп оған кеңшардағы бір ет комбинатына директор болуды ұсынады. Сол кезде қазақтың ақын ұлы Жұмағали Саин Украинада жүрген Қасымды кездейсоқ кездестіріп қалып, оны Алматыға ертіп әкеледі.

Соғыс аяқталған соң Украинада қызметте қалмақшы екенін айтқанында Жұмағали Саин "Неге қаласың? Қолыңа қару алып, жау тылында жүрсен

бірсәрі, ал енді, жай қызметке қалуыңның орны жоқ. Елің, жұртың, әке-шешен, сүйген жарың бар, елден де қызмет табылады" деп, елге алып қайтқан.

"Мені біреулер роман, повесть жазды деп жүр. Оның бәрі – өтірік сөз. Мен роман да, повесть те, көркем әңгіме де жазған емеспін. Мен басымнан не кештім, өз қолыммен не істедім, өз ойымнан не өткіздім – соның бәрін фотоға түсіргендей еске түскендерін жазып жүрген адаммын. Сондықтан менің жазғандарымның бәрін бұрынғы партизан отряды командирінің басынан кешкендері деп түсіну керек. Ұлы Отан соғысы кезінде партизандардың фашистерге қарсы қолданған әдіс-айласы деп ұғыну керек", - деді батыр.

Алайда басынан кешкен оқиғаның 70-80 проценті жазылмайтынын, о дүниеге өзімен бірге кететінін де айтқан екен.

Сұрапыл соғыстан кейін офицер Қазақ КСР Жоғары Кеңесінің президиум аппаратында, "Жазушы" және "Қайнар" баспаларында қызмет етті. Соғыстан кейінгі ауыл шаруашылығын қалпына келтіру жұмыстарына қатысты.

Қасым Қайсенов – Ұлы Отан соғысындағы қиын-қыстау кезеңдер мен қарапайым жауынгерлердің ерлігін шынайы баяндайтын көптеген шығарманың авторы. 1955 жылы Екінші дүние жүзілік соғыстың қиын-қыстау кезеңін, жауынгерлердің жанқиярлық ерлігін шынайы суреттеген "ИлькоВитряк" кітабы жарық көрді. 1959 жылы "Ажал аузынан", 1960 жылы "Жау тылындағы бала" атты партизан жазбалары шықты. Жетпісінші жылдары "Днепрде", "Жаутылында" мол тиражбен екі рет басылып шықты.

1964 жылы Тарас Шевченконың 150 жылдық тойына қатысу үшін Украинаға барды. Осы сапарынан соң "Партизан соқпақтары" кітабы жарық көрді.

1978 жылы 60 жасқа толған мерей тойына орай "Народные мстители" повестер мен әңгімелер жинағы жарыққа шықты.

Қасым Қайсенов өр Алтайдың Асу бұлақ ауылынан түлесе де, саналы ғұмырын Алматыда өткізді. Ол Абай мен Фурманов көшесінің қиылысында тұрған. Қазір батыр тұрған үйдің іргесіне құрмет тақтасы орнатылды.

Қайсенов Ұлы Отан соғысының қиын-қыстау кезеңін, жауынгерлердің жанқиярлық ерлігін шынайы суреттеген, оқушы жұртшылыққа кеңінен мәлім көптеген шығармалардың авторы.

1954 орыс тілінде «Жас партизандар» атты алғашқы кітабы жарық көрді. Одан кейінгі кездерде «ИлькоВитряк», «Переяслав партизандары», «Ажалаузынан». «Жаутылындағы бала», «Днепрде», «Жаутылында», «Партизан соқпақтары», тағы басқа әңгіме, очерк, повесть жинақтары оқырман қолына тиді.

Бұл шығармалары орыс, украин, басқа да көптеген тілдерге аударылған. Кейінгі кездері «Елімніңертеңінесенемін», «Естеліктер мен жазбалар», тағы да басқа кітаптары жарық көрді.

Марапаттары: «Богдан Хмельницкий», «Отансоғысы», «Чехословакия партизаны», Украинаның «За заслуга» ордендерімен марапатталды. Кеңестер Одағының көптеген орден, медальдарымен марапатталған. Қазақстан

Жазушылар одағының Бауыржан Момышұлы атындағы әдеби сыйлығының лауреаты. Қазақстанның халық қаһарманы.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақ әдебиеті. Энциклопедиялық анықтамалық. - Алматы: «АрунаLtd.» ЖШС, 2010 жыл.
2. Қарлыға Мысаева «Қасым Қайсеновтің публицистикасы» диссертация, 2008 жыл
3. Еркін Нұразхан «Қаһарман Қасым» атты мақаласы 2023 жыл

УДК 001.8

Мұрал А.(25-МТФ-2-з, ШҚТУ), Урюстюмова А.И. (аға оқытушы, ШҚТУ)

ДЕТОНАЦИЯЛЫҚ БҮРКУ ӘДІСІ АРҚЫЛЫ АЛЫНҒАН ГРАДИЕНТТІ ЖАБЫНДАРДЫҢ ӨНЕРКӘСІПТІК МАҢЫЗЫ: ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ПЕРСПЕКТИВАЛАР

***Андатпа.** Мақалада детонациялық бүрку әдісі (ДБӘ) арқылы алынған градиентті жабындардың өнеркәсіптік маңызы, технологиялық және экономикалық перспективалары қарастырылады. ДБӘ — жарылыс толқынының энергиясын пайдаланып, жоғары беріктік пен коррозияға төзімділікті қамтамасыз ететін жабын алу тәсілі. Градиентті жабындардың артықшылықтары, оның ішінде механикалық жүктемелерге төзімділік, термиялық тұрақтылық және функционалдық әртүрлілік, өнеркәсіптік өндірісте қолданылуына мүмкіндік береді. Мақалада ДБӘ-нің өндіріс шығындарын төмендету, сервис мерзімін ұлғайту және жаңа нарықтарға шығу сияқты экономикалық аспектілері талданады. Болашақтағы даму бағыттары мен жаңа технологияларды енгізу арқылы ДБӘ-нің әлеуетін ашу мүмкіндігі көрсетіледі. Мақала детонациялық бүрку әдісінің өнеркәсіптік саладағы рөлін және оның дамуын бағалауға арналған.*

***Түйін сөздер:** Детонациялық бүрку, градиентті жабындар, технология, экономика, өнеркәсіп, коррозия, тозу.*

Детонациялық бүрку әдісі (ДБӘ) - бұл жоғары температура мен қысымның әсерінен материалдарды өңдеудің инновациялық тәсілі, ол өнеркәсіптік өндірісте кеңінен қолданылуда. Бұл әдіс арқылы алынған градиентті жабындар ерекше физикалық және механикалық қасиеттерімен ерекшеленеді, оларды әртүрлі салаларда, әсіресе машина жасау, авиация, энергетика және құрылыс өнеркәсібінде пайдалануға мүмкіндік береді. Градиентті жабындардың артықшылықтары, оның ішінде коррозияға төзімділік, тозуға қарсы қасиеттер мен механикалық беріктік, заманауи технологиялардың талаптарына жауап беретін шешімдер ұсынады. [1]

Детонациялық бүрку әдісінің технологиялық перспективасы озық материалдар ғылымымен тығыз байланысты. Бұл әдіс арқылы алынған жабындар жаңа функционалдық мүмкіндіктерге ие, сондықтан оларды ғылыми зерттеулер мен өнеркәсіптік тәжірибеде белсенді түрде зерттеу қажет. Сонымен қатар, ДБӘ-нің экономикалық тиімділігі де назар аударуға тұрарлық. Жабындарды өндіру процесінде энергия шығындарын төмендету және материалдардың пайдалану мерзімін ұзарту өнеркәсіптік шығындарды азайтуға ықпал етеді. [2]

Осы жұмыста детонациялық бүрку әдісі арқылы алынған градиентті жабындардың технологиялық және экономикалық перспективалары қарастырылады. Зерттеу барысында ДБӘ-нің артықшылықтары, қолдану салалары және болашақтағы даму бағыттары талданады. Бұл тақырыптың

маңыздылығы өнеркәсіптік өндірісте жаңа шешімдер мен инновациялық технологияларды енгізу қажеттілігімен анықталады, сондықтан детонациялық бүрку әдісінің әлеуетін толық ашу қазіргі заманғы ғылым мен техниканың дамуына үлес қосады.

Градиентті жабындар қазіргі заманғы ғылым мен технологияның маңызды элементі болып табылады. Олар түрлі салаларда, әсіресе медицина, электроника, энергетика және құрылыс материалдарында кеңінен қолданылады. Мысалы, медицинада градиентті жабындар сүйек импланттарын жасау үшін пайдаланылады, өйткені олар пациенттің сүйек тініне жақсы интеграцияланады. Электроникада олар сенсорлардың сезімталдығын арттыру үшін қолданылып, күн батареялары мен отын элементтерінде энергияның тиімділігін жоғарылатады. Энергетикада жылу окшаулағыштар мен энергия сақтау жүйелерінде градиентті материалдар энергияны үнемдеуге көмектеседі. Құрылыс саласында олар құрылыс материалдарының механикалық қасиеттерін жақсарту үшін пайдаланылады. Градиентті жабындардың артықшылықтарына жоғары өнімділік, көпфункционалдылық, биосәйкестік, технологиялық икемділік және экономикалық тиімділік жатады. Олар материалдардың қасиеттерін оңтайландыруға мүмкіндік береді және ресурстарды үнемдеуге ықпал етеді. Осылайша, градиентті жабындардың зерттелуі мен дамуы жаңа инновациялық өнімдер мен шешімдердің пайда болуына ықпал етуі мүмкін.[3,4,5]

Детонациялық бүрку — бұл материалдарды, әсіресе металдарды, керамикаларды немесе полимерлерді, жоғары жылдамдықтағы детонациялық толқындардың әсерінен бүрку әдісі. Процесс детонациялық жарылыс арқылы жүзеге асырылады, нәтижесінде пайда болатын газдар мен температура материалдың бетіне жылдам әрі күшті әсер етеді. Жарылған материал (мысалы, металл ұнтағы) жоғары жылдамдықпен бетке шашылады, бұл кезде материалдардың бөлшектері бір-бірімен соқтығысып, бетке жабысады. Детонациялық бүрку нәтижесінде алынған жабындар өте тығыз және берік болады, ал бетке жабысып қалған материалдардың адгезиясы жоғары, бұл жабынның ұзақ мерзімділігін арттырады. Сонымен қатар, жабындар жоғары температурада да өз қасиеттерін сақтай алады. Бұл әдіс металлургияда металдардың коррозияға қарсы қасиеттерін арттыру, электроникада электрлік байланыстар мен компоненттердің сенімділігін жоғарылату, медицинада импланттар мен протездер жасау кезінде биосәйкестікті қамтамасыз ету, авиация және космонавтикада жеңіл және берік материалдарды алу үшін қолданылады. Детонациялық бүрку — заманауи материалтанудағы маңызды әдістердің бірі болып табылады, ол жаңа функционалды материалдарды алуға мүмкіндік береді.[1]

Детонациялық бүрку (ДБ) әдісімен алынған градиентті жабындар (ГЖ) — бұл бірнеше материалдың қасиеттерін біріктіруге, яғни белгілі бір эксплуатациялық жағдайларға бейімделген жаңа сапалы материалдарды жасауға мүмкіндік беретін перспективті шешім. Бұл жабындардың құрылымы өзгермелі болып келеді, яғни материалдың құрамы мен қасиеттері қалыңдығы

бойынша біртіндеп өзгереді. Осы ерекшеліктің арқасында олар өнеркәсіптің әртүрлі салаларында кеңінен қолданыс табуда.[7,8]

1. Технологиялық аспектілер:

- Құрамның өзгеруіне байланысты қасиеттерді реттеу: ГЖ материалдың әр қабатының құрамын өзгерту арқылы қасиеттерді дәл реттеуге мүмкіндік береді. Мысалы, жоғары температураға төзімділік пен жылу оқшаулауды біріктіретін турбина қалақтарына арналған жабындар жасауға болады.

- Адгезияны жақсарту: Жабын мен негіз арасындағы кернеуді азайту арқылы адгезиялық қасиеттерді жақсартуға болады. Бұл ГЖ негізгі материалға біртіндеп ауысуын қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде жабынның ұзақ мерзімділігі мен сенімділігін арттырады.

- Функционалдық мүмкіндіктерді кеңейту: ДБ әдісі арқылы алынған ГЖ коррозияға, тозуға, эрозияға, жоғары температураларға және басқа да агрессивті орталарға төзімділікті арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, беттік қасиеттерді басқару мүмкіндігі арқылы гидрофобтылықты, биоүйлесімділікті немесе катализдік белсенділікті жақсартуға болады.

- Жаңа материалдар жасау: ГЖ бұрын мүмкін емес деп саналған материалдар комбинацияларын пайдалану арқылы жаңа қасиеттері бар материалдарды жасауға мүмкіндік береді. Мысалы, металдар мен керамиканың үйлесімі жоғары беріктік пен төзімділікті қамтамасыз ете алады.

- Өндіріс процесін оңтайландыру: ДБ әдісі жабынды қажетті қасиеттермен дәл орналастыруға мүмкіндік береді, бұл өндіріс процесін оңтайландыруға және материал шығынын азайтуға мүмкіндік береді.[9]

2. Экономикалық тиімділік:

- Қызмет ету мерзімін ұзарту: ГЖ бөлшектердің және құралдардың қызмет ету мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді, бұл жөндеу және ауыстыру шығындарын азайтады.

- Материал шығынын азайту: Жабынды қажетті жерлерге ғана бүрку арқылы қымбат және сирек кездесетін материалдарды үнемдеуге болады.

- Энергияны үнемдеу: ГЖ үйкелісті азайтуға, жылу оқшаулауды жақсартуға немесе басқа энергияны үнемдеуге бағытталған қасиеттерді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

- Өнімділікті арттыру: ГЖ жоғары жылдамдықта және қатаң жағдайларда жұмыс істейтін құралдардың және жабдықтардың өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

- Қосымша құн жасау: ГЖ өнімнің қосымша құнын жасайды, оларға жақсартылған қасиеттер мен ұзақ қызмет ету мерзімін береді.[4]

3. Қолдану салалары:

- Авиация және ғарыш өнеркәсібі: Газ турбиналарының қалақшаларында, қозғалтқыш бөлшектерінде және ұшақ қаңқаларында қолданылады.

- Автомобиль өнеркәсібі: Қозғалтқыштардың, трансмиссиялардың және тежеу жүйелерінің бөлшектерінде қолданылады.

- Энергетика: Турбина қалақтарында, қазандық құбырларында және басқа да энергетикалық жабдықтарда қолданылады.

- Медицина: Импланттарда, хирургиялық құралдарда және басқа да медициналық бұйымдарда қолданылады.

- Химия өнеркәсібі: Реакторларда, құбырларда және басқа да химиялық жабдықтарда қолданылады.

4. Даму перспективалары:

- Жаңа материалдарды зерттеу: ГЖ пайдалану үшін жаңа материалдарды, соның ішінде наноматериалдарды және композиттерді зерттеу.

- Процесті оңтайландыру: Жабын сапасын және өндіріс тиімділігін арттыру үшін ДБ процесін оңтайландыру.

- Қолдану аясын кеңейту: ГЖ қолданудың жаңа салаларын, соның ішінде қоршаған ортаны қорғау және қайта жаңартылатын энергия көздері салаларын зерттеу.

- Сапаны бақылауды жақсарту: ГЖ қасиеттерін дәл бағалауға мүмкіндік беретін сапаны бақылаудың жаңа әдістерін әзірлеу.[11]

Детонациялық бүрку әдісі (ДБӨ) арқылы алынған градиентті жабындар қазіргі заманғы өнеркәсіпте маңызды рөл атқарады. Бұл әдіс жоғары механикалық беріктік, коррозияға төзімділік және термиялық тұрақтылық сияқты қасиеттерді қамтамасыз ете отырып, материалдардың функционалдық әртүрлілігін арттырады. ДБӨ-нің технологиялық артықшылықтары, оның ішінде процесс жылдамдығы мен өнімділігінің жоғары болуы, өнеркәсіптік өндірісте кеңінен қолданылуына мүмкіндік береді.

Экономикалық тұрғыдан алғанда, ДБӨ өндіріс шығындарын төмендетуге, қызмет мерзімін ұлғайтуға және жаңа нарықтарға шығуға ықпал етеді. Бұл әдіс материалдарды тиімді пайдалану мен ресурстарды үнемдеуге көмектеседі, сонымен қатар экологиялық таза өндіріс тәсілдерін енгізуге мүмкіндік береді. Қазіргі кезде көптеген өндіріс салалары тиімді технологияларды іздеу үстінде, және ДБӨ осы сұранысқа жауап бере алады. Әсіресе, энергия мен шикізат ресурстарының үнемделуі қазіргі уақытта өте маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Осы әдіс өндіріс тиімділігін арттырып қана қоймай, сонымен қатар экологиялық тұрақтылыққа да үлес қосады, бұл өз кезегінде өнеркәсіп саласының дамуына оң әсер етеді. Сонымен қатар, бұл әдіс өндіріске енгізілген кезде оның тиімділігі мен тұрақтылығы артады. ДБӨ арқылы жабындардың беріктігін қамтамасыз ету, жабдықтар мен материалдардың ұзақ мерзім бойы қызмет етуіне септігін тигізеді.

ДБӨ арқылы алынған жабындар жоғары беріктік пен коррозияға төзімділік қасиеттерімен ерекшеленеді, бұл оларды ауыр өнеркәсіп салаларында қолдануға мүмкіндік береді. Әсіресе, автомобиль, авиация және энергетика салаларында бұл әдіс кеңінен қолданылып келеді. Мысалы, авиация өнеркәсібінде бұл технология ұшақтардың қаңқасын қорғау үшін, ал автомобиль саласында қорғаныс жабындарын алу үшін тиімді қолданылуда. Жаңа технологиялар енгізілген кезде, ДБӨ қызмет көрсету мерзімін бірнеше есе ұзартуға ықпал етеді. Бұл өз кезегінде өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттырып, кәсіпорындардың табысын ұлғайтады. Кәсіпорындар үшін жабдықтың ұзақ қызмет етуі, қайта қалпына келтіру мен жөндеуді азайту

арқылы шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл әдіс заманауи өнеркәсіптік процестерде тиімділікті арттырып, жұмыс сапасын жақсартуға жағдай жасайды.

Болашақта ДБӨ-нің әлеуетін толық ашу үшін жаңа технологияларды енгізу, ғылыми зерттеулерді жандандыру және өнеркәсіптік стандарттарды жетілдіру қажет. Бұл өз кезегінде ғылыми жаңалықтарды өнеркәсіпке енгізу арқылы өнім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, өндірістік кәсіпорындардың үздіксіз даму үшін халықаралық стандарттар мен сертификаттау жүйелерін ескергені маңызды. ДБӨ-нің тиімділігі мен артықшылықтарын толық пайдалану үшін зерттеушілердің жаңа әдістер мен материалдар бойынша жұмыстары өте маңызды. Осылайша, детонациялық бүрку әдісі арқылы алынған градиентті жабындардың өнеркәсіптік маңызы артып, еліміздің экономикасына оң әсерін тигізетіні сөзсіз. Өндірістік процестердің тиімділігін арттырумен қатар, осы технологияның экологиялық аспектілерін ескерген жөн. Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды үнемдеу тұрғысынан бұл әдіс өте перспективалы болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. The Science and Engineering of Thermal Spray Coatings / L. Pawlowski. – John Wiley & Sons, 2008.
2. Surface Engineering for Corrosion and Wear Resistance / J.R. Davis. – ASM International, 2004.
3. Thermal Spray Fundamentals: From Powder to Part / P. Fauchais, A. Vardelle, C. Moreau. – Springer, 2014.
4. Thermal Spray Technology (ASM Handbook, Volume 5A). – ASM International.
5. Fabrication of Functionally Graded Materials by Thermal Spraying / S. Kuroda, M. Watanabe, H. Katanoda // Science and Technology of Advanced Materials. – 2008. – Vol. 9, No. 3. – 033002.
6. HVOF and Cold Spray Coatings: Process, Microstructure, and Properties / R.S. Lima, B.R. Marple, C.J. Li, C. Moreau // Journal of Thermal Spray Technology. – 2013. – Vol. 22, No. 1. – P. 1-24.
7. A Review of Microstructural Aspects of Thermally Sprayed Coatings and Their Influence on Corrosion Behaviour / P.A. Stewart, P.H. Shipway // Journal of Thermal Spray Technology. – 2004. – Vol. 13, No. 4. – P. 559-577.
8. Compositionally Graded Coatings for Extreme Environments / A.A. Voevodin, J.S. Zabinski // MRS Bulletin. – 2000. – Vol. 25, No. 7. – P. 35-41.
9. Functionally Graded Materials Fabricated by Thermal Spraying – A Review / M. Fukumoto, Y. Huang, I. Ueki // Materials Science Forum. – 2003. – Vol. 426-432. – P. 3771-3776.
10. Detonation spraying / D.G. Gordoplov, A.N. Klinkov, A.I. Zolotko // Welding International. - 2003. - Vol. 17, No. 11. - P. 863-866.
11. Cold Spray Technology / S. Sampath, X. Jiang, N. Kumar. – ASM International, 2018.

УДК 930.85 (691-4)

Правдивцев А.А. (25-МТР-2з, ВКТУ), Урюстюмова А.И. (старший преподаватель, ВКТУ)

**ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ДОРОЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ
ВЛИЯНИЕ НА ПОЛИТИКУ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ОТ
КЛАССИЧЕСКИХ МЕТОДОВ К «СУПЕРПЕЙВ» И ИИ**

***Аннотация.** В статье рассматривается эволюция дорожных технологий от традиционных методов строительства до современных интеллектуальных решений, таких как метод «Суперпейв» и применение искусственного интеллекта. Анализируется их влияние на политику устойчивого развития, включая экономическую эффективность, экологическую безопасность и социальную значимость. Особое внимание уделяется роли цифровизации и интеллектуального проектирования в повышении долговечности и адаптивности дорожных покрытий к изменяющимся климатическим условиям.*

Разработка новых материалов с улучшенными характеристиками и проектирование дорог с учетом климатических особенностей региона позволяют значительно увеличить срок службы дорог и снизить затраты на их обслуживание.

***Ключевые слова:** дорожные технологии, устойчивое развитие, «Суперпейв», искусственный интеллект, интеллектуальное проектирование, цифровизация, экология.*

Развитие дорожных технологий играет ключевую роль в социально-экономическом развитии общества. Исторически дорожное строительство эволюционировало от примитивных грунтовых дорог к высокотехнологичным покрытиям с применением интеллектуальных решений. В последние десятилетия на первый план выходит концепция устойчивого развития, которая предполагает баланс между экономической эффективностью, экологической безопасностью и социальным благополучием. В данной статье рассматриваются основные этапы эволюции дорожных технологий, их влияние на устойчивое развитие и современные тенденции, такие как метод «Суперпейв» и применение искусственного интеллекта.

1. Исторический обзор дорожных технологий

2. Древние дороги

Первые дороги появились еще в эпоху неолита, когда люди начали формировать примитивные пути для передвижения. В Месопотамии и Египте сооружались мощные тропы, но наиболее значительный вклад в развитие дорожных технологий внесли древние римляне. Их дороги строились по многослойной технологии: слой щебня, затем песчаная подушка и крупные каменные плиты.

Римские дороги были тщательно спроектированы – они имели дренажные системы, бордюры и даже разметку. Главные магистрали, такие как Аппиева дорога, соединяли ключевые города империи, способствуя быстрому передвижению армии, торговцев и государственных чиновников. Благодаря надежности и продуманности конструкции римские дороги стали прообразом современных автомагистралей. Их принципы строительства впоследствии использовались при создании дорог в средневековой Европе и даже в XIX веке при строительстве первых асфальтированных дорог.

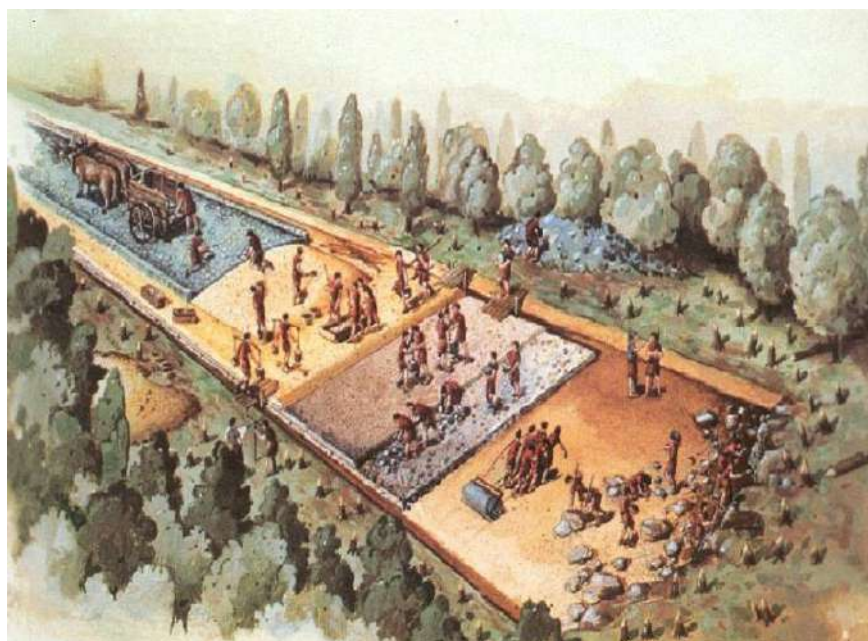


Рисунок 1 - Дорожные покрытия в Древнем Риме

3. Средневековые дороги

После падения Римской империи дорожное строительство пришло в упадок. Однако к XII веку начали появляться улучшенные грунтовые дороги, а в XV-XVII веках в Европе стали применять деревянные настилы и булыжные мостовые. Это позволило облегчить транспортировку грузов и развитие торговли.

В средневековый период дороги в основном использовались для передвижения гужевого транспорта и пешеходов. Отсутствие централизованного дорожного планирования приводило к неравномерному развитию дорожной сети. Лишь с началом активной торговли и экономического роста в эпоху Возрождения началось возрождение дорожного строительства. Позже стали использоваться первые попытки создания устойчивых дорожных покрытий путем обработки гравия и укатывания дорожных полотен.

4. Индустриальная революция и начало современного дорожного строительства

С появлением автомобилей в XIX веке возникла необходимость в более прочных дорогах. Шотландский инженер Джон Лоудон Мак-Адам разработал

технологии маккадамизированных дорог, которые состояли из слоев гравия, укатанных до твердого состояния. Позднее были внедрены асфальтобетонные покрытия, значительно увеличившие долговечность дорог.



Рисунок 2 - Дороги XIX века

5. Современные инновации

С развитием науки и технологий появились новые методы проектирования и строительства дорог, направленные на повышение их долговечности, экономичности и экологичности. В конце XX века был разработан метод «Суперпейв» (Superpave), основанный на принципах проектирования асфальтобетонных смесей с учетом климатических условий и интенсивности движения. Этот метод позволил повысить качество дорожных покрытий, учитывая специфические нагрузки и климатические воздействия.

Кроме того, в современном дорожном строительстве активно используются технологии интеллектуального проектирования, включая применение искусственного интеллекта для анализа данных и оптимизации проектных решений. Разрабатываются инновационные материалы, такие как полимерные битумы и самоисцеляющиеся покрытия, способные продлевать срок службы дорог.

Таблица 1 - Сравнение традиционных и современных дорожных технологий

Параметр	Традиционные технологии	Современные технологии
Долговечность	Средняя	Высокая
Экологичность	Низкая	Высокая
Экономичность	Средняя	Высокая
Технологическая сложность	Низкая	Высокая
Адаптивность к климату	Средняя	Высокая

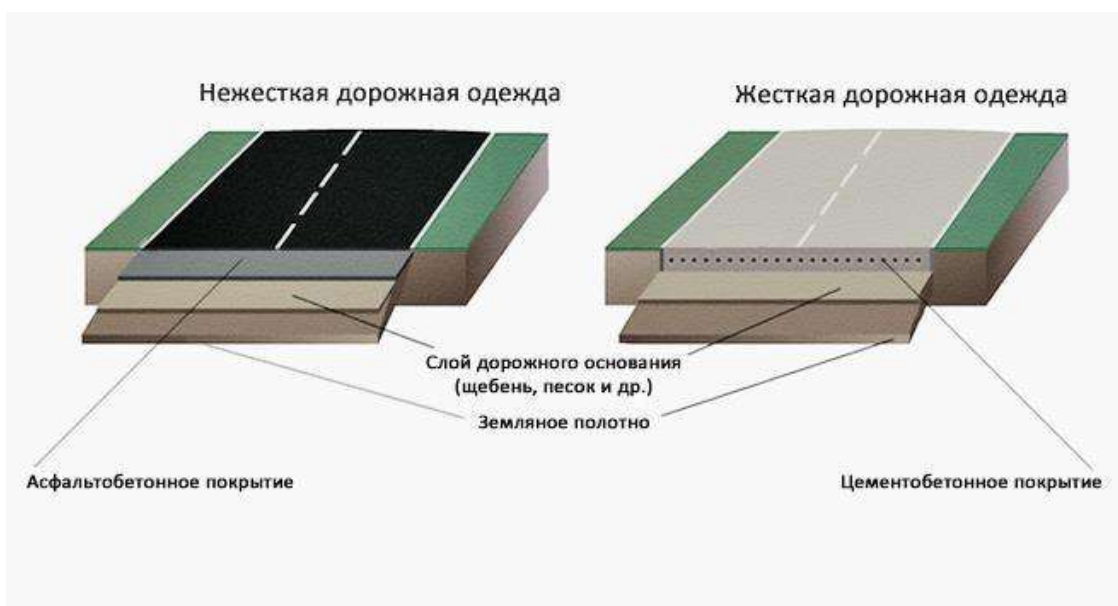


Рисунок 3 - Современные методы проектирования дорожных покрытий

Влияние современных технологий на политику устойчивого развития

1. **Экономическая эффективность** Интеллектуальное проектирование дорог позволяет снизить затраты на их строительство и содержание. Применение моделирования и цифровых двойников сокращает количество ошибок и повышает точность проектирования. Оптимизация маршрутов грузоперевозок также позволяет значительно снизить эксплуатационные затраты. Использование дронов и спутниковых технологий способствует более точному анализу состояния дорог, что снижает непредвиденные расходы на ремонт.

2. **Экологическая безопасность** Использование переработанных материалов, снижение выбросов CO₂ за счет оптимизации логистики и технологии холодного ресайклинга способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду. Кроме того, разрабатываются инновационные материалы, такие как биоасфальты и фотокаталитические покрытия, способные разлагать вредные выбросы. Внедрение систем сбора и переработки дождевой воды также способствует уменьшению нагрузки на окружающую среду.

3. **Социальная значимость** Качественные дорожные покрытия повышают безопасность движения, уменьшают количество дорожно-транспортных происшествий и способствуют развитию регионов за счет улучшенной транспортной доступности. Введение умных транспортных систем с интеграцией IoT позволяет оперативно реагировать на изменение дорожных условий. Использование умных светофоров и автоматизированных систем управления трафиком способствует снижению пробок и повышению безопасности на дорогах.

Искусственный интеллект в дорожном строительстве

1. **Интеллектуальное проектирование** ИИ применяется для анализа больших объемов данных, прогнозирования износа покрытий и

автоматизированного выбора оптимальных материалов. На основе нейросетевых алгоритмов создаются точные модели поведения дорожного покрытия в различных климатических условиях.

2. Умные дороги Внедрение сенсоров и IoT-решений позволяет отслеживать состояние дорог в реальном времени, прогнозировать их износ и планировать своевременный ремонт. Ведутся разработки самоизлечивающихся покрытий, способных устранять мелкие повреждения самостоятельно. Также изучаются технологии, позволяющие дорогам генерировать энергию, например, с помощью солнечных панелей или пьезоэлектрических элементов. Автоматизированные системы контроля дорожного движения с ИИ помогают минимизировать пробки и улучшать безопасность.

Эволюция дорожных технологий тесно связана с политикой устойчивого развития. От классических методов строительства до интеллектуальных решений с применением ИИ и цифровых технологий – развитие данной отрасли направлено на создание более долговечных, экологически безопасных и экономически эффективных дорожных покрытий. Внедрение инновационных подходов позволяет достичь значительного прогресса в реализации целей устойчивого развития, делая транспортную инфраструктуру более надежной и адаптивной к современным вызовам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровков А. И., Бурдаков С. Ф., Клявин О. И. Компьютерный инжиниринг. - СПб.: Издательство политехнического университета, - 2025. - 203 с.
2. Власов А. И., Филин С. С., Кривошеин А. И. Концепция универсального интеллектуального смарт-автомата // Пром-Инжиниринг. - 2024. - № 5. - С. 113-158.
3. Ahmed, S. (2022). Sustainable Pavement Design: From Superpave to AI-Based Solutions. *Journal of Transportation Engineering*, 148(5), 1024-1038.
4. Smith, J., & Johnson, L. (2023). *Intelligent Road Systems: The Future of Infrastructure*. Springer, 280 p.
5. Федеральное дорожное агентство. (2023). Руководство по применению метода «Суперпейв» в дорожном строительстве. Москва: Минтранс РФ.

ӘӨЖ 94 (574)

Саветқанқызы Г. (23-АУК-1, ШҚТУ), Айдарбаева Р.Қ. (Т.ғ.к., ШҚТУ)

**БОСҚЫНДАР ЖӘНЕ ҚАЗАҚ-ҚЫТАЙ ШЕКАРАСЫНДАҒЫ ТЕРРОР
(XX ғ. 30 жж. басы)**

***Аңдатпа.** XX ғасырда қазақ халқының басынан небір нәубеттер өткені аян. Соның ішінде 20-30 жылдардағы Ашаршылық миллиондаған адамның өмірін қыршынынан қиып, ұлтымызды құрып кету шегіне жеткізді. Әр түрлі саяси-экономикалық науқандардың нәтижесінде халқымыздың бір бөлігі босқыншылыққа ұшырап, туған жерін тастап, ауа көшуге мәжбүр болды. Отандық тарихнамада толыққанды зерттеле қоймаған тақырыптардың бірі – босқыншылық мәселесі, соның ішінде кеңестік билік тарапынан босқындарға қарсы қолданылған террорлық әрекеттер зерттеуімізге арқау болып отыр. Аталған тақырыпты ашу үшін соңғы жылдары жарық көрген архивтік материалдар мен Катонқарағай ауданы тұрғындарынан жиналған ауызша тарихи деректер пайдаланылды.*

***Түйін сөздер:** Қытай, босқын, босқыншылық, ашаршылық, шекара, террор.*

Босқыншылық мәселесі ұзақ уақыт бойы зерттеушілер назарынан тыс қалып келген еді. Оның басты себептерінің бірі осы мәселеге байланысты дереккөздердің жеткіліксіздігі болатын. Соңғы жылдары бұл олқылықтардың орны толып, архивтік құжаттар жинақтары жарық көрді. Ғылыми жұмысымызда аталған жинақтардағы архивтік материалдар [1] мен Катонқарағай ауданы тұрғындарынан жиналған ауызша тарихи деректерді салыстыру арқылы тақырыпты ашуға тырыстық.

Қазақстан өз тарихында бірнеше рет жаппай босқыншылық пен этникалық көші-қон құбылысына тап болғандығын атап өткен жөн. Соңғы уақытта отандық және шетелдік тарихшылардың осы мәселе бойынша зерттеу жұмыстары жандана түсуде. Олардың қатарында тарихшы ғалымдар Раушан Айдарбаева мен Жанар Садуақасованың «Казахстанские беженцы в 1920-1930 гг.» [2] атты монографиясын, босқыншылық мәселесі бойынша өткізілген ғылыми конференция материалдарын, шетелдік ғалымдар Роберт Киндлердің «Сталиндік көшпенділер» [3], Сара Камеронның «Аштық жайлаған дала»[4] еңбектерін атап өткеніміз жөн.

XX ғасырдың 20 жж. аяғына қарай Қазақстанның Қытаймен шекаралас аймақтарында жағдай күрт ушықты. 1928 жылдың тамызында басталған бай шаруашылықтарды тәркілеу науқаны еліміздің солтүстік-шығыс бөлігінде аса бір қатаң түрде жүзеге асырыла бастады. Байлармен қатар қазақтың орташа және кедей шаруалары зардап шекті. Кеңестік билік бейбіт халыққа қарсы ашық террорлық әрекеттерді жүзеге асыра бастады. Осындай жағдайда Шығыс Қазақстан халқының бір бөлігі шекараның арғы жағынан пана іздеді.

Босқындардың толық санын анықтау мүмкін емес. Қазақ өлкелік органдарының шекара белдеуінің кейбір аудандарында көші-қон мөлшеріне арнайы тексеру жүргізіп, соның нәтижесінде кейбір аудандарда бүкіл халықтың 1/3-тен астамы Қытай ауып кеткендігі анықталды. Сонымен қатар, 1931 ж. босқындардың 80 % орта және кедей шаруалар құрағаны белгілі болды. 1932 жылдың сәуіріндегі ОГПУ-дің Саяси-құпия бөлімінің ұжымдастыру және шаруалардың жаппай бас көтерулері туралы арнайы анықтамасында «толық емес деректер бойынша 1931 ж. Қытайға 40 мың шаруашылық өтіп кеткен» деген мәліметтер келтіріледі [5, Б. 336]. Әрбір отбасында орташа есеппен бес адамнан болды деп есептесек, Қытай аумағына кем дегенде 200 мың адам өтіп кеткенін мойындауымыз қажет.

Кеңес өкіметі босқыншылықтың басты ұйымдастырушысы және арандатушысы байлар деп таныды. Большевиктердің қазақ қоғамының дәстүрлі құрылымы туралы түсініктері болмады, таптық күрестің жергілікті ерекшеліктеріне мән бермеді. Байлар жай ғана ауқатты адамдар емес еді, олар сонымен қатар өз ауылының, руының көшбасшысы, қиын жағдай туындағанда туысқандарының қамқоршысы болатын [6, Б. 184]. Сондықтан шекара асқан қазақ босқындары тек байлардың мәжбүрлеуімен кетті деген тұжырымдар жаңсақ деп айтуға негіз бар. Босқыншылықтың түпкі себептері билік тарапынан орын алған зорлық-зомбылық, күштеп ұжымдастыру мен содан туындаған ашаршылықпен байланысты екендігін ресми билік мойындағысы келмеді.

Шекара әскерлерінің жергілікті халыққа көрсеткен зорлық-зомбылығын да босқыншылықтың бір себебіне жатқызуға болады. Мысалы, Катонқарағай ауданында орналасқан Шыңдығатай шекара бекетінің жергілікті қазақтарға көрсеткен озбырлықтары шектен тыс болды. Адамдардың негізсіз қамауға алынып, із-түзсіз жоғалып кетуі немесе айдауылдау кезінде қашуға әрекет етті деген сылтаумен атып тастау фактілерінің жиі болуы халық арасында үрей туғызды. Шыңдығатай шекара бекеті әскерлері Қырмызы, Жұмсақ, Мәметек асуларында қазақ көштерін қанға бояп, жүздеген адамдарды қырып тастаған. Тау асуларында көмусіз қалған құрбандардың сүйектері бертін уақытқа дейін шашылып жатқанын ел аузында сақталып қалған деректерден білуге болады. Аршаты ауылының тұрғыны Кітапбаев Тоқтаған ата өз естелігінде былай деп баяндайды: «Өз көзімен көрген адамның әңгімесі бойынша сол застава маңынан өтіп бара жатып, алаңқайда алқа-қотан отырған отырған бір топ адамды көреді. Жақындап келгенде олардың бәрі өлік екеніне көзі жеткен. Сонда шекарашылар қолға түскен адамдарды жүрелеп отырғызып қойып, желкеден атып өлтірген, мәйіттер сол отырған күйінде сіресіп қалған».

Халықтың өз арасынан шыққан шолақ белсенділер де талай қиянат жасаған. Билік комсомолдардан арнайы отрядтар құрып, босқындардың соңынан қуғыншы ретінде жіберіп отырған. Сол белсенділердің бірі «босқындарды қуып жетіп қырып тастадық, жеті жастағы баланы да атып кетуге тура келді. Өйткені тірі куәгер қалдырсақ, ес біліп қалған баланың өзі кейін бізді танып қойған болар еді» деп сырын ашқан көрінеді.

Үлкен Нарын ауылының тұрғыны Абрайымова Ғазиз апа да өз естеліктерімен бөлісті. «Бірде шекара бойындағы өзен жағалауында отырған адамдардың үстінен екі қарулы орыс түсіп, қарусыз отырған ер адамдардың барлығын сол жерде атып кеткен. Әйелдер, оның ішінде аяғы ауырлары да бар, бала-шаға улап-шулап қалады. Осындай да қорлықтар болған.

Небір жантүршігерлік оқиғалар болды ғой. Сол жылдары мықты ер адамдарды ұстап әкетіп, Өрелге апарады екен. Сол жерде өздеріне отын жинатып, домалақ бөшкеге от жақтырады. Ал артынан сол оттың үстіне оларды асып қойып «тыққан байлықтарың туралы шындықтарыңды айтыңдар» деп қинайды екен. Осыған шыдамай өліп кеткендері болса Өрел постының жоғарғы жағындағы шұңқырға тастай берген. Бертіңге дейін сол жерде киім-кешегі, етігімен жатқан көптеген мүрделерді талай адамдар көргенін айтып отыратын».

Шекаралық аймақтарда орын алған босқыншылық Кеңес өкіметіне экономикалық және саяси жағынан зор нұқсан келтіргені сөзсіз. Шекаралық белдеудің аңырап бос қалуы қаупін түсінген Қазақ өлкесінің билігі босқыншылықты тоқтату үшін қолдан келген амалдардың барлығын қолдануға шешім қабылдады Кеңес командирлеріне, тіпті күмәнданған жағдайда да, шекара аумағында пайда болған кез-келген топтарға қарсы әскери күш қолдану тапсырылды. «Бандитизммен күрес» деген желеумен босқындарды жаппай қыру басталды.

Тарихта «Қаратал қырғыны» деген атаумен қалған оқиға кеңес-қытай шекарасында 1930 жылы қазанында орын алды. Қытайға өтпек болған 40 қазақ пен дүнген отбасының артынан қуып жеткен қуғыншылар оларға оқ жаудырып, көбін қырып тастайды. ОГПУ өкілдері өз баяндамаларында: «Қаратал ауданында біріншіден, қашқындар тарапынан ешқандай қарсылық болмаған; екіншіден, өлтірілгендердің көбі кедейлер болған; үшіншіден, тірі қалғандар арасында бірнеше әйелдер мен балалар зорланған; төртіншіден, қаза тапқандар мен тұтқынға түскен адамдарды тонау оқиғалары орын алған» жазады [7, Б. 360].

Осы тектес оқиға Күршім ауданында да орын алып, халық жадында «Ақнайман қырғыны» деген атпен сақталып қалды. 1930 жылдың тамызында бес жүз үйлі Ақнайман елі Қытай жеріне өтпекші болғанда оларды Күршім өңіріндегі болыстық әскери комиссар Яков Кандауров бастаған қарулы топ қолға түсіріп тұтқындайды.

Белгілі өлкетанушы Меңғали Мусиннің осы оқиға туралы туралы естеліктерінде төмендегідей деректерді келтіреді: «Еркек кіндікті ересектер бөлініп алынды. Оларды жаяулатып таудағы Тополевка селосына атқа қонған Кандауровтың өзі айдап әкетті. Арттағы кәрі-құртаң, бала-шаға араға едәуір уақыт салып сондарынан аттанды. Көш жарты шақырым ұзаған кезде оққа ұшқан адамдардың үстінен түсті. Әрбір жиырма-отыз қадам сайын осындай өлік. Тополевкаға жеткенше айдап әкеле жатқан талай адамды осылай жол бойы атып отырған Кандауров соңынан жеткендерге қарап: «Адаспадыңдар ма, сендер адаспасын деп жол бойы белгі қалдырып отырдым», - деп ыржия мәз болады» [8, Б. 53-55].

1931 жылдың маусым айында Катонқарағай ауданының Қанас асуының маңында шекара бекетінің басшысы Кавешников бастаған отряд Қытайға бағыт алған босқындардың көшіне шабуыл жасап, талай адамды қырып тастайды. Қарулы топқа төтеп бере алмаған қалған босқындар, мал-мүлкін тастап шекара асып кетуге мәжбүр болған. Бұл босқындар Шығыс Қазақстан аумағы арқылы Қытайға өтпек болған Монғолия қазақтары еді. Шайқас барысында шекарашылар 30 000 қой, 2 000-ға жуық ірі қара мал, 1 000 жылқы, көп мөлшерде дүние-мүлік олжалайды [9, Б. 51-56].

ОГПУ шекара әскерлері босқындардың шекарадан өтуіне жол бермеуге тырысып қана қойған жоқ. Қызыл әскер отрядтары босқындарды өкшелей қуып, Қытай аумағына өтіп, сол жерде бірнеше қырғын ұйымдастырғаны белгілі болып отыр. Осыған байланысты Шыңжаң провинциясының әкімшілігі КСРО консулы Колосовқа өздерінің наразылығын білдіреді. 1930 жылы қазанда Қытай шекара патрулі Қызыл армия отрядтарының Қытай жеріне 15 шақырымға дейін тереңдеп кіріп, 200-300 қазақ босқындарына шабуыл жасағанына куә болған. Соның нәтижесінде ондаған адамдар өлтірілді. Оның ішінде әйелдер мен балалардың да болғаны, олардың тек оқ тиіп қана емес, қылышпен туралып өлтірілгендігі туралы хабарлайды. Қытай жағы бұл қанды қырғын үшін жауапкершілікті Қызыл Армияға жүктеді [2, Б. 78].

Шекаралық аймақтағы босқыншылыққа байланысты қозғалған қылмыстық істер соттан тыс «үштіктердің» қарауына беріліп, ату жазасына кесілген үкімдер көп ұзамай жасырын, түн мезгілінде орындалып отырған. Үкімдерді орындау актілерінде «мәйіттер атылған жерге көмілді» деген мәліметтер кездеседі.

Қазақстандағы жантүршігерлік Ашаршылық Ақтабан Шұбырындыдан кейін болмаған жаппай босқындыққа алып келді. Мұқтаждық пен толық күйзеліске ұшыраған босқындар Кеңес билігінің террорлық әрекеттерінің де құрбаны болды.

Сонымен ғылыми жұмысымыздың барысында соңғы уақытта ғылыми айналымға енгізілген архив деректері мен ауызша тарихи деректерді талдау және салыстыру негізінде ХХ ғасырдың 30 жылдарының басындағы Қазақстанның шығыс шекара аймағында орын алған қайғылы оқиғалар жан-жақты зерттелді. Босқыншылықтың себептері, оның аймақтық ерекшеліктері анықталды. 1926- және 1939 жж. санақ аралық кезеңде Шығыс Қазақстан облысының халқы ең көп шығынға ұшырап, соның ішінде қазақтардың саны 64,5 % азайған. Шекараға жақын орналасқан аймақ болғандықтан босқыншылық Қазақстанның шығыс бөлігінде кең ауқымды болды және қазақтардың санының азаюының негізгі факторларының бірі болып саналады. Босқыншылықтың негізгі себебі Кеңес билігінің зорлық-зомбылыққа негізделген ұжымдастыру саясатының салдары болып табылады. Билік болса өз тарапынан жіберілген қателіктерді мойындап, нәубеттің себептерін анықтап жоюдың орнына бейбіт халыққа қарсы жаппай террорлық әрекеттерді қолданды: шекарадан өтуге әрекеттенген босқындар еш аяусыз қырылып-жойылып, тоналып отырды. Босқындардың жалпы санын, соның ішінде шекара

шебінде Қызыл әскерлердің қолынан құрбан болғандардың санын нақты анықтауға мүмкіндік жоқ, өйткені ол туралы сақталып қалған деректер толық емес.

Қорыта келе, қазақ даласында орын алған босқыншылық сталиндік режимнің аса бір жексұрын қылмыстарының бірі болып табылатындығын мойындауымыз қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ашаршылық. Голод. 1928-1934. Документальная хроника. Сб. Док. Т. 2. 1930-1931 / Отв. редактор Б. Әбдіғалиұлы. – Алматы, «Атамұра», 2021. – 1240 с.; Трагедия казахского аула. 1928-1934: Сборник документов. Т.2. 1929 - январь 1932 / [сост. А. С. Зулкашева [и др.]. – Алматы: Раритет, 2018. - 744 с.;; Трагедия советской деревни. Коллективизация и раскулачивание. 1927– 1939. Документы и материалы [The tragedy of the Soviet village. Collectivization and dispossession. 1927– 1939. Documents and materials]. В 5 т. Т. 3. Конец 1930-1933 / под ред. В. Данилова, Р. Маннинг, Л. Виолы. – М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2001. – 1008 с.; Голод в СССР. 1929-1934. В 3 т. Т. 1. 1929-июль 1932. В 2 кн. Кн. 1 / Отв. сост. В. В. Кондрашин. — М.: МФД, 2011. — 656 с.
2. Айдарбаева Р.К. Казахстанские беженцы в 1920-1930 гг. Научное издание. – Усть-Каменогорск: ВКТУ, 2024. – 280 с.
3. Киндлер Р. Сталинские кочевники: власть и голод в Казахстане / Роберт Киндлер; (пер. с нем. Л.Ю. Пантиной). – М.: Политическая энциклопедия, 2017. – 382 с.
4. Камерон С. Аштық жайлаған дала: ашаршылық, озбырлық және Кеңестік Қазақстанды орнату / Сара Камерон; ағылшын тіл.ауд. С. Батаева, З. Батаева. – Алматы: Kazakhstan Assessment Group, 2020. – 304 б.
5. Трагедия советской деревни. Коллективизация и раскулачивание. 1927– 1939. Документы и материалы. – М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2001. –С. 336.
6. Мустояпова А. Деколонизация Казахстана [Decolonization of Kazakhstan]. – Алматы: AmalBooks, 2022. – 264 с.
7. Материалы Государственной комиссии по полной реабилитации жертв политических репрессий (20-50 годы XX века). Т.5: Вынужденные беженцы. [Materials of the State Commission for the Complete Rehabilitation of Victims of Political Repression (20-50 years of the twentieth century). Vol. 5: Forced refugees]. Сборник документов и материалов. Составители: К.Н. Балтабаева, Р.К. Айдарбаева, Ш.Б. Тлеубаев, Қ.Ж. Нұрбай, Р.Е. Оразов / Под общ. ред. Е.Т. Қарина. - Астана, 2022. - 642 с.
8. Мусин М. Түнекте тұншыққандар. Саяси қуғын-сүргін құрбандары туралы кітап. – Өскемен, 1997. – 297 б.

ӘӨЖ 343.211

Сағымжан А. (23-ЛДК-1, ШҚТУ), Тоқсанбаев А.А. (КЕАҚ, ШҚТУ)

КИБЕРҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ЖЕКЕ ДЕРЕКТЕРДІ ҚОРҒАУ: ЗАҢНАМАЛЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕР

***Андамна.** Бұл мақалада киберқауіпсіздік пен жеке деректерді қорғаудың өзекті мәселелері қарастырылады. Жаңа технологиялардың (ИИ, блокчейн, IoT) қауіпсіздікке әсері, кибершабуылдардың түрлері және олардан қорғану әдістері талданады. Сонымен қатар, мемлекеттік деңгейде ақпараттық қауіпсіздік саясаты, халықаралық ынтымақтастық, жеке сектордың рөлі және киберқауіпсіздік саласындағы білім берудің маңызы сипатталады. Дербес деректерді қорғау бойынша құқықтық аспектілер мен алдын алу шаралары да қарастырылған. Мақала киберқауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған кешенді тәсілдердің қажеттілігін атап көрсетеді.*

***Түйін сөздер:** киберқауіпсіздік, жеке деректер, кибершабуыл, ИИ, блокчейн, IoT, ақпараттық қауіпсіздік, фишинг, рансомвар, ұлттық қауіпсіздік, киберқылмыс, деректерді шифрлау.*

Дербес деректерді қорғау мәселесі қазіргі таңда өзекті болып табылады, себебі интернет пен цифрлық платформалардың кең таралуы азаматтардың жеке мәліметтерінің қауіпсіздігіне төнген қауіптерді арттырды. Қазақстанда дербес деректерді қорғауға бағытталған заң 2013 жылы қабылданып, ол уақыт өте келе ескірді. Қазіргі кезде, халықаралық тәжірибеге сәйкес, дербес деректердің заңсыз өңделуін болдырмау және азаматтардың құқықтарын қорғау мақсатында бұл заң қайта қаралып, жаңартылуы тиіс.

2021 жылы Қазақстанда жаңа заңнамалық бастамалар көтеріліп, биометриялық деректердің заңсыз жинақталуын болдырмауға, деректерді өңдеудің қауіпсіздігін арттыруға бағытталған шаралар енгізілді. Сонымен қатар, халықаралық деңгейде дербес деректерді қорғау жүйесіне сәйкес келу үшін Қазақстанның заңнамасы өзгертіліп, шетелдік ұйымдардың деректерді заңсыз жинау әрекеттеріне қарсы күрес жүргізілуде.

Ақпараттық жүйелерге және киберқауіпсіздікке қатысты заңнамалық актілердің қабылдануы Қазақстан үшін өте маңызды. 2023 жылғы статистикалық деректерге сәйкес, Қазақстанда 2,5 мыңнан астам кибершабуыл тіркелген, ал олардың көбісі банктік алаяқтықтар мен дербес деректерді ұрлау оқиғалары болды. Әлемде де киберқылмыстардың саны артты: 2020 жылы кибершабуылдардың саны 400%-ға өссе, 2023 жылы бұл көрсеткіш 600%-ға жетті. Әлемдік киберқылмысқа кететін экономикалық шығындар 2023 жылы 10,5 триллион долларға дейін өсті.

Қазақстанда кибершабуылдар мен қылмыстарды болдырмау үшін киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету бағытында бірнеше заңнамалық бастамалар

мен қауіпсіздік шаралары қабылдануда. Бұл үшін арнайы құқық қорғау органдарының өкілеттіктері күшейтіліп, айыппұл мөлшері арттырылуда. Сонымен қатар, ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жеке деректерді қорғау мақсатында жаңартылған нормативтік актілер мен стандарттар енгізілуде.

Мобильді қосымшалар арқылы деректердің жиналуы мен өңделуі қауіп тудыруда. Қазақстанда мобильді қосымшалардың деректерді заңсыз жинау оқиғалары жиі тіркеледі, бұл азаматтардың жеке деректерінің қауіпсіздігіне қатер төндіреді. Осы себепті Қазақстанда бұл мәселені шешу мақсатында заңнамалық түзетулер енгізу қажет. Көптеген қосымшалар өздерінің деректерді қорғау ережелерін ұсынбағандықтан, азаматтардың жеке мәліметтері заңсыз өңделеді.

Бұл мәселені шешу үшін Қазақстанда дербес деректерді қорғауды күшейту, мобильді қосымшаларды тексеру және олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жаңа заңнамалар әзірленуде. Сонымен қатар, жеке деректерді қорғаудың жаңа ережелерін қабылдау арқылы, қолданушылардың қауіпсіздігін арттыру қажет.

Киберқауіпсіздік саласында халықаралық келісімдер мен ынтымақтастық өте маңызды. Қазақстанның ақпараттық қауіпсіздік және дербес деректерді қорғау саласында халықаралық деңгейде ынтымақтасуы, өз заңнамасын халықаралық стандарттарға жақындатуы керек. Мысалы, Еуропа Одағының дербес деректерді қорғау туралы GDPR (General Data Protection Regulation) заңнамасы әлемдегі ең қатаң ережелердің бірі болып саналады. Қазақстанның да бұл бағытта заңнамалық реформалар мен халықаралық келісімдерге қол қоюы маңызды.

Қазіргі таңда Қазақстан халықаралық тәжірибені ескере отырып, дербес деректерді қорғау жүйесін қайта қарап, деректерді заңсыз өңдеу мен олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін шаралар қабылдауда. Қазақстанның ақпараттық қауіпсіздік туралы заңдарында халықаралық стандарттарды енгізу мен ақпараттық қауіптерге қарсы күресу үшін құқықтық және техникалық шараларды жетілдіру қажет.

2022 жылы Қазақстанда 2,5 мыңнан астам кибершабуыл тіркелді, оның ішінде банктік алаяқтықтар мен дербес деректерді ұрлау оқиғалары басым болды. Сонымен қатар, әлемде киберқылмыстардың саны мен экономикалық шығындар жыл сайын өсіп отыр. 2023 жылы әлемдік киберқылмысқа кететін шығындар 10,5 триллион долларға жетті.

Алдын алу шаралары:

1. Құқықтық реттеу - дербес деректерді қорғау заңдарын қайта қарап, халықаралық стандарттарға сәйкестендіру қажет.

2. Қауіпсіздік протоколдарын енгізу - деректерді шифрлау және көпфакторлы аутентификацияны пайдалану арқылы жеке деректердің қауіпсіздігін арттыру.

3. Қоғамдық ақпараттандыру - азаматтарды дербес деректерді қорғау және киберқауіпсіздік негіздері бойынша оқыту қажет.

4. Мобильді қосымшалар арқылы деректерді қорғауды күшейту - қосымшалардың қауіпсіздігін тексеру және оларды қадағалау.

Жасанды интеллект (ИИ) киберқауіпсіздік саласында екіжақты әсер етеді. Бір жағынан, ИИ кибершабуылдарды анықтауға және алдын алуға мүмкіндік береді. Ол шабуылдарды автоматты түрде анықтап, қорғаныс шараларын жақсартуға көмектеседі. Бірақ екінші жағынан, киберқылмыскерлер ИИ құралдарын өз мақсаттарында қолдана алады, мысалы, фишинг шабуылдарын жақсарту немесе "zero-day" осалдықтарын пайдалану үшін. Сонымен қатар, ИИ автоматты түрде шабуыл жасау мен зиянды бағдарламаларды әзірлеу мүмкіндіктерін арттырады. Сондықтан ИИ киберқауіпсіздік саласында қатерлермен қатар жаңа мүмкіндіктерді де ұсынады.

Блокчейн технологиясы деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Әсіресе криптовалюталар мен цифрлық активтерді қорғауда блокчейн кеңінен қолданылады. Оның артықшылығы — деректердің өзгертуге мүмкіндігі жоқ, өйткені әрбір транзакция және дерек блока сақталады және оны өзгерту үшін барлық жүйені қайта өңдеу қажет болады. Бұл технологияның күшейтуі деректердің тұтастығын және қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Алайда, блокчейн де өзінен белгілі қауіптер тудырады, әсіресе оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін пайдаланылатын кілттердің сақталуы маңызды мәселе болып табылады.

Интернет заттары (IoT) - бір-бірімен байланысты түрлі құрылғылардың жүйесі. Ол тұрмыстық техникалардан бастап өнеркәсіптік жабдықтарға дейін әр түрлі құрылғыларды қамтиды. IoT құрылғыларында қауіпсіздік мәселелері өте өзекті, себебі олардағы деректердің ұрлануы немесе бұзылуы үлкен қауіп тудыруы мүмкін. Әсіресе, IoT құрылғыларының көптеген өндірушілері қауіпсіздік стандарттарын толық сақтамайды, бұл олардың осалдығын арттырады. IoT жүйелерін қорғау үшін киберқауіпсіздік шараларын нығайту қажет, атап айтқанда құрылғыларды шифрлау және қауіпсіздіктің өзге деңгейлерін қолдану.

Фишинг - бұл киберқылмыскерлердің интернет арқылы адамдардан құпия мәліметтерді ұрлау үшін қолданатын әдісі. Әдетте, олар еліктіретін хаттарды, жалған веб-сайттар мен қосымшаларды пайдаланады. Әлеуметтік инженерия - адамдардың сенімін пайдаланып, оларды қате ақпарат беруге немесе қауіпсіздік шараларын айналып өтуге мәжбүрлеу әдісі. Бұл әдістерден қорғану үшін қолданушыларды ақпараттық қауіпсіздікке үйрету, күмәнді электронды хаттарды тексеру және көп факторлы аутентификация қолдану маңызды.

Рансомвар (құпия файлдарды шифрлап, оларды шешу үшін төлем талап ету) - кибершабуылдың ең көп таралған түрлерінің бірі. Бұл шабуылдар ұйымдарға үлкен қаржылық шығын әкеледі. Әсіресе, деректерді басқару жүйелеріне шабуыл жасау нәтижесінде ұйымдардың жұмыс процесі тоқтап қалуы мүмкін. Рансомвардан қорғану үшін деректерді үнемі сақтық көшірмесін жасау, жүйенің жаңартылуын бақылау және киберқауіпсіздік шараларын енгізу қажет.

Zero-day шабуылдары - киберқылмыскерлер қауіпсіздік осалдығын

анықтап, оны өндіруші компания осы осалдықты жөндегенге дейін пайдалану. Мұндай шабуылдар өте қауіпті, себебі оларды алдын ала болжау мүмкін емес. Бұл шабуылдан қорғану үшін жүйелерді үнемі бақылап, жаңа қауіпсіздік патчтарын уақытында орнату қажет.

Мемлекеттік органдардың киберқауіпсіздікті қамтамасыз етуі олардың маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Оларға азаматтардың жеке деректерін қорғау, ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, сондай-ақ маңызды инфрақұрылымдарды киберқатерлерден қорғау жатады. Мемлекеттік сектордың ақпараттық қауіпсіздік стратегиясы мен саясаттары елдегі киберқауіпсіздіктің деңгейін анықтайды. Сондықтан мемлекеттік органдардың бұл саладағы жауапкершілігін күшейту қажет.

Ұлттық қауіпсіздік пен киберқорғаныс арасында тығыз байланыс бар. Мемлекеттер арасындағы кибершабуылдар қауіптің жаңа түрін тудырады, сондықтан әрбір елдің ұлттық қауіпсіздік стратегиясына киберқорғаныс шаралары қосылуы қажет. Әрбір мемлекет өз инфрақұрылымын қорғап, басқа елдермен киберқауіпсіздік бойынша халықаралық келісімдер жасасуы тиіс.

Киберқауіпсіздік мәселелері бүкіл әлемге қатысты. Халықаралық ұйымдар, мысалы, Біріккен Ұлттар Ұйымы (БҰҰ), Еуропа Одағы (ЕО) және Интерпол, киберқауіпсіздік саласындағы халықаралық стандарттарды әзірлеу және мемлекеттер арасындағы ынтымақтастықты нығайту бойынша жұмыс істейді. Бұл ұйымдар киберқылмысқа қарсы күресуде маңызды рөл атқарады және заңды келісімдер арқылы халықаралық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Киберқылмыс глобализацияланған әлемде кеңінен таралғандықтан, оған қарсы күресу үшін халықаралық деңгейде күш біріктіру қажет. Мысалы, халықаралық келісімдер мен конвенциялар арқылы мемлекеттер бір-бірімен ақпарат алмасып, кибершабуылдарды анықтап, олардың алдын алуға арналған шараларды бірлесіп қабылдауы керек.

Дербес деректерді сақтау ережелері әртүрлі елдерде әр түрлі болуы мүмкін, бірақ негізгі принциптер ортақ: деректерді сақтау уақытында оларды қорғалған түрде сақтау қажет. Әдетте, деректердің сақталу мерзімі шектеулі болып, оларды дұрыс сақтау әдістері мен заңдармен қатаң бақылауға алынады. Қазақстанда да дербес деректерді сақтау туралы заңнамалар әзірленуде.

Дербес деректерді өңдеу кезінде олардың шекаралық өңделуі үлкен мәселелер туындатады. Әр түрлі елдерде дербес деректерді қорғау заңдары әртүрлі болуы мүмкін, бұл халықаралық деректерді қорғаудың қиындығын арттырады. Қазақстан шетелдік компаниялармен деректерді өңдеу бойынша өзара келісімдер жасау арқылы осы мәселені шешуге тырысып жатыр.

Қорытынды

Киберқауіпсіздік пен жеке деректерді қорғау қазіргі заманда маңызды мәселе болып табылады. Жаңа технологиялар мен кибершабуылдардан қорғану үшін ақпараттық қауіпсіздік шараларын нығайту қажет. Мемлекеттер, жеке сектор және халықаралық қоғамдастық бірлесіп киберқатерлерге қарсы күресіп,

деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс. Бұл мәселені шешу үшін заңнамалық реттеу, білім беру және мамандарды даярлау маңызды рөл атқарады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Жолдасова, С. (2020). Киберқауіпсіздік: Теория және практика. Алматы: Ғылым.
2. Көпбаев, Р. (2019). Ақпараттық қауіпсіздік және жеке деректерді қорғау. Астана: ҚазАқпарат.
3. Петров, В. (2021). Кибершабуылдар мен олардың алдын алу әдістері. Мәскеу: ИнфоТех.
4. Нұрғалиева, Г. (2022). Жасанды интеллект және киберқауіпсіздік. Алматы: Қазақ университеті.
5. Есболат, Д. (2018). Блокчейн және деректерді қорғаудың жаңа әдістері. Қазақстан: Жоғары мектеп.
6. Медеу, А. (2021). Интернет заттары және киберқауіпсіздік. Қарағанды: Қарағанды университеті.
7. European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). (2020). European Cybersecurity Threat Landscape. Retrieved from www.enisa.europa.eu
8. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). (2021). Cybercrime and Cybersecurity. Retrieved from www.unodc.org
9. Interpol. (2020). Cybercrime. Retrieved from www.interpol.int

УДК 519.8

Сайнулдинова Б. (25-ММА-2з, ВКТУ), Калиева К.С. (к.и.н, ВКТУ)

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ
ОПТИМИЗАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ В АНАЛИЗЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Аннотация. В статье рассматриваются математические и философские аспекты, связанные с использованием оптимизационных моделей для анализа больших данных. Исследуются философские вопросы этики, ответственности, предвзятости данных и их интерпретации. В математической части подробно описаны методы оптимизации, включая линейное программирование, выпуклую оптимизацию и машинное обучение. Статья подчеркивает, как философские и исторические аспекты развития математических моделей влияют на современное использование технологий анализа данных, поднимая важные вопросы, касающиеся справедливости и этичности.

Ключевые слова: оптимизационные модели, анализ больших данных, философия науки, этика данных, линейное программирование, машинное обучение, интерпретация данных.

Современные технологии обработки данных и оптимизационные модели играют ключевую роль в решении множества задач, с которыми сталкивается общество. Однако с развитием таких технологий неизбежно возникают вопросы, которые выходят за пределы чисто технических аспектов. Как математические модели влияют на общество? Какие философские проблемы возникают при использовании данных для принятия решений? Какие моральные и этические последствия могут быть связаны с применением алгоритмов, обученных на больших данных?

Статья рассматривает эти вопросы в контексте как истории, так и философии науки. Мы анализируем эволюцию методов оптимизации, таких как линейное программирование и машинное обучение, и их влияние на общественные процессы, а также изучаем философские вопросы, связанные с этическим использованием этих технологий. Важно отметить, что философский контекст помогает лучше понять, какие последствия могут быть связаны с использованием этих технологий, и как они могут изменять общественные и индивидуальные взаимодействия.

Исторический контекст развития математических методов. Эволюция математических методов. Математическая оптимизация начала развиваться в начале XX века, когда были разработаны основные теории линейного программирования и выпуклой оптимизации. В 1947 году американский математик Джордж Данциг предложил метод симплекс-метод, который стал одним из самых популярных методов решения задач линейного программирования. Этот период можно считать отправной точкой для развития оптимизационных методов, активно применяемых в анализе данных [1].

С развитием вычислительных технологий в 60-70-е годы XX века стало возможным использование более сложных методов для анализа больших объемов данных. Применение алгоритмов линейного программирования в экономике, логистике и производстве сыграло важную роль в развитии таких областей, как управление запасами, оптимизация производственных процессов [2].

В 80-е годы XX века на передний план вышли методы машинного обучения и искусственного интеллекта, что открыло новые горизонты для применения оптимизационных моделей. Эти подходы начали активно использоваться для анализа и обработки данных, а также для создания систем рекомендаций, прогнозирования и принятия решений. Исторически это было важным шагом к внедрению анализа больших данных в различные области, включая медицину, финансы, маркетинг и государственное управление [3].

Влияние математических моделей на общество. С развитием методов оптимизации и увеличением объемов обрабатываемых данных начинается новое время — эпоха, когда математические модели начинают оказывать влияние на принятие решений на уровне общества. Стали использоваться алгоритмические системы, которые способны на основе данных принимать решения в таких сферах, как кредитование, судебные процессы, трудоустройство и даже медицинские диагнозы [4].

Однако быстрое распространение таких технологий вызывает опасения. Вопросы ответственности за принятие решений на основе математических моделей становятся актуальными. В отличие от традиционных методов, алгоритмические системы могут быть «чёрными ящиками», где сложно понять, как именно алгоритм пришел к своему решению. Это породило необходимость в более глубоком понимании исторической роли математических методов в формировании общественного сознания и принятии решений.

Философские аспекты анализа больших данных. Этика и ответственность. Философия науки всегда ставила вопросы о том, как новые открытия влияют на общество. Когда речь идет о математических моделях, работающих с большими данными, эти вопросы становятся особенно актуальными. Одна из главных проблем — это этика данных. Могут ли алгоритмы, обученные на больших данных, быть справедливыми? Как можно минимизировать риск предвзятости в данных, которая может привести к несправедливым решениям?

Математические модели и алгоритмы, хотя и кажутся объективными, на самом деле могут содержать в себе заложенные предвзятости. Проблема этики данных становится особенно актуальной в таких сферах, как судопроизводство, кредитование, медицина и рекрутинг. Например, в 2016 году стало известно, что система предсказания рецидивов, использующая алгоритмы машинного обучения, демонстрировала значительную предвзятость, чаще ошибаясь в пользу афроамериканцев, несмотря на их меньший уровень рецидивов. Этот случай стал ярким примером того, как использование алгоритмов может воспроизводить и усиливать социальные и расовые предвзятости [5].

Философы, такие как Карл Поппер и Мишель Фуко, задавались вопросами, как наука влияет на общество, и как новые технологии, в том числе алгоритмы и оптимизационные модели, меняют наше восприятие мира. В современных реалиях, когда алгоритмы начинают влиять на жизнь каждого человека, важно понимать, кто несет ответственность за решения, принимаемые на основе этих алгоритмов. [6]

Кроме того, алгоритмы могут быть использованы для принятия решений в сферах, где требуется высокая степень моральной ответственности — например, в здравоохранении или правосудии. В таких случаях возникает вопрос: кто несет ответственность за ошибочные выводы, сделанные на основе этих алгоритмов? Это философский вопрос, который требует осознания ограничений и потенциальных угроз использования технологий в важнейших сферах жизни человека.

Предвзятость данных и философские вопросы интерпретации. Математические модели, основанные на анализе больших данных, могут быть подвержены предвзятости. Когда данные, на которых обучаются алгоритмы, имеют изъяны, такие как историческая несправедливость или социальная неравенство, это может привести к созданию алгоритмов, которые воспроизводят и усиливают эти предвзятости [7].

Это вызывает философский вопрос о справедливости и беспристрастности алгоритмов. Если алгоритм обучается на данных, которые несут в себе исторические стереотипы, может ли он быть объективным? Какую роль играют предположения и интерпретация данных, которые могут быть ложными или искаженными? На эти вопросы до сих пор нет окончательных ответов, но их обсуждение становится все более актуальным в условиях стремительного развития технологий. Философы науки, такие как Томас Кун и Имре Лакатош, рассматривали проблему научных революций и смены парадигм, что также актуально для технологий анализа больших данных. Эти технологии тоже требуют пересмотра и переработки существующих научных парадигм, поскольку они становятся мощными инструментами, изменяющими основы принятия решений в обществе [8].

Связь математических и философских аспектов. Математические модели, используемые в анализе больших данных, и философия науки тесно связаны. Математика и философия науки не существуют изолированно друг от друга: философские идеи влияют на то, как разрабатываются и интерпретируются математические модели. Исторически философия науки рассматривала вопросы обоснования и обоснованности теорий, которые представляют собой модели мира.

Сегодня, когда математические модели влияют на общественные процессы, философские вопросы о справедливости, ответственности и этике данных становятся не менее важными, чем математическое обоснование моделей. Это требует междисциплинарного подхода, где философские и математические науки должны работать в тесном сотрудничестве, чтобы обеспечить этическое и справедливое применение технологий [9].

Современные философские дискуссии об алгоритмических системах можно проследить через работы таких философов, как Ларри Лессиг, который поднимал вопросы о влиянии алгоритмов на общественные институты и свободу. В своих работах он акцентировал внимание на том, как технологии могут усиливать существующие социальные и экономические различия, а также на том, как важно контролировать влияние технологий на личную свободу [10].

Перспективы развития оптимизационных моделей и их влияние на будущее общества. Технологические тенденции и будущие направления. С развитием искусственного интеллекта, машинного обучения и других передовых технологий, оптимизационные модели продолжают эволюционировать. Одним из наиболее значимых направлений является применение глубокого обучения и нейронных сетей для решения задач оптимизации. В отличие от традиционных методов, которые часто требуют четко структурированных данных, современные алгоритмы могут работать с неструктурированными данными, такими как изображения, текст и видео [11].

Развитие технологий, таких как квантовые вычисления, также открывает новые горизонты для математической оптимизации. Квантовые компьютеры способны решить задачи, которые невозможно эффективно решить с использованием классических компьютеров. Это приводит к достижениям - обработка огромных объемов информации за минимальное время [12].

С помощью квантовых вычислений станет возможным решение сложных задач оптимизации, таких как поиск наибольшего потенциала в социальных сетях, улучшение методов рекомендаций или даже прогнозирование экономических кризисов. В будущем можно ожидать значительных изменений в использовании этих технологий в реальной жизни, что неизбежно повлечет за собой новые вызовы для философии и этики [13].

Социальные и философские последствия. С ростом использования оптимизационных моделей, основанных на искусственном интеллекте и анализе больших данных, мы сталкиваемся с новыми социальными и философскими проблемами. В частности, возникает вопрос о социальной ответственности разработчиков алгоритмов.

Это требует разработки новых подходов к регулированию технологий и усиления этической осведомленности среди тех, кто разрабатывает алгоритмы. Важно, чтобы философия науки и этика занимали центральное место в образовательных программах для будущих специалистов в области данных, технологий и искусственного интеллекта. Принципы справедливости, честности и прозрачности должны стать неотъемлемой частью этих технологий, чтобы избежать их неправильного применения и минимизировать возможный вред [14].

Заключение. Развитие оптимизационных моделей и их использование для анализа больших данных продолжает оказывать все более глубокое влияние на общественные процессы. В то время как математика и технологии предлагают мощные инструменты для оптимизации различных аспектов жизни,

философские вопросы о справедливости, ответственности, этике и контроле становятся важными для правильного применения этих технологий.

Будущее оптимизационных моделей заключается не только в совершенствовании математических алгоритмов и вычислительных мощностей, но и в том, чтобы обеспечить этическое использование этих технологий. Это требует междисциплинарного подхода, где философия, этика и математика должны работать в тандеме, чтобы минимизировать риски и усилить положительное влияние на общество [15].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шеннон, К. В. Теория информации и её применение. / К. В. Шеннон. М.: Наука, 2015.
2. Бен-Гиац, Т. Проблемы оптимизации в экономике. / Т. Бен-Гиац. - СПб.: Экономика, 2018.
3. Ливенс, Д. Математические методы в анализе больших данных. / Д. Ливенс. - М.: Высшая школа, 2017.
4. Поппер, К. Л. Логика научных открытий. / К. Л. Поппер. - М.: Прогресс, 2016.
5. Бенжамин, К. Машинное обучение и этика: как алгоритмы изменяют общество. / К. Бенжамин. Нью-Йорк: Вильямс, 2020.
6. Дойч, Д. Этика д-анных: философия и ответственность в эпоху искусственного интеллекта. / Д. Дойч. — Лондон: Оксфорд, 2019.
7. Лессиг, Л. Код и другие законы киберпространства. / Л. Лессиг. М.: Университетская книга, 2007.
8. Кун, Т. Структура научных революций. / Т. Кун. М.: Прогресс, 2018.
9. Поппер, К. Л. Объективное знание. / К. Л. Поппер. - М.: Прогресс, 1999.
10. Лакатош, И. Методология научных исследований. / М., 2017.
11. Тьюринг, А. Машины и разум. / А. Тьюринг. - М.: Наука, 2004.
12. Байер, К. Квантовые вычисления и их приложения. М.: Мир, 2019.
13. Шмидт, Р. Разработка и использование алгоритмов в анализе больших данных. / Р. Шмидт. - Лондон: Wiley, 2021.
14. Новиков, В. Этика технологий. / В. Новиков. - М., 2020.
15. Винсент, М. Алгоритмы и общество: философские аспекты. / М. Винсент. - М.: РАН, 2021.

УДК 628.971.8

Самусева К. (23-МИ-1, ВКТУ), Калиева К.С. (к.и.н., ВКТУ)

ГОСПИТАЛИ КАЗАХСТАНА ВО ВРЕМЕНА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

***Аннотация.** Статья посвящена анализу роли и функционирования медицинских учреждений Казахстана в годы войны 1941-1945. Рассматриваются организационные аспекты работы госпиталей, их материально-техническое обеспечение, а также проблемы, с которыми сталкивались медицинские работники и пациенты. В данной статье выделяется значимость казахстанских госпиталей в обеспечении медицинской помощи солдатам и гражданскому населению, а также обсуждаются социальные и культурные изменения, произошедшие в регионе в этот период. Статья основана на архивных данных, воспоминаниях ветеранов и исследованиях современных историков.*

***Ключевые слова:** госпитали, эвакуогоспитали, медицина, ВОВ, помощь, влияние, обеспечение.*

В условиях глобальных конфликтов, таких как Великая Отечественная война, медицинская помощь и организация госпиталей становятся важной частью военной инфраструктуры. Казахстан, находясь на важных транспортных путях и имея значительные ресурсы, сыграл ключевую роль в медицинском обслуживании раненых солдат. В данной работе акцент сделан на эвакуационных госпиталях, особенно на Эвакуогоспитале №3414 в Семее, который стал важным центром помощи для военнослужащих [1].

Значительная часть медицинского обеспечения в это время была сосредоточена на территории Казахстана, что позволяло оперативно лечить раненых. Госпитали и эвакуационные учреждения обеспечивали не только лечение бойцов Красной Армии, но и тех, кто находился в тылу. Работая в условиях сложной экономики, казахстанские врачи и медсестры проявили исключительную самоотверженность, обеспечивая необходимую помощь и заботу о раненых. В годы войны на фронте и в тылу было развернуто большое количество эвакуогоспиталей, что способствовало спасению миллионов жизней [7].

Актуальность исследования обусловлена недостаточной изученностью темы, особенно в отношении госпиталей Казахстана. Несмотря на обширное освещение истории войны, вклад Казахстана в медицинское обеспечение фронта остается в тени. Исследование работы эвакуационных госпиталей обогащает наше понимание военной истории и выявляет важные аспекты организации здравоохранения в условиях войны [5].

В рамках работы будут рассмотрены ключевые аспекты: исторический контекст Казахстана во время войны, создание и функционирование эвакуационных госпиталей, их организационная структура и кадровое

обеспечение. Особое внимание уделим Эвакогоспиталю №3414, его роли в лечении командиров и офицеров, а также недостаткам системы медицинского обеспечения, выявленным в ходе войны [3].

Великая Отечественная война 1941-1945 годов оказала значительное влияние на Казахстан, который стал важной базой для медицинского обеспечения. Республика мобилизовала около 1,2 миллиона человек, включая 178 тысяч ранее служивших казахстанцев. Более 600 тысяч казахстанцев погибли на фронтах, проявив героизм в крупных сражениях, таких как оборона Москвы, битва под Сталинградом и других [1].

Медицинское обеспечение сосредоточилось в Казахстане, что позволяло быстро лечить раненых. Госпитали и эвакуационные учреждения обеспечивали помощь бойцам Красной Армии и тем, кто находился в тылу. Казахские врачи и медсестры проявили самоотверженность, спасая миллионы жизней [4].

В годы Великой Отечественной войны в Казахстане была создана сеть эвакуационных госпиталей, обеспечивающих быструю медицинскую помощь раненым. В Семее функционировало пять эвакогоспиталей, включая известный эвакогоспиталь №3414, который мог вместить до 200 раненых. С 1941 года по стране работало 155 эвакуационных учреждений, играющих важную роль в лечении бойцов фронта [2].

В большинстве эвакогоспиталей на территории Казахстана основной акцент делался на получение и обработку медицинских данных, что позволяло своевременно реагировать на вызовы времени и адаптировать существующие подходы к лечению. Это требовало тщательной организации, как со стороны медицинских работников, так и от местной власти, которая часто оказывала всевозможную поддержку [6].

Несмотря на нехватку медикаментов, и квалифицированных кадров, медицинские работники находили решения. Исследования истории этих учреждений остаются актуальными для будущих исследований. Эвакогоспитали в Казахстане сыграли значимую роль, влияя на судьбы раненых солдат и вызывая интерес историков [5].

Эвакогоспиталь №3414, открывшийся в 1942 году в здании Дворца культуры железнодорожников в Сортировке, стал ключевым медицинским учреждением во время Великой Отечественной войны. Он мог одновременно принимать до 200 раненых благодаря высококвалифицированному персоналу и качественному оборудованию. В Казахстане функционировало 155 эвакогоспиталей, каждый из которых вносил вклад в защиту страны, но госпиталь №3414 выделялся своей эффективностью [3].

Казахстан во время Великой Отечественной войны стал важной базой для медицинской помощи раненым солдатам. На территории республики были организованы эвакуационные госпитали, включая крупный госпиталь №3593, размещавший до 600 пациентов. В 1941 году здесь находилось более 700 раненых, что указывало на необходимость расширения [4].

Среднее время пребывания в госпиталях составляло около 72 дней, а для раненых из боевых действий — до 148,5 дней. Была разработана программа

реабилитации, направлявшая выздоровевших бойцов в санатории для продолжения лечения [4].

Врачи внедряли инновационные методы, включая противошоковую жидкость, что помогло вылечить более 151,4 тысяч раненых с 60-70% возвратом на фронт. Госпитали справлялись с нехваткой ресурсов благодаря креативным решениям и поддержке местного населения, создавая атмосферу доверия и надежды [5].

Система медицинского обеспечения в Казахстане во время Великой Отечественной войны сталкивалась с серьезными недостатками, что негативно влияло на качество помощи раненым. Эвакуационные госпитали, хотя и были созданы в большом количестве, часто не имели должного оснащения и квалифицированного персонала [4].

Резкое увеличение числа раненых в начале войны создало нагрузку на медицинские учреждения, и санитарно-медицинская служба была плохо организована. Раненые могли ждать помощи часами или даже днями. Нехватка квалифицированных медицинских работников также сказывалась на уходе за пациентами [6].

Недостатки в системе медицины отрицательно влияли на моральное состояние общества, и многие граждане недовольны тем, что солдаты не получали должной помощи. Вместо надежды госпитали воспринимались как места бездействия. Это также сказалось на посттравматической помощи ветеранам, затрудняя их реабилитацию [7].

Казахстан подготовил значительное количество медицинских кадров: более 200 тысяч врачей и 1,5 миллиона медработников были обучены и направлены на фронт. Массовая эвакуация населения укрепила здравоохранение и способствовала развитию новых медицинских специальностей [6].

Особая роль женщин в медицине также стала заметной — они работали медсёстрами, санитарками и врачами, обеспечивая уход за ранеными. Казахские госпитали не только лечили раненых, но и занимались реабилитацией. Несмотря на нехватку ресурсов, талант и преданность медиков позволяли справляться с трудностями [5].

Инновационные методы лечения, разработанные в годы войны, повлияли на развитие медицины в послевоенный период и укрепили систему здравоохранения. Эта работа оставила глубокий след в истории медицинских достижений Казахстана и его вклад в общую победу [5].

Во время Великой Отечественной войны Казахстан стал ключевым центром эвакуационных госпиталей, где было эвакуировано более миллиона раненых. В стране функционировало свыше 50 госпиталей, особенно в Алматы, Караганде и Усть-Каменогорске [2].

Однако система медицинского обеспечения сталкивалась с проблемами, включая нехватку расходных материалов, что усложняло лечение менее серьезных травм. Медицинские работники и студенты мединститут

проявляли мужество, заложив основы военной медицины Казахстана после войны [6].

Современная военная медицина использует опыт той эпохи, ориентируясь на модернизацию и создание специализированных учебных заведений для подготовки квалифицированных специалистов. Вклад медицинских работников того времени остается важным наследием для будущего медицинского обслуживания в стране [4].

В ходе исследования госпиталей Казахстана во время Великой Отечественной войны были сделаны важные выводы о значимости этого аспекта военной истории страны. Казахстан стал стратегическим тылом и важным медицинским центром, где проходила реабилитация тысяч раненых солдат. Эвакогоспитали, такие как №3414 в Семее, стали "островками надежды" для тех, кто получил ранения на фронте.

Эвакуационные госпитали стали важнейшей частью медицинской системы в годы Великой Отечественной войны, выполняя не только лечебную, но и координационную функцию в обеспечении помощи раненым. В условиях постоянного поступления бойцов с фронта медицинский персонал сталкивался с острым дефицитом медикаментов, оборудования и даже помещений. Однако благодаря самоотверженной работе врачей, медсестёр и санитаров удавалось стабилизировать состояние раненых, проводить сложные операции и восстанавливать бойцов для дальнейшей службы или мирной жизни.

Несмотря на трудности военного времени, эвакогоспитали становились центрами спасения и реабилитации, где применялись передовые на тот момент методы лечения и хирургии. Важную роль сыграло и участие местного населения, которое помогало обеспечивать госпитали продовольствием, одеждой и предметами ухода. Эти медицинские учреждения не только спасли тысячи жизней, но и внесли значительный вклад в развитие военной медицины, многие наработки которой использовались в последующие годы.

Лечение включало разнообразные методы, адаптировавшиеся к потребностям раненых. Применение новых технологий позволило улучшить результаты, однако дефицит медикаментов и квалифицированного персонала подрывал эффективность работы. Эти недостатки открывают новые горизонты для исследований.

Госпитали Восточного Казахстана в годы Великой Отечественной войны сыграли важнейшую роль в спасении жизней советских солдат. Размещённые в крупных городах региона, они принимали раненых с фронта, обеспечивали им медицинскую помощь, реабилитацию и подготовку к возвращению в строй или гражданскую жизнь. Благодаря труду врачей, медсестёр и добровольцев тысячи бойцов были спасены, а некоторые, оставшись в Казахстане, внесли вклад в развитие здравоохранения региона.

Исследование истории этих госпиталей позволяет не только восстановить хронологию событий, но и понять, как регион адаптировался к условиям военного времени. Архивные документы, воспоминания ветеранов и материалы прессы показывают, что местное население активно поддерживало госпитали –

помогало с продовольствием, уходом за ранеными и сбором необходимых ресурсов. Этот опыт демонстрирует силу единства и взаимопомощи, которая стала важной частью общей Победы.

Исследования имеют не только историческую, но и социальную значимость, помогая понять влияние войны на развитие медицинской инфраструктуры и общественное сознание. Память о подвиге медиков и раненых солдат сохраняется и в современном обществе.

Таким образом, изучение госпиталей Казахстана в годы войны поднимает множество вопросов для дальнейшего исследования, играя важную роль в истории страны и предлагая уроки для будущих поколений. Понимание работы медицинских учреждений в условиях войны необходимо для более глубокого осмысления исторических событий и сохранения памяти о героях, отдавших силы ради спасения других.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вклад Казахстана в победу в Великой Отечественной войне [Электронный ресурс] // www.gov.kz - Режим доступа: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mfa-addis-ababa/press/events/details/2119?lang=ru>, свободный. - Загл. с экрана
2. Где лечили раненых в бою солдат: история семипалатинских... [Электронный ресурс] // baigenews.kz - Режим доступа: https://baigenews.kz/gde-lechili-ranenyh-v-boyu-soldat-istoriya-semipalatinskih-evakogospitaley_175900/, свободный. - Загл. с экрана
3. Эвакогоспиталь #3414 [Электронный ресурс] // old-site.karlib.kz - Режим доступа: https://old-site.karlib.kz/victory/hospital_3414.html, свободный. - Загл. с экрана
4. Казахстанская медицина в Великую Отечественную войну [Электронный ресурс] // olketanu.pushkinlibrary.kz - Режим доступа: <https://olketanu.pushkinlibrary.kz/ru/kalendar/874-kazakhstanskaya-meditsina-v-velikuyu-otechestvennuyu-voynu.html>, свободный. - Загл. с экрана
5. Путь к Победе. Как медсестры госпиталей Кокчетавы спасали... [Электронный ресурс] // baigenews.kz - Режим доступа: https://baigenews.kz/put_k_pobede-_kak_medsestry_gospitaley_kokchetava_spasali_ranenykh_93442/, свободный. - Загл. с экрана
6. Калыбекова М. Ч., Чакенова Б. А. Санитарно-медицинское обслуживание спецпереселенцев в Казахстане в годы Великой Отечественной войны // Вестник Казахского национального женского педагогического университета. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sanitarno-meditsinskoe-obsluzhivanie-spetspereselentsev-v-kazahstane-v-gody-velikoy-otechestvennoy-voyny>
7. Файл №680431_92111 (Медицина Казахстана в годы Великой...) [Электронный ресурс] // studizba.com - Режим доступа: <https://studizba.com/show/680431-1-92111.html>, свободный. - Загл. с экрана

УДК 930.1 (539.1)

Советов К.Т. (25-МТФ-2з, ВКТУ), Калиева К.С. (к.и.н., ВКТУ)

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КАЗАХСТАНЕ: ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ХРАНЕНИЮ ВЫСОКООБОГАЩЕННОГО УРАНОВОГО ТОПЛИВА И РОЛЬ НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация. *Статья посвящена вопросам ядерной безопасности в Казахстане, особенно в контексте хранения высокообогащенного уранового топлива. Рассматриваются исторические аспекты развития ядерной энергетики в стране, проблемы и вызовы, связанные с безопасным обращением с урановыми материалами, а также философские и этические аспекты использования атомной энергии. Особое внимание уделено нормативно-правовой базе и международному сотрудничеству Казахстана в области ядерной безопасности. Автор подчеркивает важность совершенствования технологий и соблюдения международных стандартов для обеспечения безопасности и устойчивого развития ядерной отрасли.*

Ключевые слова: *ядерная безопасность, Казахстан, высокообогащенное урановое топливо, хранение, атомная энергия, философские аспекты, нормативно-правовая база.*

Ядерная энергетика в Казахстане играет важную роль в научных исследованиях, медицине и промышленности, и одним из важнейших аспектов этой деятельности является безопасность обращения с ядерными материалами. Казахстан, обладая огромными запасами урана, стал одним из ведущих мировых производителей урана, что влечет за собой серьезную ответственность за безопасное обращение с этим веществом. Казахстан активно использует исследовательские реакторы, такие как ИВГ.1М (Исследовательский водородной гетерогенный реактор), ИГР и т.д. для научных целей, включая производство радионуклидов для медицины. Однако одно из ключевых направлений ядерной безопасности - это безопасное хранение высокообогащенного уранового топлива, которое используется в таких реакторах.

Цель данной статьи - рассмотреть вопросы ядерной безопасности, связанные с хранением высокообогащенного уранового топлива в Казахстане, исторический контекст, проблемы и вызовы, а также философские аспекты использования атомной энергии в стране.

История ядерной науки в Казахстане тесно связана с развитием ядерной энергетики в СССР. В 1949 году на территории Казахстана была проведена первая ядерная испытательная программа на Семипалатинском ядерном полигоне, который стал одним из крупнейших в мире. Однако после закрытия полигона в 1991 году вопросы ядерной безопасности и использования атомной энергии для мирных целей стали приоритетными для страны.

В 1970-х годах Казахстан начал активно развивать ядерную энергетику, включая строительство исследовательских реакторов, таких как ИВГ. Эти реакторы использовались для научных исследований, а также для производства радионуклидов, используемых в медицине и промышленности.

Казахстан является одним из крупнейших в мире производителей урана, что накладывает дополнительные обязательства на страну в вопросах безопасного обращения с этим материалом. В последние десятилетия Казахстан активно развивает инфраструктуру для хранения уранового топлива, включая высокообогащенные изотопы, используемые в ядерных реакторах. После получения независимости Казахстан начал активно работать над созданием своей собственной ядерной политики. Важным шагом стало принятие Меморандума о сотрудничестве с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), который обозначил принципы безопасного использования атомной энергии, включая вопросы хранения ВОУТ. Это сотрудничество позволило внедрить международные стандарты безопасности в Казахстане и интегрировать страну в международную систему ядерной безопасности.

Безопасность хранения высокообогащенного уранового топлива является важнейшим аспектом ядерной безопасности. В Казахстане, где существует значительный потенциал для использования урана, важнейшей задачей является не только его добыча, но и безопасное обращение с ним на всех этапах: от производства и использования до утилизации и хранения. Одной из ключевых проблем является обеспечение герметичности хранилищ для топлива и предотвращение радиационных утечек. Казахстан уже разработал системы защиты и контроля, направленные на минимизацию рисков, но необходимо продолжать улучшать методы хранения и мониторинга, чтобы избежать возможных экологических катастроф.

Казахстану, как и другим странам, использующим высокообогащенное урановое топливо, необходимо учитывать угрозы, связанные с возможным использованием этого топлива для создания ядерного оружия. Ядерная безопасность включает в себя не только технические меры, но и вопросы защиты от возможных актов терроризма и других угроз, связанных с безопасностью объектов ядерной инфраструктуры. Особое внимание стоит уделить укреплению безопасности хранилищ высокообогащенного урана, чтобы предотвратить его попадание в руки террористов. В Казахстане постоянно разрабатываются и внедряются новые технологии для безопасного хранения ядерных материалов. Эти технологии включают в себя создание специализированных хранилищ, оснащенных системами мониторинга радиационного фона и защиты от несанкционированного доступа. Важным аспектом является использование защищенных контейнеров для хранения высокообогащенного урана и других ядерных материалов.

Одним из критических аспектов ядерной безопасности в Казахстане является разработка и внедрение передовых технологий для предотвращения утечек радиоактивных веществ и их безопасного хранения. Казахстан активно сотрудничает с международными организациями, такими как Международное

агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), для обеспечения соответствия международным стандартам и обмена лучшими практиками в области ядерной безопасности. Это сотрудничество помогает укрепить национальную систему контроля за радиационной безопасностью и повысить уровень доверия к ядерной программе страны.

Кроме того, важным направлением является обучение специалистов и проведение регулярных тренировок для персонала, работающего с высокообогащенным ураном. Постоянное повышение квалификации и внедрение эффективных систем управления рисками помогает снизить вероятность аварий и инцидентов, а также обеспечивает высокий уровень готовности к чрезвычайным ситуациям.

Значительным шагом в обеспечении безопасности является также совершенствование систем мониторинга и дистанционного контроля, которые позволяют отслеживать состояние хранилищ и уровни радиации в реальном времени. Это включает в себя установку датчиков и камер, которые могут оперативно реагировать на любые изменения и незамедлительно информировать о возможных угрозах. Важно, чтобы эти системы были максимально защищены от внешних вмешательств и хакерских атак, что также является частью более широкой стратегической безопасности.

Помимо технических решений, Казахстан уделяет внимание и правовым аспектам ядерной безопасности. В стране разработана законодательная база, регулирующая вопросы хранения и обращения с ядерными материалами, включая высокообогащенное урановое топливо. Это законодательство постоянно обновляется с учетом изменений в международных требованиях и новых вызовов в области ядерной безопасности.

Немаловажным является и вопрос утилизации отработанного ядерного топлива, что требует создания надежных и экологически безопасных технологий для его хранения и переработки. Казахстан активно работает над развитием инфраструктуры для долговременного хранения и переработки отработанных ядерных материалов, чтобы минимизировать экологические риски и обеспечить безопасность будущих поколений.

Философия ядерной безопасности в Казахстане включает в себя ряд этических вопросов, связанных с использованием ядерных технологий. Как и в других странах, ученые и инженеры, работающие в ядерной отрасли, несут ответственность за предотвращение аварий и инцидентов, которые могут повлиять на здоровье населения и окружающую среду. Этическая дилемма заключается в том, что хотя ядерные технологии могут приносить значительные выгоды в виде энергии и медицинских изотопов, они также могут представлять собой серьезные угрозы для безопасности. Важно находить баланс между использованием этих технологий и минимизацией рисков.

Использование атомной энергии в Казахстане также поднимает вопросы воздействия на общество и экологию. Необходимость в долгосрочных планах по безопасному хранению ядерных отходов и высокообогащенного урана требует обсуждения на уровне не только ученых и инженеров, но и широкой

общественности. Наука и технологии должны работать на благо общества, минимизируя экологические риски и обеспечивая безопасность для будущих поколений.

Философские и этические вопросы ядерной безопасности требуют глубокого осмысления, поскольку использование ядерной энергии и уранового топлива не только связано с техническими проблемами, но и затрагивает важнейшие моральные, экологические и социальные аспекты. Важно учитывать не только текущие выгоды, но и долгосрочные последствия, влияющие на здоровье людей, экосистему и безопасность будущих поколений. В условиях Казахстана, с его богатым урановым ресурсом и активным использованием ядерных технологий, эти вопросы становятся особенно актуальными.

После обретения независимости Казахстан начал активно работать над созданием собственной нормативно-правовой базы для обеспечения ядерной безопасности. Это включает в себя принятие таких документов, как Закон Республики Казахстан "О ядерной энергетике" и Закон "О радиационной безопасности", которые регулируют обращения с ядерными материалами, включая хранение высокообогащенного урана.

Также важную роль играет участие Казахстана в международных соглашениях, таких как Договор о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) и Международная конвенция о ядерной безопасности, которые направлены на обеспечение безопасности ядерных объектов. Казахстан активно сотрудничает с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), которое разрабатывает международные стандарты ядерной безопасности и помогает странам вырабатывать лучшие практики для хранения и обращения с ядерными материалами. Казахстан выполняет рекомендации МАГАТЭ и активно участвует в международных проектах по улучшению ядерной безопасности.

Философия ядерной безопасности в Казахстане основывается на этике, ответственности и научной ответственности. Этот подход включает не только принятие мер по минимизации рисков, но и глубокое осознание тех долгосрочных последствий, которые могут возникнуть из-за ошибок в обращении с ядерными материалами. Казахстан, отказавшись от ядерного оружия и стремясь к миру, продолжает развивать безопасное использование атомной энергии, основываясь на принципах предосторожности, устойчивого развития и глобальной ответственности.

Ядерная безопасность в Казахстане, особенно в контексте хранения высокообогащенного уранового топлива, является важнейшей задачей на пути использования атомной энергии для мирных целей. Казахстан, как крупный производитель урана, несет большую ответственность за безопасное обращение с этим материалом. Развитие ядерной инфраструктуры и обеспечение безопасности требуют постоянного совершенствования технологий и нормативных актов.

Не менее важным является философский аспект - осознание ответственности ученых, инженеров и государства за безопасность и экологию,

а также за будущее поколений. Казахстан продолжает развивать свои ядерные технологии, при этом соблюдая международные стандарты и улучшая внутреннюю нормативную базу, направленную на обеспечение ядерной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Казахстан. О ядерной энергетике // 2011.
2. Закон Республики Казахстан. О радиационной безопасности // 2017.
3. МАГАТЭ. IAEA Safety Standards for the Protection of Radiation. - Международное агентство по атомной энергии, 2015.
4. Международный опыт в области ядерной безопасности. - Алматы: Казахстанский институт ядерной физики, 2020.
5. Атамбаев С. Ядерная безопасность в странах Центральной Азии // Атомная энергетика и радиационные технологии. - 2019.

УДК 628.971.8

Токтогонова М. (25-МГР-2з, ВКТУ), Джаксылыков А.Ф. (старший преподаватель, ВКТУ)

ФИЛОСОФСКИЕ И НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД: АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ТИШИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности минерального состава полиметаллических руд Лениногорского рудного района на примере месторождения Тишинское. Анализируется исторический и философский контекст исследования руд, а также научные методы их изучения. Рассматриваются вопросы формирования рудных месторождений, их химический и минералогический состав. Особое внимание уделяется эпистемологическим аспектам геологических исследований, а также эволюции научных подходов к анализу полиметаллических руд.

Ключевые слова: полиметаллические руды, минеральный состав, Лениногорский рудный район, месторождение Тишинское, философия науки.

Изучение полиметаллических руд, в том числе месторождения Тишинское, имеет глубокие исторические корни. Развитие геологии как науки тесно связано с философскими представлениями о происхождении минералов, земной коры и процессов рудообразования.

В древности рудные залежи рассматривались сквозь призму натурфилософии. Античные мыслители, такие как Аристотель и Теофраст, предполагали, что металлы зарождаются в земле под влиянием тепла и влаги. В эпоху Средневековья и Ренессанса алхимики искали способы трансмутации металлов, что способствовало накоплению эмпирических знаний о свойствах руд и минералов.

Настоящий прорыв в изучении полиметаллических руд произошёл в XVIII–XIX веках с развитием геохимии и минералогии. В этот период появились первые научные классификации минералов (А.Г. Вернер, Дж. Дальтон, М.В. Ломоносов), а также были разработаны методы анализа состава руд. В Лениногорском рудном районе первые систематические исследования начались ещё в советский период, когда регион стал важным центром добычи цветных металлов.

С философской точки зрения изучение руд основано на принципах индукции и дедукции: сначала исследователи собирали эмпирические данные о месторождениях, а затем формировали общие геологические закономерности. В современной науке активно используется системный подход, рассматривающий месторождение как сложную геологическую систему, формировавшуюся под воздействием множества факторов.

Таким образом, история изучения полиметаллических руд Лениногорского рудного района отражает развитие науки в целом: от

натурфилософских представлений к современным методам геохимического и минералогического анализа.

Геологическая характеристика района. Тишинское месторождение находится в юго-западном крыле Синюшин-ского антиклинория, в центральном блоке Бутачихинско-Кедровской зоны, являющейся юго-западной ветвью Северо-Восточной зоны смятия. Территория района Тишинского месторождения охватывает структуры юго-западного крыла Синюшинского антиклинория и северо-восточного крыла Быструшинского синклинория. Сложена она комплексом метаморфических, осадочных и вулканогенно-осадочных образований нижнего, среднего и верхнего палеозоя, интенсивно дислоцированных и прорванных интрузивными телами различного состава и возраста.

Генезис месторождения. Формирование рудных залежей происходило в несколько стадий. Сначала происходило накопление осадочно-вулканогенных пород, затем под воздействием тектонических процессов и гидротермальной активности происходило рудонакопление. В поздних стадиях формировались жильные образования, обогащённые серебром и медью.

Типы руд и их вещественный состав. Руды месторождения колчеданно-полиметаллические. Выделяются серно- и медноколчеданные, медно-цинково-колчеданные и колчеданно-полиметаллические разности (рисунок 2 б). Главную ценность представляют колчеданно-полиметаллические руды, среди которых преобладают прожилково-вкрапленные. Соотношение Pb:Zn:Cu в целом по месторождению составляет 1:2:11. Отношение Си:Pb:Zn на верхних и средних горизонтах 0,46:1:5,4, на нижних - 0,7:1:1,6, а на выклинивании меди больше, чем свинца. Руды разделяются на сплошные (>15% суммы сульфидов) и вкрапленные. На верхних горизонтах сплошные разности составляют 25%, а вкрапленные 70%. На нижних горизонтах руды становятся беднее вследствие преобладания прожилково-вкрапленных разностей[5].

Минеральный состав руд. Главные рудные минералы: сфалерит, пирит, галенит, халькопирит; второстепенные и редкие пирротин, теннантит, арсенопирит; марказит, золото, серебро, электрум, аргентит, германит, миллерит, мельниковит, зигенит, гессит, алтаит, брейнерит. Главные нерудные минералы: кварц, барит, серицит; второстепенные барит, кальцит, хлорит, флюорит, альбит, актинолит, турмалин, сидерит, доломит, эпидот, рутил.

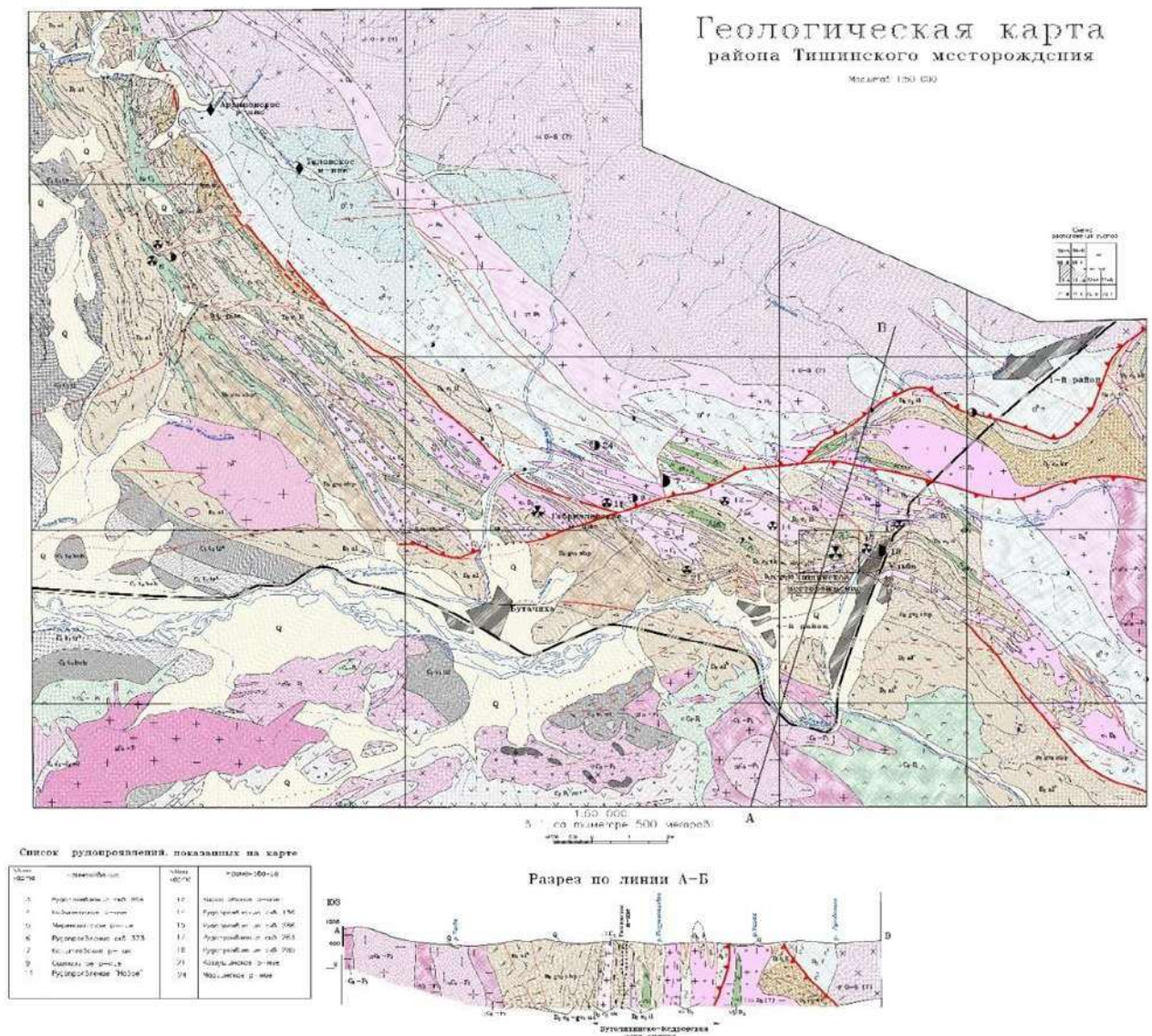


Рисунок 1. Геологическая карта района Тишинского месторождения

Методы изучения минерального состава. Анализ минерального состава полиметаллических руд Тишинского месторождения проводится с использованием современных геологических, физико-химических и инструментальных методов. Основные подходы включают:

1. Оптическая микроскопия - используется для изучения текстур и структур руд в шлифах. Позволяет определить минеральный состав, соотношение рудных и нерудных компонентов.

2. Рентгеноструктурный анализ (РСА) - метод, позволяющий идентифицировать кристаллическую структуру минералов и их фазовый состав.

3. Электронная микроскопия с энергодисперсионным анализом (ЭДС) - используется для высокоточного определения химического состава минеральных зерен.

4. Спектральный и рентгенофлуоресцентный анализ - применяются для определения содержания металлов в рудах, включая редкие элементы.

5. Термогравиметрический анализ (ТГА) - помогает изучить термическую устойчивость минералов и их поведение при нагревании.

6. Изотопный анализ - используется для определения генетических особенностей месторождения и условий его формирования.

Философское осмысление методов изучения руд. С философской точки зрения, изучение минерального состава руд является примером познания природы через совокупность эмпирических и теоретических методов. В философии науки выделяются несколько ключевых аспектов:

Эмпиризм и рационализм - использование инструментальных методов анализа подтверждает эмпирическую природу науки, но теоретическая интерпретация данных требует рационального подхода.

Редукционизм и холизм - изучение отдельных минералов (редукционизм) позволяет понять их свойства, но для полной картины необходимо учитывать целостность рудных тел (холизм).

Фальсифицируемость по Попперу - в геологических исследованиях важна возможность проверки и опровержения гипотез о генезисе рудных месторождений.

Диалектика - минеральный состав руд постоянно изменяется в ходе геологических процессов, что соответствует диалектическому принципу развития природы.

Современные методы анализа минерального состава позволяют детально изучать полиметаллические руды и прогнозировать их промышленное значение. Философский анализ этих методов помогает понять принципы научного познания, используемые в геологии.

Таким образом, Философские идеи могут изменить наше понимание ресурсов и их использование, предоставляя новые взгляды и ценностные рамки.

Философия позволяет пересмотреть, как мы оцениваем ресурсы, переход от чистых экономических выгод к более широким критериям, включая экологические и социальные аспекты. Это может привести к признанию внутренних ценностей природы и необходимости использования ресурсов.

Философские концепции, такие как этика ответственности, могут стать нашей обязанностью перед будущими поколениями в мировом использовании ресурсов. Это может стимулировать более ответственное и долгосрочное планирование использования ресурсов.

Философия может учитывать потребительский образ жизни и его влияние на использование ресурсов. Это может способствовать переходу к более умеренному и осознанному потреблению, уменьшению нагрузки на природные ресурсы.

Философские идеи могут способствовать формированию новых ценностей, таких как устойчивость, справедливость и уважение к природе. Эти ценности могут стать предметом изменения политики и практики в области использования ресурсов.

Осмысление взаимосвязи: Философия помогает осознать взаимосвязь между человеком и окружающей средой, приводя к тому, что благополучие человека зависит от здоровья экосистемы. Это может привести к более интегрированному подходу к управлению проблемами, учету экологических и социальных факторов.

Философские идеи могут изменить наше мировоззрение, помогая увидеть ресурсы не только как источник прибыли, но и как общее благо, которое необходимо хранить и использовать. Это может стимулировать инновации в области устойчивых технологий и практик.

Философия способствует развитию критического мышления, позволяя анализировать возможные подходы к использованию ресурсов и выявлять их недостатки. Это может привести к поиску новых, более эффективных и устойчивых решений.

Объединение философских и научных подходов позволяет получить более полное понимание полиметаллических руд. Философия помогает поставить вопросы о понимании и научных открытиях, а наука предоставляет инструменты для их реализации и оценок. Такое сочетание позволяет лучше понять не только технические аспекты добычи и использования руды, но и их социальные и экологические воздействия.

Научный подход к изучению полиметаллических руд включает в себя такие методы и дисциплины, как такие: геология, металлургия, экология.

Наука предоставляет точные данные и методы для понимания и управления полиметаллическими рудами, что важно для практического применения и решения технических задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геология Казахстана / Под ред. А.К. Сагинова. – Алматы: КазГео, 2019. – 602 с.
2. Горжевский Д.И. К вопросу о происхождении некоторых типов полиметаллических месторождений Алтая. Геол сб. Львовского университета, 1956. № 2-3.
3. Морозов А.В., Сидоров А.П. Генезис полиметаллических рудных месторождений. – Новосибирск: СО РАН, 2020. – 410 с.
4. Назаров В.Н., Лось В.Л. Программа и базовые технологии поисковых работ в Лениногорском и Зыряновском районах Рудного Алтая. Геология и охрана недр. 2006. № 3. С. 56-64.
5. Олейник Ю.Ф., Махонина С.А., Куропаткина Н.Н., Пронькин В.И. «Отчет о результатах поисковых работ на Тишинском рудном поле, выполненных ТОО Геолен в 2005-2006гг. по контракту с АО «Казцинк», 2007г.
6. Чекалин В.М., Дьячков Б.А. Рудноалтайский полиметаллический пояс: закономерности распределения колчеданного оруденения. Геол. рудн. м-ний. 2013, том 55, №6. С. 513-532.

УДК 930.2

Фирсов А.Р. (23-SMM-1, ВКТУ), Калиева К.С. (к.и.н., ВКТУ)

ГАЗЕТЫ КАК ИСТОЧНИК ПО ИСТОРИИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Аннотация. Великая Отечественная война (1941-1945) оставила глубокий след в истории человечества, унеся миллионы жизней и разрушив судьбы. Казахстан сыграл важную роль в победе, отправив тысячи бойцов на фронт и обеспечив тыл необходимыми ресурсами. Газеты, такие как «Рудный Алтай» (в годы войны - «Большевик Алтая»), информировали население о событиях на фронте, поддерживали моральный дух и пропагандировали патриотизм. Через газеты мы знаем о вклад жителей Восточного Казахстана в победу был значителен: они сдали зерно, деньги и средства для фронта. День Победы стал символом мужества, но также принес утраты и боль.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, Казахстан, газеты, подвиги, тыл, пропаганда, победа.

Великая Отечественная Война – 22 июня 1941 – 9 мая 1945. 3 года, 10 месяцев, 2 недели и 3 дня.

Миллионы погибших. Невообразимое количество слез, пролитых над могилами погибших. Пропавшие без вести. Разлученные навсегда. Быстро повзрослевшие дети, у которых забрали их детство. Вероломное нападение. Героическая защита. Жестокость. Сила воли. Война. Мир.

В истории человечества есть «кровавый» период, в котором миллионы жизней изменились навсегда. Как люди выживали? Ради чего жили? Чем дышали? О чем думали? О чем мечтали? Спасибо нашим прадедушкам, прабабушкам и их родителям, за вашу стойкость, самоотверженность и силу. Спасибо вам за «Мир». Спасибо вам за победу!

Казахстан внес огромный вклад для победы. Миллионы казахстанцев работали не покладая рук. Тысячи бойцов были отправлены на фронт. Тысячи тружеников тыла снабжали фронтовиков необходимым продовольствием. Тысячи инженеров и ученых создавали технику, которая вела оборону. Тысячи журналистов и почтальонов помогали людям быть в курсе событий, передавали письма от родных и близких.

В военные годы, советский народ защищал свою родину. Война коснулась каждого жителя Союза Советской Социалистической Республики. Самая большая страна в мире вела оборону. Одновременно боевые действия шли на разных фронтах. Красной армии требовалось оружие, техника, продовольствие. Люди не были готовы. Нужно было объединить всеобщие усилия для защиты родины. Одним из главных источников объединения разных людей, из разных городов и деревень послужила газета.

Газеты - печатное периодическое издание, выходящее под постоянным названием и не реже одного раза в месяц. Согласно определению советского ГОСТа, газета - «листовое издание в виде одного или нескольких листов печатного материала установленного формата, издательски приспособленное к специфике данного периодического издания».

Газеты времён Великой Отечественной войны (ВОВ) являются ценным историческим источником, отражающим не только события на фронте и в тылу, но и общественные настроения, пропагандистскую деятельность, экономические и социальные аспекты жизни того периода. Особый интерес представляют региональные издания, такие как газеты Восточного Казахстана, которые предоставляют уникальный взгляд на вклад конкретных областей в общую победу.

В годы ВОВ советская пресса выполняла две основные функции: информирование населения и поддержание морального духа. Газеты публиковали сводки с фронта, рассказывали о подвигах солдат и тружеников тыла, призывали к усилению труда и сопротивления врагу. Известный писатель и военный корреспондент Илья Эренбург отмечал, что пресса была главным «окном» в окружающий мир, играя важную роль в поддержании боевого духа населения.

В Государственном архиве Восточно-Казахстанской области хранятся выпуски местных газет за период 1935-2011 гг. Эти издания содержат материалы о призыве местных жителей на фронт, их подвигах, а также о трудовых достижениях тыловиков.

Помимо хроники военных лет, газетные публикации отражают и эмоциональное восприятие событий той эпохи. В них можно найти фронтовые письма, воспоминания солдат, стихи и очерки, наполненные надеждой, болью и верой в победу. Эти материалы позволяют глубже понять, как война изменила судьбы людей, как семьи переживали разлуку и каким образом труженики тыла поддерживали фронтовиков не только своим трудом, но и моральной стойкостью.

Особое значение в газетах того времени имели материалы о послевоенной жизни, восстановлении разрушенных городов и сел, возвращении солдат домой. Очерки и репортажи показывали, как бывшие фронтовики снова становились учителями, рабочими, учёными, продолжая строить будущее страны. Сегодня эти архивные издания представляют собой бесценный исторический источник, позволяющий исследователям и потомкам сохранить память о героических страницах прошлого.

Газеты того времени освещали работу эвакуированных предприятий, мобилизацию трудовых ресурсов и вклад региона в общую победу.

Особое внимание уделялось самоотверженному труду женщин, стариков и подростков, заменивших ушедших на фронт мужчин. На страницах газет публиковались репортажи о передовиках производства, выполнении и перевыполнении планов, инициативах по сбору средств на строительство танков и самолетов. Эти материалы не только информировали, но и

вдохновляли людей, формируя чувство единства и ответственности за будущее страны.

Кроме того, газеты рассказывали о судьбах эвакуированных в регион людей – учёных, писателей, врачей, рабочих, внесших значительный вклад в развитие местного хозяйства и культуры. В статьях публиковались их истории, воспоминания о трудностях переезда и адаптации, а также благодарность за поддержку со стороны местных жителей. Эти материалы сегодня являются ценным свидетельством того, как в тяжелых условиях войны сохранялась человечность и взаимопомощь.

Во время Великой Отечественной войны существовало множество газет, отражающих события фронта и тыла - сводки с полей сражений, рассказы о героизме солдат и материалы о самоотверженном труде тыловиков.

«Рудный Алтай» - общественно-политическая газета Восточно-Казахстанской области, издающаяся с 10 апреля 1918 года. Она выходила трижды в неделю (вторник, четверг, суббота) Формат издания - А2 и А3, объем составляет от 8 до 24 страниц. Главный офис газеты расположен в Усть-Каменогорске. Газета награждена Орденом Трудового Красного Знамени.

В условиях войны они становились не только источником информации, но и важным инструментом пропаганды, информируя о великих подвигах советских солдат, вдохновляя народ на борьбу.

Газета "Рудный Алтай" в годы Великой Отечественной войны активно освещала события фронта и жизнь тыла, служа важным источником информации для населения Восточного Казахстана. Вот основные темы, которые часто поднимались в её статьях:

- **Поддержка фронта:** Газета рассказывала о том, как жители Восточного Казахстана поддерживали фронт, организовывались на предприятиях для выпуска военной продукции, в том числе боевых машин, снарядов и другой важной техники. Большое внимание уделялось героизму местных рабочих и колхозников.

- **Подвиги советских солдат:** В статьях освещались подвиги героев, а также рассказы о тех, кто ушел на фронт из Восточного Казахстана, часто с биографиями и судьбами солдат, погибших или совершивших героические поступки. Газета публиковала отчеты о победах и важных событиях на фронтах.

- **Волонтерская работа и помощь семьям фронтовиков:** Многие материалы посвящались инициативам помощи солдатам и их семьям, в том числе сбору средств, продуктов и теплых вещей для отправки на фронт.

- **Проблемы и достижения тыла:** Газета описывала трудности, с которыми сталкивался тыл, и как местные жители решали проблемы, связанные с нехваткой товаров и материалов, а также проблемы с эвакуацией заводов и производств, которые были перемещены на Алтай.

- **Политическая пропаганда и моральное поддержание:** В материалах активно поднимались вопросы борьбы с нацизмом, необходимости сплоченности народа, поддержания морального духа и веры в победу.

Вот вырезки из газеты: «Большевик Алтая», 1 июля, вторник 1941 года № 148(498): «ФАШИЗМ БУДЕТ РАЗБИТ!»: Зарвавшаяся клика фашистских заправил, запутавшихся в военных авантюрах, не видя выхода из грозящего краха, вероломно напала на нашу родину. Потерявшие рассудок игроки, стоящие перед перспективой самоубийства, - Гитлер и его клика решили поставить свою последнюю ставку. Почти два года изнурительной войны в Европе и Африке не принесли фашизму желаемой победы. Вольнолюбивый дух народных масс в странах, захваченных германскими армиями, не ослабел под железной пятою оккупантов, он закаляется в испытаниях и невзгодах войны».

В этом же номере газеты было опубликовано стихотворение Мстислава Кушников (с.Маралиха, Курчумский район):

Землю конь копытами
 Роет у ворот...
 До свиданья, милая,
 Ухожу в поход.
 Не грусти, желанная,
 Вспоминай меня...
 Проводи, пожалуйста,
 До того плетня.
 Только при прощании
 Слезы зря не лей...
 Возвращуся скоро я
 До родных полей.
 Тогда выйдем снова мы
 На родной Иртыш
 Слушать, как над речкою
 Шелестит камыш.
 А теперь, любимая,
 Поцелуй меня...
 Проводи по улице
 До того плетня.

В годы войны стихи в газетах играли важную роль, служа одновременно оружием, утешением и вдохновением. Газетные стихи были лаконичны, эмоциональны и часто сопровождались призывами к мужеству, стойкости и вере в победу. Они звучали на передовой, переписывались в солдатских блокнотах и становились частью народной памяти, помогая пережить страшные испытания военного времени.

В газете «Сталинец» Самарского района ВКО сообщала о трудовом вкладе населения края в победу. В годы войны жители активно сдавали зерно, деньги, одежду и другие ресурсы в фонд обороны. В 1941 году колхозы сдали 92,4 тыс. центнеров зерна, в 1942-101,4 тыс. центнеров. Также они жертвовали деньги на танковую колонну "Патриот Родины", собрав 1,025 млн рублей. Вклад также поступал от предприятий, таких как рудники и промкомбинат. Ученики школ проводили вечера самодеятельности для сбора средств на

бронепоезд. На фронт поступали письма с поддержкой и пожеланиями победы от рабочих и колхозников.

Самарский район, как и вся республика, внес значительный вклад в победу, несмотря на тяжелые испытания войны. День Победы стал торжеством, но он принес утраты - пропало 1508 человек, погибло 146. В семьях остались горе и боль утраты, а депортация и фашистские лагеря принесли страдания и моральные пытки.

Публикации о героях - фронтовиках, списки погибших и пропавших без вести, некрологи и благодарности - всё это делало газеты важным инструментом сохранения памяти о войне. Восточно-казахстанские издания публиковали биографические данные воинов, призванных из районов области и погибших в боях, умерших от ранений и болезней в госпиталях, пропавших без вести в годы ВОВ.

Газеты времён Великой Отечественной войны, особенно региональные издания, являются бесценным источником для историков и исследователей. Они позволяют глубже понять не только общие тенденции и события того времени, но и увидеть вклад конкретных регионов, таких как Восточный Казахстан, в общую победу. Изучение этих материалов помогает сохранить память о героическом прошлом и передать её будущим поколениям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жаксылыкова Б.К. Годы становления // Новая жизнь, 1994, 22 сентября, с.3
2. Байзаков Н. Навстречу 60-летию района // новая жизнь, 1994, 15 января, с.3
3. Калиева К.С. Очерки истории Самарского района Восточно-Казахстанской области // Дипломная работа (научный руководитель кандидат исторических наук Р.С.Федорова). Усть-Каменогорск, 1997, 97с.
4. Книга памяти: 1418 дней Великого подвига. Самарское, 1995.
5. Жаксылыкова Б. Сохранить в памяти // Новая жизнь, 1995, 17 января, с.3
6. Государственный архив ВКО, ф.745, дл.417-421 (районная газета "Сталинец" в годы войны).
7. Потапов А.В. Гвардейцы фронта и тыла. Алма-Ата, 1974.
8. Газета «Большевик Алтая», 1 июля, вторник 1941 года № 148(498).
9. Восточный Казахстан в годы Великой Отечественной войны. Материалы областной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Победы в Великой Отечественной войне // Усть-Каменогорск: Изд-во ВКГУ им.С.Аманжолова, 2005-318 с.
10. Подвиг тыла: Газеты и их роль в информационной поддержке фронта. / В. И. Кузнецов. - Москва: Наука, 2001. - 200 с.
12. Козлова, И. В. Восточно-Казахстанская пресса в годы Великой Отечественной войны / И. В. Козлова. - Усть-Каменогорск: Восточно-Казахстанский университет, 2015. - 176 с.
13. Государственный архив ВКО, ф.745, дд.417-421 (газета Самарского района «Сталинец»).

УДК 908.304

Чалкенов М.С. (25-МАР-3з, ВКТУ), Капасова Г.З. (заведующий кафедрой, ВКТУ), Феоктистова Е.А. (кандидат архитектуры, ВКТУ)

РОЛЬ САКРАЛЬНЫХ МЕСТ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА В ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ И СОЦИАЛЬНО- КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

***Аннотация.** В статье представлено краткое определение понятия сакральности, а также представлен перечень сакральных мест, расположенных на территории Восточно-Казахстанской области. Особое внимание уделено трем наиболее почитаемым памятникам: неолитическому храму «Ак-Бауыр», некрополю раннесакского периода «Шиликти» и некрополю I тыс. до н. э. «Берель». Описаны их местоположение, архитектурные и исторические особенности, значимость и роль в культурном наследии региона. Приведены сведения о находках, сделанных в ходе археологических исследований, подчеркивающих уникальность этих памятников.*

***Ключевые слова:** сакральные места, региональная идентичность, историко-природный ландшафт, синкретизм, звериный стиль.*

Сакральные места - это особо почитаемые памятники природного и культурного наследия, имеющие ценности в памяти каждого народа и выступающие в качестве символа национального единства и возрождения. Сакральными памятниками могут быть различные природно-ландшафтные объекты. К ним относятся священные горы, пещеры, реки и урочища. Также это могут быть древние городища и места необычных природных явлений. Особую ценность представляют родовые святилища, курганы и захоронения. Важную роль играют объекты религиозного культа, такие как храмы и мавзолеи. Кроме того, сакральными считаются места, связанные с жизнью великих людей и святых. Все эти объекты являются частью природного, культурного и исторического наследия.

Общенациональные сакральные объекты Казахстана поделены на шесть категорий: особо почитаемые памятники природного наследия; археологические и архитектурные памятники; крупные средневековые городские центры и столицы Казахского ханства; религиозные и культовые объекты, являющиеся местами поклонения; сакральные места, связанные с историческими личностями; места, связанные с историческими и политическими событиями.

На территории нашей области есть места, которые внесены в общенациональный реестр достопримечательностей. Согласно данным Восточно-Казахстанского областного краеведческого музея (по состоянию на 31.07.2020), к ним относятся:

1. Гора Белуха (Музтау).
2. Пещера Коныр-Аулие.
3. Озеро Алаколь.
4. Историко-археологический комплекс «Берель» (Берельские курганы)

5. Комплекс Шиликтинских курганов.
6. Природно-исторический комплекс «Ак-Бауыр».
7. Мавзолей Ыргызбай Ата.
8. Мавзолей Козы Корпеш и Баян Сулу.
9. Культурно - исторический комплекс Абая «Жидебай- Борели».
10. Памятник Жанибеку Бердаулетулы в Жарминском районе ВКО
11. Литературно - мемориальный музей Ф. М. Достоевского.
12. Дом - музей «Алаш-арыстары».
13. Монумент памяти жертв ядерных испытаний «Сильнее смерти»

Последние три объекта, отнесенные к общенациональным сакральным местам, находятся в городе Семее.

Помимо общенациональных есть также 500 региональных объектов, 25 из них располагаются на территории Восточного Казахстана. Это природные объекты, такие как: Киин Кериш, Ашутас, Пылающие Адыры, озеро Зайсан, озеро Маркаколь, Рахмановское. Также местами поклонения издавна стали мавзолей Енлик- Кебек, мавзолей аулие Бектурган, мавзолей Боранбай Би и другие. (см. рис.1)



Рисунок 1- Карта сакральных мест Восточного Казахстана

Формирование региональной идентичности и социально- культурного наследия могло осуществляться по нескольким направлениям. Можно сказать, что территория Восточного Казахстана являлась местом встречи трех мировых религий - ислама, буддизма и в последующем христианства. Происходило взаимодействие традиционных культов и мировых религий: ислама (алтайские казахи) и буддизма (западные монголы), а также реформирование шаманизма (южный Алтай) [1, 201]. Стержневой составляющей религиозного мировоззрения указанных народов является культ Алтая (культ Горы), выражающийся в обрядово - ритуальных сюжетах почитания объектов природы посредством языка символов.

Примером может считаться памятник культуры Восточного Казахстана Ак - Бауыр. По мнению ученых Ак - Бауыр считается неолитическим храмовым комплексом [2, 80].

Учитывая синкретический и семиотический характер неолитической культуры, (сочетание разнородных философских начал в одну систему, наука о знаковых системах) можно представить, что грот был местом проведения ритуалов, а склон сопки считался священным. Не случайно в нескольких топонимических названиях урочища используется эпитет «Ак», означающий «белый». Белый цвет в древнетюркской культуре имел значение священного, с появлением ислама стал символизировать цвет Аллаха [3, 110].

По мнению Марсадолова Л.С. и Самашева З.С., пирамидальная форма сопки Ак-Бауыр была символом сакрального пространства и могла ассоциироваться с космическим холмом [12, 20].

Вторым примером можно считать некрополь Шиликты. Ценностью территории является историко-культурный ландшафт, образованный гармоничным воздействием природы и многовековой деятельности человека, нашедший отражение в характере исторических памятников.

Памятник раннесакского времени представляет собой равнину протяжённостью 80 км, окружённую горами Тарбагатай, Манырак и Сауыр-Сайхан. Окруженная со всех сторон горами долина являет собой уникальный природный ландшафт, похожий на колыбель. Не случайно долина названа «Царской долиной». По мнению многих ученых, считается, что именно в Шиликтинской долине зародилась культура саков, и выработался так называемый звериный стиль. К примеру, при раскопках кургана №16 была обнаружена разграбленная гробница из листового золота: бляшки в виде оленей, беркута - грифона, кошачьего хищника, нашивки на одежду геометрической формы. Важно то, что удалось проследить архитектуру надмогильного погребального сооружения, строительную технологию. Датируются материалы VII-VI вв. до н. э.

Шиликтинские золотые украшения являются наиболее ранними в искусстве саков. Раскопки на некрополе Шиликты относятся к числу выдающихся открытий последних лет, повлиявших на реконструкцию культурно-исторических процессов, происходивших в нашем крае в середине I тыс. до н.э [4, 367].

Еще одним из ярких примеров археолого-архитектурного и природно - ландшафтного сакрального памятника находящегося на территории Восточного Казахстана является некрополь Берель.

Памятник получил всемирную известность, благодаря найденным здесь захоронениям кочевой знати и высокохудожественными изделиями в скифо - сибирском зверином стиле.

Некрополь Берель стал известен широкому кругу общественности с 1998 года, благодаря уникальным находкам, полученным в одном из самых крупных курганов, обозначенного №11. Группа исследователей под руководством, Самашева З. обнаружила царское захоронение. Царь с царицей и тринадцать

рыжих лошадей в полном убранстве покоились в Кургане более двух тысяч лет. Его диаметр составил 33,5*22,8 м; максимальная высота сохранившейся насыпи - 3 метра. Курган №11 представляет собой специальное сооружение, возведенное для погребения персоны, занимавшей самое высокое положение в социальной лестнице общества кочевых скифо-сакских племен. Берель насчитывает более 100 погребально - поминальных сооружений разной величины [12, 213]. Здесь можно провести параллель с погребальными сооружениями некрополя Шиликты.

Его устройство отражает высокий уровень строительной культуры и архитектуры того времени, а также сложные региональные представления жителей IV–III веков до н. э. Главной его надземной частью является каменная наброска, сооруженная из крупноблочного материала осыпей и валуна-галечника без мелкоземистого заполнителя, выполняющая роль аккумулятора природного холода. В этой искусственно созданной пористой толще происходит формирование многолетней мерзлоты, обеспечивающая в свою очередь хорошую сохранность всего органического материала на протяжении более чем двух тысяч лет.

Долина, где расположены курганы, значительно возвышается на местности и со всех сторон окаймлена высокими горами. По мифологическим представлениям древних, горы наделены особым смыслом, так как на их вершинах обитают боги, в верхний мир уходят души предков. Местонахождение курганов в горах, на берегу реки, связывающий верхний и нижний миры, глубоко символично.

Археологические исследования Берельского некрополя позволили всему миру увидеть яркую культуру эпохи древнего всадничества.

Предметы конского снаряжения, выработанные в среде кочевников I тыс. до н. э., без существенных модификаций бытовали в кочевом обществе казахов до недавнего времени. Преемственность между древними кочевниками и казахской культурой достаточно ярко проявляется в сфере духовности - в реликтах до мусульманских обрядов и верований, традиции создания эпических сказаний, мифотворчестве, выработке системных знаний и взглядов на окружающий мир.

Сакральные места поддерживают не только религиозные традиции, но и духовные ценности. Казахский народ никогда не придерживался радикальных форм ислама. Почитая тенгрианство и уважая мусульманские традиции, казахи сохраняют преемственность духовного наследия своих предков.

Восточный Казахстан обладает богатым наследием сакральных мест, которые играют важную роль в формировании региональной идентичности и сохранении социально-культурного наследия. Эти объекты служат не только историческими и археологическими памятниками, но и символами духовной преемственности, объединяя поколения. Они способствуют развитию местного самосознания, укрепляют связь с традициями предков и становятся центрами культурного туризма. Сохранение и изучение сакральных мест позволяет

углубить понимание исторических процессов, происходивших в регионе, и подчеркнуть его уникальность в общем культурном пространстве Казахстана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтай - түркі әлемінің алтын бесігі: халықаралық ғылыми- тәжірибелік конференциясы материалдары 26- 27 тамыз 2013 жыл. 2- часть // Материалы международной научно- практической конференции «Алтай- Золотая колыбель тюркского мира» 26- 27 августа 2013 года. – Өскемен, 2013.- 323 с.
2. Куликова, Е. Н. Акбаур - природно-исторический комплекс Восточного Казахстана: монография / Е. Н. Куликова, И. Ю. Несекова; Министерство образования и науки Республики Казахстан, Казахстанско-Американский свободный университет.- Усть- Каменогорск, 2014.- 91 с.
3. Курдаков, Е.В. Ак-Баур: тайны и открытия: о памятнике древнейшей письменности, находящемся в казахстанском Алтае/ Е. В. Курдаков.- Усть-Каменогорск, 2008.- 147 с.
4. Толубаев А. Т. Проблемы эпохи бронзы и железного века Казахстана: избранные труд и статьи. Толубаев, А. Т. Раннесакская шиликтинская культура: научное издание / А. Т. Толубаев. - Алматы, 2018.- 528 с.- (Рухани жаңғыру) (Культурное наследие:).
5. Тадина Н. А., Терентьев В.И. Перспективы изучения культа алтая у народов тюрко-монгольского пограничья. Раздел V/ Современные этноконфессиональные исследования. Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск, 345 с.
6. Алтай-түркі әлемінің алтын бесігі. - Өскемен, 2018.- Берел кешені; б. 210-216.
7. Алтайдан Каспийге дейін. От Алтая до Каспия: атлас памятников и достопримечательностей природы, истории и культуры Казахстана. Т 1: Восточный, Северный и Центральный регионы.- Алматы, 2011.- 584 с.
8. Горбунов А. П. Вечная мерзлота-хранительница древностей / А. П. Горбунов, Самашев З. С., Северский Э. В.- Алматы: Институт археологии им. А. Х. Маргулана, 2000.- 64 с.
9. Ислямов, А. Шығыс Қазақстан топонимикасы // Топонимика Восточного Казахстана: Әдістемелік құрал / Ислямов А.- Алматы: Эверо, 2003.- 112 б.
10. Қазақстан археологиясы. Деректер мен зерттеулер. Т. 5: Берел жылқылары. Морфологиялық зерттеу /Берельские лошади. Морфологические исследования /Berel horses. Morphological reseach.- Астана, 2014.- 368 б.
11. Мешелқызы, М. Өр Алтай, Асау Қалжыр, Қара Ертіс / М. Мешелқызы. Өскемен, 2014. - 560 б. Самашев З. Берел [Мәтін] = Berel / З. Самашев ; Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі, ғылым комитеті, Ә. Х. Марғұлан атындағы Археология институтының Астана қаласындағы филиалы. - Алматы: Таймас, 2011. - 236 с. - (Мәдени мұра).
- 12 . Самашев, З. Берел в истории культуры Древних кочевников Алтая // Қазақ Алтайы ерте көшпелілері мәдени мәдени тарихындағы Берел // Berel in the history of the cultureof ancient nomads of Kaza kh Altai / З. Самашев, А. Чотбаев [и др.]. - Астана: Фолиант, 2018. - 264 с.

УДК 336.132

Мажирова А.Е. (24-ММЭ-1-2), Суйеубаева С.Н. (ВКТУ)

КАЗНАЧЕЙСТВО КАЗАХСТАНА: ЦИФРОВИЗАЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ФИНАНСАМИ

Аннотация. В статье рассмотрено развитие казначейской системы Казахстана с 1994 года, включая цифровизацию, автоматизацию бюджетных процессов и учет государственных платежных обязательств. Освещены структура территориальных органов, механизмы государственно-частного партнерства и исполнение бюджета на различных уровнях. Выделены перспективные направления развития, такие как дальнейшая цифровизация, усиление контроля за расходами и интеграция с международными стандартами.

Ключевые слова: казначейство, бюджетное исполнение, цифровизация финансов, управление государственными финансами, автоматизация бюджетных процессов, финансовая прозрачность, контроль государственных расходов, информационные системы.

Казначейство Казахстана является одним из стратегически важных органов исполнительной власти, основная цель которого – обеспечение полного и своевременного исполнения бюджета. С момента обретения независимости перед страной встала задача реформирования государственного финансового управления, что привело к созданию казначейской системы.

В советский период самостоятельного института казначейства не существовало, а кассовым исполнением бюджета занимались конторы Государственного банка СССР. Однако с увеличением доходов и расходов Казахстана после получения независимости усложнилась финансовая система, что потребовало внедрения более эффективных механизмов учета и контроля за движением государственных средств. В ответ на эти вызовы в январе 1994 года при Министерстве финансов Республики Казахстан было создано Главное управление казначейства. Оно получило функции по бухгалтерскому учету и методологии учета в бюджетных учреждениях. В 1996 году Казахстан заключил соглашение с Международным банком реконструкции и развития (МБРР) о разработке автоматизированной системы казначейства. В 1999 году было принято решение о модернизации системы, поскольку действующий механизм исполнения бюджета имел ряд недостатков, таких как распыление бюджетных средств по счетам учреждений, низкая скорость движения бюджетных потоков и отсутствие оперативного контроля за расходами. В процессе развития казначейской системы наряду с совершенствованием бюджетного учета и цифровизацией финансовых процессов особое внимание уделялось созданию и модернизации инфраструктуры территориальных органов, что привело к формированию широкой сети зданий, обеспечивающих эффективное функционирование казначейства на всех уровнях государственной системы.

Одним из важнейших этапов развития стало внедрение в 2004 году новой

информационной системы, разработанной на основе программного обеспечения ORACLE. Она обеспечила прозрачность и контроль за исполнением бюджета на всех уровнях управления. В 2008 году на ее основе была разработана интегрированная информационная система «Казначейство-клиент», которая позволила автоматизировать функции казначейства. В мае 2011 года система была введена в опытную эксплуатацию, а с 1 января 2012 года началась ее повсеместная реализация.

Внедрение системы «Казначейство-клиент» значительно сократило бумажный документооборот, ускорило обработку финансовых данных и повысило эффективность бюджетного администрирования. В настоящее время система обслуживает порядка 15000 клиентов, включая государственные учреждения, субъекты квазигосударственного сектора, субъекты государственных закупок, операторы финансовой и нефинансовой поддержки, специальные счета центрального и (или) местного уполномоченного органа.

Следующим этапом цифровой трансформации стала разработка и внедрение интегрированной системы управления государственными финансами (ИСУГФ). Она объединила функции исполнения и мониторинга бюджета, а также бухгалтерского обслуживания государственных учреждений, у которых отсутствуют собственные финансовые службы. В рамках ИСУГФ осуществляется автоматизация ключевых процессов: составления и утверждения бюджета, управления активами, кадровой политики, расчетов заработной платы, управления государственным долгом и контроля исполнения бюджета.

Казначейство играет также важную роль в формировании Национального фонда Казахстана и участии в Евразийском экономическом союзе. Внедрение единых подходов к учету и распределению таможенных платежей в рамках ЕАЭС позволяет странам-участницам более эффективно управлять доходами от внешнеэкономической деятельности.

С 2012 года казначейские органы начали обслуживание счетов субъектов квазигосударственного сектора для контроля за целевым расходованием бюджетных средств. В 2013 году стартовало открытие и обслуживание счетов местного самоуправления (МСУ), а с 2018 года в рамках «Плана нации — 100 конкретных шагов» был внедрен IV уровень бюджета МСУ, позволяющий сельским округам самостоятельно распоряжаться бюджетными средствами.

Казначейство Казахстана за короткий исторический период прошло путь от простой службы учета до высокотехнологичного института финансового контроля. Оно не только обеспечивает прозрачность бюджетного процесса, но и способствует интеграции страны в мировые экономические системы. Важным направлением дальнейшего развития остается совершенствование цифровых инструментов учета и контроля, позволяющее повысить эффективность управления государственными финансами.

Казначейство Казахстана продолжает развиваться, адаптируясь к современным вызовам и потребностям государства в эффективном управлении финансами. Одним из ключевых направлений трансформации стало

расширение его функциональности в рамках государственно-частного партнерства (ГЧП). Это сотрудничество позволяет привлекать частные инвестиции в инфраструктурные и социальные проекты, снижая нагрузку на бюджет и повышая качество оказываемых услуг. В этом процессе казначейство выполняет стратегическую роль, обеспечивая финансовый контроль, учет обязательств, прозрачность сделок и эффективное управление рисками. Важным этапом стало поручение Министерства финансов Республики Казахстан в 2017 году Комитету казначейства регистрировать государственные обязательства по проектам ГЧП, а в 2018 году этот процесс был автоматизирован. Внедрение цифровых технологий позволило значительно сократить сроки регистрации и повысить доверие инвесторов. Казначейство играет ключевую роль в обеспечении баланса между поступлениями и расходами, контролируя финансовые потоки и поддерживая устойчивость бюджетной системы.

Данные о поступлениях и расходах государственного бюджета подтверждают стабильность казначейского администрирования. В 2024 году поступления в республиканский бюджет (РБ) составили 26 975,40 млрд. тенге, при этом расходы достигли 27 035,60 млрд. тенге, что свидетельствует о незначительном бюджетном дефиците. В местных бюджетах (МБ) наблюдается профицит: поступления составили 16 909,30 млрд. тенге, а расходы – 15 746,50 млрд. тенге, что обеспечивает дополнительные возможности для регионального развития. В свою очередь, бюджеты местного самоуправления (МСУ) демонстрируют практически идеальный баланс, где поступления составили 380,00 млрд. тенге, а расходы – 375,70 млрд. тенге, что гарантирует финансовую устойчивость органов местного управления.



Рисунок 3 - Проведенные государственные закупки товаров, работ и услуг (ТРУ) в 2024 году

Цифровизация казначейства Казахстана стала важным фактором повышения эффективности финансового администрирования. В 2012 году была запущена информационная система «Казначейство-клиент», которая обеспечила онлайн-взаимодействие между государственными органами и органами казначейства, что привело к сокращению бумажного документооборота и ускорению обработки финансовых документов. В дальнейшем была внедрена

интегрированная автоматизированная система «е-Минфин», позволяющая в режиме реального времени вести учет государственных обязательств и контролировать исполнение бюджета. Централизованная система отчетности повысила прозрачность и доступность информации о бюджетных расходах, что позволило усилить фискальный контроль и интегрировать казначейские механизмы с международными стандартами учета.



Рисунок 4 - Действующая система регистрация ГПС.

Действующая система казначейского контроля Республики Казахстан представляет собой комплексный механизм, обеспечивающий прозрачность, эффективность и контроль за регистрацией государственных обязательств (ГПС) и их дальнейшим исполнением. В условиях цифровой трансформации и модернизации финансовых процессов казначейство внедрило автоматизированные инструменты учета и мониторинга бюджетных операций, что позволило значительно повысить скорость обработки финансовых документов и минимизировать риски неэффективного использования государственных средств.

Процесс регистрации ГПС начинается с формирования заявки в автоматизированной информационной системе «ЭГЗ». На этом этапе в систему вносятся ключевые данные, включая сумму договора, код бюджетной классификации (КБК) расходов, предмет договора, реквизиты сторон, размер аванса и другие параметры, определяющие обязательства бюджета перед контрагентами. После заполнения информации заявка передается в систему «Казначейство-клиент», которая обрабатывает данные и направляет их в интегрированную информационную систему казначейства (ИИСК). Данный этап необходим для централизованного учета государственных обязательств, а также для их последующего контроля. После прохождения всех проверок система ИИСК выдает уведомление о регистрации ГПС, подтверждающее официальное включение обязательств в систему бюджетного учета. Этот процесс обеспечивает высокую степень прозрачности и исключает вероятность незаконных или несогласованных обязательств.

После успешной регистрации государственных обязательств начинается этап их исполнения, связанный с проведением платежей. Данный процесс также проходит через несколько ключевых этапов. Первым из них является обработка электронных счетов-фактур (ЭСФ), которые передаются в систему посредством интеграции с информационной системой ЭСФ. В случае необходимости могут использоваться дополнительные документы, такие как

акты выполненных работ (АВР), которые при отсутствии в цифровом формате подаются в виде сканированных копий. Это обеспечивает возможность гибкого администрирования и учета различных типов государственных обязательств.

Следующим этапом является обработка платежей в системе «Казначейство-клиент». Именно на этом уровне происходит окончательная проверка корректности данных, включая соответствие заявленных сумм фактическим обязательствам, а также соблюдение всех нормативных требований. После прохождения проверок платежи направляются в ИИСК, где осуществляется контроль за их соответствием плановым назначениям. Завершающим этапом становится зачисление средств на счета получателей бюджетных выплат, что означает полное исполнение финансовых обязательств со стороны государства.

Внедрение данной системы позволило значительно ускорить процесс бюджетного финансирования, снизить уровень бумажного документооборота и повысить прозрачность исполнения государственных обязательств. Важным преимуществом является минимизация рисков, связанных с возможными финансовыми нарушениями, поскольку автоматизированные системы исключают вероятность случайных или преднамеренных ошибок при обработке платежных документов.

С января 2025 года органы казначейства перешли на международные стандарты ISO 20022 благодаря которому повысилась скорость, безопасность и автоматизация обработки платежей. Основные преимущества нового стандарта это возможность передачи дополнительных сведений о платеже или сделке (фактический плательщик и фактический получатель, а также код страны резиденства, если получатель иностранец), что минимизирует вероятность ошибок, упрощает идентификацию и делает платежи более прозрачными. Кроме того, внедрение ISO 20022 открывает доступ к глобальной совместимости с другими финансовыми и платежными системами, использующими этот стандарт.

Однако использование электронных инструментов в бюджетной системе приводит к ряду проблем, которые требуют внимания и решения.

Одной из основных проблем является недостаточная инфраструктура для полноценного функционирования электронных систем. В некоторых регионах Казахстана отсутствует стабильный доступ к интернету, что затрудняет использование электронных инструментов. Это особенно актуально для удаленных и сельских районов, где технические возможности ограничены.

Эффективное использование электронных инструментов требует наличия квалифицированного персонала. Однако в Казахстане наблюдается нехватка специалистов, обладающих необходимыми знаниями и навыками работы с современными информационными системами. Это приводит к тому, что даже при наличии технологий их потенциал не используется в полной мере.

С увеличением объемов обрабатываемой информации возрастает и риск утечек данных. В условиях цифровизации казначейского контроля необходимо обеспечить высокий уровень безопасности информации. Однако многие

организации сталкиваются с проблемами защиты данных от киберугроз, что может привести к серьезным последствиям для финансовой стабильности.

В Казахстане существует множество различных информационных систем, используемых в сфере казначейства и финансового контроля. Проблема интеграции этих систем остается актуальной: отсутствие единой платформы затрудняет обмен данными и приводит к дублированию функций. Это также создает дополнительные трудности для пользователей, которым необходимо работать с несколькими системами одновременно.

Законодательство Казахстана не всегда успевает за развитием технологий. Существующие нормативные акты могут не учитывать особенности работы с электронными инструментами, что создает правовые пробелы и неопределенности. Это может тормозить внедрение новых технологий и снижать их эффективность.

Внедрение электронных инструментов часто встречает сопротивление со стороны сотрудников государственных органов, которые привыкли работать по традиционным схемам. Необходимость адаптации к новым условиям может вызывать страх перед изменениями и нежелание осваивать новые технологии.

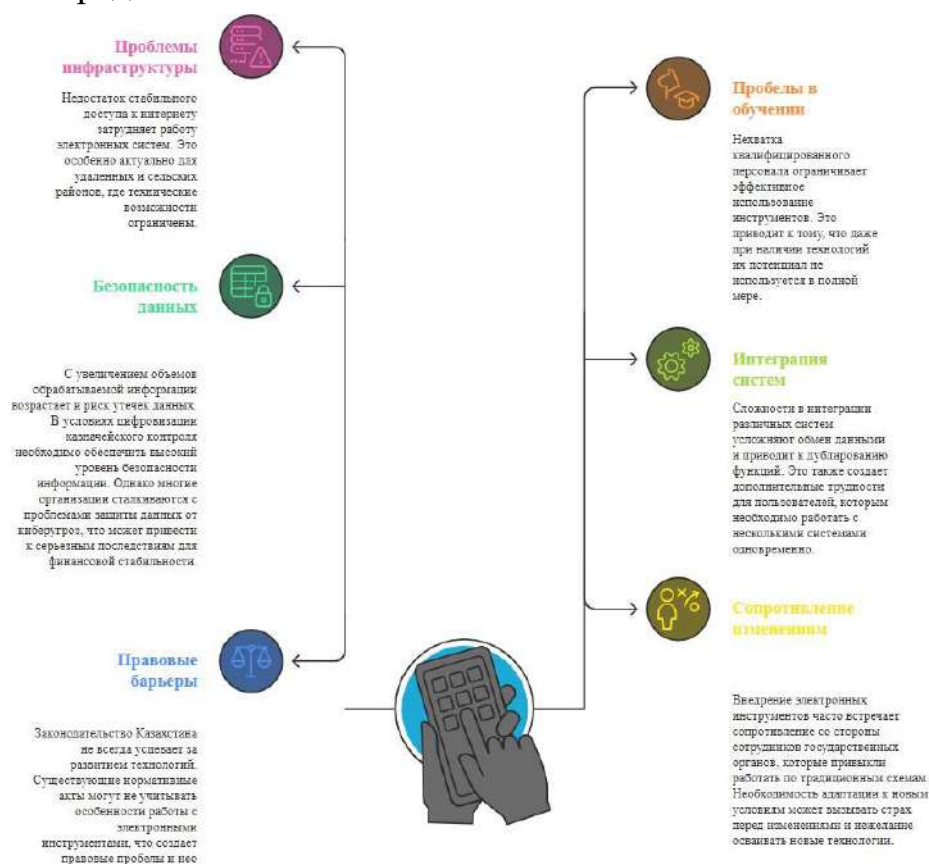


Рисунок 5 – Проблемы использования электронных инструментов в процессе казначейского контроля в Казахстане.

Использование электронных инструментов в процессе казначейского контроля в Казахстане открывает новые возможности для повышения эффективности и прозрачности финансового управления. Однако для успешной

реализации этих возможностей необходимо преодолеть ряд существующих проблем: улучшить инфраструктуру, повысить квалификацию кадров, обеспечить безопасность данных, интегрировать системы и адаптировать законодательство к новым реалиям.

Только комплексный подход к решению этих вопросов позволит Казахстану максимально эффективно использовать потенциал цифровых технологий в сфере казначейского контроля и достичь поставленных целей по улучшению финансового управления в стране.

Казначейство Казахстана за короткий исторический период прошло значительный путь становления и модернизации. Основными направлениями его дальнейшего развития остаются цифровизация казначейских операций, интеграция автоматизированных систем учета, совершенствование механизмов государственно-частного партнерства, усиление контроля за государственным долгом и бюджетными расходами. Эти меры позволят не только повысить эффективность управления государственными финансами, но и укрепить позиции Казахстана в международной экономической системе, обеспечив прозрачность бюджетных процессов и устойчивость национальной финансовой системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бюджетный кодекс Республики Казахстан. – Астана: Министерство финансов РК, 2024.
2. Комитет казначейства Министерства финансов Республики Казахстан. Основные показатели деятельности Комитета казначейства за 2024 год. – Астана: Министерство финансов РК, 2025.
3. Международный валютный фонд. Казначейское управление государственными финансами: опыт развитых стран. – Вашингтон: МВФ, 2023.
4. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Государственные финансы и управление бюджетом: стандарты и рекомендации. – Париж: OECD Publishing, 2022. – 175 с.
5. Кенжебаев, Б.К. Развитие информационных систем в казначействе Казахстана // Вестник КЭУ. – 2023. – №4. – 35-47с.
6. Сатпаев, А.К. Автоматизация бюджетного процесса: проблемы и перспективы // Финансовый журнал Казахстана. – 2023. – №2. – С. 19-29.
7. Национальный фонд Республики Казахстан: структура, управление и эффективность использования. – Аналитический отчет Министерства финансов РК, 2024.
8. Казначейство США и передовой международный опыт в области бюджетного контроля. – Вашингтон: U.S. Department of Treasury, 2023.
9. Развитие цифровых систем управления государственными финансами в Казахстане. – Астана: Центр экономических исследований, 2024. – 120 с.
10. Тонконог, О. Платежные системы Казахстана перешли на новый стандарт, 2025. – <https://kz.kursiv.media/2025-01-16/lgtn-iso20022/>

УДК 622.235

Баймуратов А.Т. (25-МГД-2з, ВКТУ), Калиева К.С. (к.и.н., ВКТУ)

ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ИДЕИ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ТРУДА В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: К ВОПРОСУ ОБ ИИ В БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТАХ

Аннотация. Современные технологии буровзрывных работ активно развиваются благодаря внедрению методов искусственного интеллекта. В статье рассматриваются методы автоматизированного проектирования и расчета параметров буровзрывных работ с учетом реальных геологических условий. Обоснована эффективность применения ИИ для оптимизации расхода взрывчатых веществ, снижения уровня сейсмических воздействий и повышения безопасности. Также представлен философский анализ развития инженерной мысли и влияние научных парадигм на современные горнодобывающие технологии.

Ключевые слова: искусственный интеллект, буровзрывные работы, горнодобыча, автоматизация, инженерия, философия науки, экологическая безопасность.

Введение. В последние десятилетия горнодобывающая отрасль столкнулась с необходимостью повышения эффективности добычи полезных ископаемых, оптимизации производственных процессов и минимизации негативного влияния на окружающую среду.

Одним из важнейших этапов горных работ является буровзрывная подготовка, которая определяет последующую рентабельность и безопасность операций.

Современные технологии искусственного интеллекта (ИИ) позволяют автоматизировать проектирование буровзрывных работ, значительно повышая их эффективность. ИИ помогает анализировать геологические данные, прогнозировать результаты взрывов и корректировать параметры бурения в режиме реального времени, что снижает затраты и повышает безопасность.

1. Искусственный интеллект в горнодобывающей промышленности.

ИИ активно внедряется в горнодобывающую отрасль, предоставляя новые возможности для автоматизированного анализа и управления производственными процессами. Основные направления применения ИИ в БВР:

1. Прогнозирование геологических характеристик – анализ данных о плотности, влажности и составе пород.

2. Оптимизация буровзрывных работ – автоматический подбор параметров бурения и заряжания ВВ.

3. Контроль за выполнением работ – анализ вибраций, шума и других параметров взрывов.

ИИ позволяет анализировать большие объемы данных и находить оптимальные решения, недоступные традиционным методам.

2. Основы буровзрывных работ.

Буровзрывные работы (БВР) представляют собой комплекс технологических операций, направленных на разрушение горных пород с применением взрывчатых веществ (ВВ). Основные параметры, определяющие эффективность БВР:

- диаметр и глубина скважин;

- расстояние между скважинами;
- масса и тип заряда ВВ;
- временная задержка между срабатываниями зарядов.

Оптимизация этих параметров позволяет снизить расход ВВ, минимизировать уровень сейсмических воздействий и обеспечить равномерное дробление породы, что критично для последующих процессов транспортировки и переработки.

Схема расположения буровых скважин



Схема иллюстрирует как ИИ может оптимизировать расположения взрывных скважин основываясь на:

- геомеханический анализ породы — анализ трещиноватости, плотности и прочности массива для определения наиболее эффективных точек бурения;
- моделирование волнового воздействия — расчет распределения ударных волн при взрыве для равномерного разрушения породы;
- снижение перекрытия зон разрушения — уменьшение избыточного разрушения, что снижает расход взрывчатых материалов;
- оптимизация расстояний — адаптация расстояния между скважинами для максимального разрушения при минимальных затратах;
- машинного обучения ИИ на анализе данных прошлых буровзрывных работ для нахождения наиболее эффективных параметров бурения.

3. Автоматизированный расчет параметров БВР.

ИИ позволяет производить точный расчет параметров буровзрывных работ, учитывая реальные геологические условия. Использование машинного обучения и анализа данных помогает:

- предсказывать уровень дробления породы;
- оптимизировать геометрию скважинной сети;
- снижать издержки на ВВ;
- повышать безопасность работ за счет прогнозирования опасных зон.

4. Преимущества использования ИИ в БВР.

Использование ИИ в буровзрывных работах может обеспечить значительное улучшение показателей эффективности:

- экономия ресурсов — снижение расхода ВВ;
- уменьшение уровня вибрации — снижение сейсмических воздействий;
- повышение точности дробления — улучшение фракционного состава породы;
- автоматический контроль — мониторинг параметров взрывов в режиме реального времени.

5. Экологические аспекты применения ИИ.

ИИ снижает негативное воздействие буровзрывных работ на окружающую среду. Благодаря точным расчетам уменьшается площадь разрушенного грунта, снижаются выбросы пыли и минимизируется шумовое загрязнение. Современные системы ИИ прогнозируют и контролируют уровень шума, что особенно важно при разработке месторождений рядом с населенными пунктами.

6. Историко-философский контекст развития инженерии и ИИ

История философии науки представляет собой неотъемлемую часть развития инженерных дисциплин, включая горное дело и буровзрывные работы. На протяжении веков философия науки определяла подходы к изучению, классификации и применению технических знаний.

6.1 Развитие инженерной мысли: от античности до XIX века

Философские основы инженерии берут начало в античности, когда Платон и Аристотель обсуждали природу материи и её преобразование. Эти идеи легли в основу механики и естествознания, которые, в свою очередь, стали ключевыми дисциплинами для горного дела.

В эпоху Возрождения Леонардо да Винчи и Галилео Галилей внесли значительный вклад в понимание механики разрушения материалов, что стало основой для последующего развития методов бурения и взрывных работ. В XIX веке идеи позитивизма Огюста Конта способствовали развитию точных методов расчёта, которые легли в основу современной инженерии.

6.2 Влияние научных революций на горное дело

Научные революции XVII–XX веков, описанные Томасом Куном, радикально изменили подход к добыче полезных ископаемых. Формирование классической механики позволило рассчитать силы, действующие при взрыве, а квантовая механика и теория относительности привели к новым методам анализа взрывных волн.

С середины XX века с развитием вычислительной техники началась новая волна изменений: методы математического моделирования позволили прогнозировать эффективность буровзрывных работ, а искусственный интеллект взял на себя задачи автоматизированного анализа и оптимизации параметров бурения.

6.3 Философия искусственного интеллекта и инженерии

С появлением ИИ философия науки столкнулась с новыми вызовами. Если ранее инженерия основывалась на жёстких эмпирических методах, то теперь алгоритмы машинного обучения позволяют находить решения, которые не всегда объяснимы с традиционной научной точки зрения.

Современные исследования показывают, что ИИ может анализировать и интерпретировать данные более эффективно, чем человек, но остаётся вопросом, можно ли считать такие решения «научными» в классическом смысле. Таким образом, развитие ИИ в горном деле находится на стыке философии науки, инженерии и информационных технологий.

6.4 Будущее: симбиоз инженерии, ИИ и философии науки

В будущем развитие буровзрывных работ будет всё больше зависеть от технологий ИИ. Однако, как показывает история философии науки, любая новая

парадигма проходит через этап критики и переосмысления. Вопросы интерпретируемости ИИ, его автономности и влияния на безопасность остаются предметом научных дискуссий. Инженеры и философы должны работать вместе, чтобы определить границы использования ИИ и создать этические нормы его применения в горной промышленности.

Заключение. Развитие искусственного интеллекта в горнодобывающей промышленности открывает новые возможности для оптимизации буровзрывных работ. ИИ позволяет значительно повысить точность расчетов, снизить затраты и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. В ближайшие годы ожидается появление полностью автоматизированных систем управления буровзрывными работами, что приведет к дальнейшему развитию горнодобывающей индустрии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов А.П. "Применение искусственного интеллекта в горнодобывающей промышленности". 2024. – стр. 10–15
2. Петров В.И. "Оптимизация буровзрывных работ с использованием нейронных сетей". 2023. – стр. 22–30
3. Смирнов К.Н. "Автоматизированные системы управления буровзрывными работами". 2022. – стр. 18–25.

СОДЕРЖАНИЕ

**Секция «Социально-экономические и политические проблемы
современного общества в контексте реализации целей устойчивого
развития и внедрения искусственного интеллекта»**

Подсекция «Искусственный интеллект в решении социально-экономических проблем: достижение целей устойчивого развития в современном обществе»

Адилбаев Н.С., Нурекенова Э.С. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	3
Адилбекова К.А., Пономарева А.А., Мезенцева Л.А. КОМБИНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА	8
Азамат Е., Костанаева А.А., Ислям Г.И. ИННОВАЦИЯЛАРДЫ ҚОЛДАУ ҮШІН САЛЫҚТЫҚ ЖЕҢІЛДІКТЕРДІ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕ ПАЙДАЛАНУ	13
Азимханов Е., Мұратқанов О., Саменова А. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ТҮРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫНА ЖЕТУГЕ ҚОСАТЫН ҮЛЕСІ	18
Айдарбекова А., Мұнарбекова А., Сырымбек М. ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР: ЕҢБЕК НАРЫҒЫНЫҢ ЖАҢА ҮРДІСТЕРІ	23
Алдабекұлы Б., Нурекенова Э.С. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ БОРЬБЫ С МОШЕННИЧЕСТВОМ И ФИНАНСОВЫМИ ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ	28
Андыбаев К.Б., Закимова А.М. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ РЫНКА FMCG	33
Арғынбек Ә., Камалбеков М., Саменова А.Ж. ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	38
Асхатов И., Лоғман А., Саменова А. Ж. ЭКОНОМИКА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА: ПРИНЦИПЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	43
Ахаев А.А., Жанабаева А.С., Варавин Е.В. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	48
Ахметкалиева Г.Т., Козлова М.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТАРИФООБРАЗОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СФЕРЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИ	53
Әскербек А., Амерхан Е., Саменова А. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ МЕН ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ	58

Әшімова А.М., Оспанов С.С. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ И СПРОСА В КОСМИЧЕСКОМ ТУРИЗМЕ: РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И АНАЛИЗА ДАННЫХ	63
Базаркат Ж.Б., Жанабаева А.С. ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В FINTESCH НА ПРИМЕРЕ СТАРТАПА «ROCKET LAWYER»	68
Байгаринов Д.Б., Байтикенова Г.А., Рахимбердинова М.У. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ИИ НА АГРОБИЗНЕС	73
Балашова Н.Ю., Удовицкая Е.Ю. МЕТОДЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ	78
Большаков Е.В., Долженков В.В., Соснин А.С., Толепбергенов Д.Т., Рахимбердинова М.У. АНАЛИЗ РЫНКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАКУПКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	83
Букебаев Н.К., Рахимбердинова М.У. РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИИ НОВЫХ ПРОДУКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	88
Бауржанов Е.Б., Бухатова А.С. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ҚАРЖЫЛЫҚ БАСҚАРУ: МҮМКІНДІКТЕР, ТӘУЕКЕЛДЕР ЖӘНЕ БОЛАШАҚ БАҒЫТТАР	92
Богомоллова А.И., Варавин Е.В., Козлова М.В., Сорокина Л.И. ЭКОНОМИКА СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ	97
Варавин Я.Е., Дудкин В.М., Варавин Е.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИИ И КАЗАХСТАНЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ	102
Гончарова Е.А., Гончаров И.В., Войнова И.В., Бегешева М.Ж., Закимова А.М. ОЦЕНКА ВОСПРИЯТИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ СОТРУДНИКАМИ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИХ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ТОО «КАЗЦИНК»	107
Дарханқызы Г., Бэзен М.С., Казыкешова А.Т. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЦИФРЛЫ НАРЫҚТЫ ТАЛДАУ ЖӘНЕ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ҚЫЗМЕТІНЕ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУДЫ ЕНГІЗУ	112
Елюбаева Д.С., Ургушева С.С. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	117
Жакупов Р.Х., Бояринов А.А., Джамангузов Б.Д., Скудалов Р.В., Жанабаева А.С., Рахимбердинова М.У. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОСТУПАЮЩЕГО ПОКУПНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ КОНТРАКТНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРОБЛЕМ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ	122
Жапар Е., Балағазы Е., Саменова А. Ж. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО)	127
Жомартова Н.Ж., Козлова М. В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА, АНАЛИЗА И АУДИТА ЗАТРАТ, СВЯЗАННЫХ С ДОБЫЧЕЙ И ПЕРЕРАБОТКОЙ МЕДНОЙ РУДЫ	132
Жунисбекова А., Құмархан Д., Саменова А.Ж. ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ, РОЛЬ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ	137

Жүсіпбекова А.Б., Сырымбек М. ҚАЗАҚСТАНДА ЦИФРЛЫҚ ТЕҢГЕНІҢ ДАМУЫ	142
Замзаев Д.Т., Маткаримов А.И., Рахимбердинова М.У. РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫМ БИЗНЕСОМ	147
Зарыққанова А., Жаксылыков Р., Саменова А.Ж. ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КЛИМАТТЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ	151
Звонов Е., Варавин Е.В. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ	155
Звонов М., Варавин Е.В. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ	160
Звонов М., Сизов М. ЭКОНОМИКА СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ И КЛИЕНТСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ: ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧЕЛОВЕКА	165
Зырянова Т.А., Ургушева С.С. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ НА ЛИКВИДНОСТЬ И ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ	170
Ибраева Ш.О., Рахимбердинова М.У. АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	175
Иовлев А.В., Казанцев В.Е., Кыкеев Б.Т., Лёвин А.В., Фаткин А.В., Конурбаева Ж.Т. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОСНАЩЕНИЕ СИСТЕМОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ ПОДЗЕМНОГО САМОХОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ. НА ПРИМЕРЕ МАЛЕЕВСКОГО ПОДЗЕМНОГО РУДНИКА ГОК ВК ТОО «КАЗЦИНК»	180
Иманбердина Ш.Ш., Сүйеубаева С.Н. ЖЕРГІЛІКТІ БЮДЖЕТКЕ САЛЫҚТЫҚ ТҮСІМДЕРДІ ҰЛҒАЙТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ	185
Исмагелов Ә.Е. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА КЛИЕНТСКОЙ БАЗЫ БАНКА	190
Каймакова А.Б., Алдамуратов Ж.У. ПЛАНИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОГО ПУТИ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО РОБОТА НА ОСНОВЕ ОБУЧЕНИЯ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ	196
Каирбеков Д.Т., Куур О.В. УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА СОСТАВЛЕНИЯ ESG-ОТЧЕТНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА	201
Кайролдин М., Абдрахманова Ж.С. ШЕТЕЛ ТӘЖІРІБЕСІНДЕГІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ БАНКТЕРДЕГІ ДЕПОЗИТТІК ОПЕРАЦИЯЛАРЫНЫҢ ЕРЕШЕЛІКТЕРІ	206
Капатаев Е.Е., Байтикенова Г.А., Закимова А.М. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	211
Каримова А.Е., Закимова А.М. ӨНІРЛІК ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ИНЖЕНЕРЛІК БІЛІМ БЕРУДІ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ: Д. СЕРІКБАЕВ АТЫНДАҒЫ ШҚТУ-ДЫҢ ӨНІРДІҢ ОЗЫҚ ҚАЖЕТТІЛІКТЕРІН ЕСЕПКЕ АЛУ ТӘЖІРІБЕСІ	216

Карлов О.Р., Арланова А.А., Рахимбердинова М.У. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТДЕЛА ПРОДАЖ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	221
Карымбаева А.Е., Нурекенова Э.С. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕКЛАМНОГО РЫНКА В КАЗАХСТАНЕ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КЛИЕНТАМИ	226
Кашигин Д., Козлова М.В. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АУДИТЕ И ВНУТРЕННЕМ КОНТРОЛЕ: ТЕКУЩИЕ ПРАКТИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ	231
Керейбаев А.А., Закимова А.М. АНАЛИЗ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ В МСБ СЕКТОРЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	236
Кожина А., Кабдулшарипова А.М. ПРИМЕНЕНИЕ ПСИХОЛОГИИ ПРОДАЖ В МАРКЕТИНГОВЫХ СТРАТЕГИЯХ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ	241
Конакбаев Н.Ж., Төлеуғазин Ж.А., Сырымбек М. ҚАЗАҚСТАН МЕН ТҮРКІЯНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАЙЛАНЫСЫ	246
Калибекова Е.К., Нурекенова Э.С. ГЛОБАЛЬНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ	251
Краснополин Е.С., Кирсантов А.С., Кожемяко М.А., Созинов Е.В., Торыбаев А.Ж., Конурбаева Ж.Т. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТОРО	256
Кузнецов А.В., Денисова О.К. МАЛЫЙ И СРЕДНИЙ БИЗНЕС В КАЗАХСТАНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	261
Қабдыкәрімов Қ.Қ., Саменова А.Ж. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ	265
Қабдулла А.А., Солтанбекова Ш.О. ИНВЕСТИЦИИ В КАЗАХСТАНЕ: КУДА ВКЛАДЫВАТЬ В 2025 ГОДУ?	270
Қажыбекқызы Н., Сырымбек М. СҮТ ӨНІМДЕРІ ӨНДІРІСІ НАРЫҒЫ ЖӘНЕ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ («ШЫҒЫС-СҮТ» ЖШС МЫСАЛЫНДА)	274
Қажыбекқызы Н., Саменова А.Ж. КӘСІПОРЫННЫҢ ЖҰМЫС ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ МАҚСАТЫНДА ШЫҒЫНДАРДЫ АЗАЙТУ ЖОЛДАРЫ	279
Қамбаров Ж.Қ., Закимова А.М. ТУРИСТИЧЕСКИЙ РЫНОК КАЗАХСТАНА: АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	284
Қозибағарқызы Е., Ходжабекова А.К., Сүйеубаева С.Н. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПЕРСОНАЛА АО «МРЭК»	288
Y.Linok, S.Linok CLOSED-LOOP ECONOMY - THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN GERMANY	294
Локтев И.Н., Варавин Е.В. ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И АВТОМАТИЗАЦИЮ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ	300
Максименко К.П., Варавин Е.В. РОЛЬ ФИНТЕХА В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БАНКОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	305
Манапова А.Б., Ургушева С.С. ВЛИЯНИЕ ESG НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТАНА	309

Манасова Г.Қ., Ислям Г.И. БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕПТЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ	314
Манасова Г.Қ., Костанаева А.А., Сырымбек М. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖҰМЫССЫЗДЫҚ МӘСЕЛЕСІН ЦИФРЛАНДЫРУ АРҚЫЛЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ	319
Маратова Ә.Р., Кузарханов А.А., Сырымбек М. АГРАРЛЫҚ СЕКТОРДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІКТІ АРТТЫРУДЫҢ ФАКТОРЫ (ЖШС «АІТАS AGRO» МЫСАЛЫНДА)	324
Мейрамғазина С.М., Абдрахманова Ж.С. ЕҢБЕК РЕСУРСТАРЫН ТИІМДІ БАСҚАРУ МЕН ЫНТАЛАНДЫРУДЫҢ КЕШЕНДІ ТӘСІЛДЕРІ	330
Минаева Н.Т., Рахимбердинова М.У. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ЗАЛОГ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА КОЛЛЕКТИВА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ	335
Мурсалимова А.С., Закимова А.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАБОТЫ В СФЕРЕ ТУРИЗМА В ВКО	339
Мурсалимова А.С., Закимова А. М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУРИЗМА В ВКО ЧЕРЕЗ СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И СМИ	344
Мусин Д.Т., Рахимбердинова М.У. РОЛЬ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В МОНИТОРИНГЕ КИБЕРУГРОЗ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД	349
Мухитов А., Козлова М.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКИХ СИСТЕМ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	354
Мяо Фэнцай, Нурлан И., Рахимбердинова М.У. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ	359
Нагнитченко А.Н., Варавин Е.В. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ ЧЕРЕЗ ИННОВАЦИИ	363
Назарова М. С., Кирикова Д. Н., Ульянова С.А. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА И AI-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОДУКТОВОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ	367
Нұрғазиева Г., Саменова А.Ж. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕР КАДАСТРЫ МЕН МҮЛІКТІ БАҒАЛАУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	372
Осипов Б.Н., Кузнецов И.С., Заичкин П.В., Норбаева О.Е., Закимова А.М. АНАЛИЗ ГРАВИТАЦИОННОГО МЕТОДА ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА ОБРАЗУЮЩЕГОСЯ ПРИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	377
Осипова В., Конурбаева Ж.Т. ИНТЕГРАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА В STEAM-ОБРАЗОВАНИЕ: МИРОВОЙ ОПЫТ И СТРАТЕГИЯ АДАПТАЦИИ В КАЗАХСТАНЕ	382
Печенкин П.А., Ульянова С.А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: ВОЗМОЖНОСТИ И УГРОЗЫ	387
Плахута В.А., Варавин Е.В., Козлова М.В., Сорокина Л.И. ЭКОНОМИКА СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ КАЗАХСТАНСКОЙ ЭКОНОМИКИ	392
Прохоренко А.Д., Варавин Е.В. СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	397

Ракишева М.М., Пудина П.А., Ургушева С.С. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ	402
Рапотина Д.В., Құрманбек І.Б., Кабдулшарипова А.М. ПОЛИТИКА, ЭКОНОМИКА И ТЕХНОЛОГИИ: ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	407
Рахимбердинов Р.У., Нурекенова Э.С. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КАЗАХСТАНА	412
Реутович В.В., Рау Е.В., Рыбин Е.Б., Зиннуров Т.Г., Лоров В.П.), Байтикенова Г.А., Закимова А.М. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА САМОХОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА ЗА СЧЁТ ВНЕДРЕНИЯ ТЕЛЕМЕТРИИ, ПРЕДИКТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	416
Ринатова А.Р., Нурекенова Э.С. ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АУДИТ СТАНДАРТТАРЫН ҚОЛДАНУ: ҚАРЖЫЛЫҚ БАҚЫЛАУДЫ ЖАҚСARTУ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ	421
Рязанов А.А., Варавин Е.В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЗАНЯТОСТЬ В ЭКОНОМИКЕ	426
Сабиева А.Е., Ахметов И.Р. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ СОЗДАНИЕ ПРАВОВЫХ РЕЗЮМЕ НА ОСНОВЕ МНОГОДОКУМЕНТНОГО АНАЛИЗА И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	432
Сайлауқанов П.К., Саменова А.Ж. ГЕОДЕЗИЯ ЖӘНЕ БИЗНЕСТІ БАЙНАЛЫСТЫРАТЫН ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	436
Саинқызы Г., Жұматова Д., Сырымбек М. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ЭКОНОМИКАҒА ӘСЕРІ	441
Сатыболдинова С.С., Куур О.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ, АНАЛИЗЕ И АУДИТЕ ЗАПАСОВ	446
Саменов А., Семсерхан О., Саменова А.Ж. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА	451
Семыкин Г.А., Болотов А.В., Павловский О.С., Фоминых Е.Е., Фисенко Р.В., Рахимбердинова М.У. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И ОБЕСПЕЧЕНИИ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ НА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ	455
Симонова Л.В., Козлова М.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И КОЛЛЕДЖАМИ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ И НАЛАЖИВАНИЯ ДЕЛОВОГО ПАРТНЁРСТВА (НА ПРИМЕРЕ КГКП "РИДДЕРСКОГО КОЛЛЕДЖА)	460
Снегирев Г. В., Жанабаева А.С. ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ И РЫНОЧНОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ	465
Саветқанова А., Мехнина К., Саменова А.Ж. ҚАЗАҚСТАНДЫҚ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ДЕҢГЕЙДЕ БӘСЕКЕЛЕСУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ : ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕР ЖӘНЕ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ	470

Солод С.В., Варавин Е.В. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	475
Сохин Д.Ю., Денисова О.К. МЕТОДИКА ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТА ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ВНУТРЕННЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ	480
Сулейменова С., Конурбаева Ж.Т. ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО МАРКЕТИНГА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	485
Сулейменова С., Конурбаева Ж.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА В ПРОЦЕССЕ ПРОДВИЖЕНИЯ БАНКОВСКОГО ПРОДУКТА НА РЫНОК	490
Султангазин Б.Н., Козлова М.В. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА: РОЛЬ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ИННОВАЦИОННЫМИ КЛАСТЕРАМИ В СНИЖЕНИИ СЫРЬЕВОЙ ЗАВИСИМОСТИ	495
Сырлыбай Қ., Назарбайқызы Ш., Саменова А.Ж. ОРМАН РЕСУРСТАРЫ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ	500
Табыс Ж., Қабылғалиева А., Саменова А. Ж. ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ЭКОНОМИКАҒА ӘСЕРІ	504
Тайсаринов Д.А., Рахибердинова М.У. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ	509
Тілеуханқызы А., Насир А. АУАНЫ КОНДЕНСАЦИЯЛАУ АРҚЫЛЫ СУҒА АЙНАЛДЫРАТЫН АППАРАТ: ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ МЕН БОЛАШАҒЫ	514
Тлеубекова А., Нұрұшева А., Сырымбек М. РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ	519
Токтагулова М.Н., Нурекенова Э.С. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ КРЕДИТНЫХ ПРОДУКТОВ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ	524
Toktayeva A. ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FINANCE	528
Туменов А.Б., Денисова О.К. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	533
Туткушева Г.О., Денисова О.К. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДО-БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСКЕ	539
Уахит Н.Н., Ерболқызы А., Сырымбек М. БИЗНЕСТІ БАСҚАРУДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІҢ РӨЛІ	545
Уркумбаева З.Е., Козлова М.В. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	550
Федоренко О.В., Нурекенова Э.С. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	555
Khamidullin S., Altaybekuly N., Samenova A. INFLUENCE OF THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON MODERN ENGINEERING	560

Чай Инбо, Рахимбердинова М.У. РОЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	564
Чередняк Е.В., Удовицкая Е.Ю. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИНТЕГРАЦИИ С ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВОМ	568
Чжан Цян, Байтикенова Г.А., Рахимбердинова М.У. ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КОМПАНИИ	573
Шатыгина К.Г., Куур О.В. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ESG-ПРИНЦИПОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ	578
Шегирова Ж.Б., Козлова М.В. РАЗВИТИЕ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ МОЛОДЕЖНОГО РЫНКА ТРУДА (НА ПРИМЕРЕ КГКП «РИДДЕРСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)	583
Шувалова В.А., Байкенова А.А., Шмидт В.А. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЫ	588
Юань Цзайвань, Байтикенова Г.А., Рахимбердинова М.У. РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ДОСТИЖЕНИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ	594
Подсекция «Роль социально гуманитарных наук в реализации целей устойчивого развития»	
Айпқазы Н.М., Қасен Н. ВЛИЯНИЕ ФИЛОСОФСКИХ ПОДХОДОВ К ИЗУЧЕНИЮ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ НА ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ	599
Ахметқалиева Д.Е., Капасова Г.З. ҮЛКЕН ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУДА БЫҚТИМАЛДЫҚ-СТАТИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ: ҒЫЛЫМНЫҢ ТАРИХИ-ФИЛОСОФИЯЛЫҚ ДАМУЫНА КӨЗҚАРАС	604
Ахметова Э.К., Капасова Г.З. КӨПҚАБАТТЫ CRN/CR ЖАБЫНДЫЛАРЫНЫҢ ҒЫЛЫМДАҒЫ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН ҚОЛДАНУ САЛАЛАРЫ	609
Баймагамбетов Е.Е., Джаксылыков А.Ф. ФИЛОСОФСКИЕ И НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	614
Brim A.I., Linok S.A. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR ELECTION CAMPAIGNS	619
Дулатова Ж., Маутжанова Д., Урюстюмова А. ОТАН ҮШІН ОТ КЕШКЕН АБАЙ ҰРПАҚТАРЫ	623
Еркінбек Ж., Садвакасова Ж.А. ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАҒЫ ЖАҢА МАТЕРИАЛДАР: ҒЫЛЫМИ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ ТУРАЛЫ	628
Калиев Р.К., Садвакасова Ж.А. ЭТИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ: МЕЖДУ РАЗВИТИЕМ И СОХРАНЕНИЕМ ПРИРОДЫ (НА ПРИМЕРЕ МЕДНО-ПОРФИРОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКТОГАЙ)	633
Мажитова А., Садвакасова Ж.А. ТАУ-КЕН ҒЫЛЫМЫНА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ЕНГІЗУДІҢ ФИЛОСОФИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ: ПЕРСПЕКТИВАЛАР МЕН ҚИЫНДЫҚТАР	638
Мақанова А., Қасен Н. АҢЫЗҒА АЙНАЛҒАН ПАРТИЗАН ВАСЯ: ҚАСЫМ ҚАЙСЕНОВ	642

Мұрал А., Урюстюмова А.И. ДЕТОНАЦИЯЛЫҚ БҮРКУ ӘДІСІ АРҚЫЛЫ АЛЫНҒАН ГРАДИЕНТТІ ЖАБЫНДАРДЫҢ ӨНЕРКӘСІПТІК МАҢЫЗЫ: ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ПЕРСПЕКТИВАЛАР	647
Правдивцев А.А., Урюстюмова А.И. ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ДОРОЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОЛИТИКУ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ОТ КЛАССИЧЕСКИХ МЕТОДОВ К «СУПЕРПЕЙВ» И ИИ	652
Саветқанқызы Г., Айдарбаева Р.Қ. БОСҚЫНДАР ЖӘНЕ ҚАЗАҚ-ҚЫТАЙ ШЕКАРАСЫНДАҒЫ ТЕРРОР (XX ғ. 30 жж. басы)	657
Сағымжан А., Тоқсанбаев А.А. КИБЕРҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ЖЕКЕ ДЕРЕКТЕРДІ ҚОРҒАУ: ЗАҢНАМАЛЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕР	662
Сайнулдинова Б., Калиева К.С. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ В АНАЛИЗЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ	667
Самусева К., Калиева К.С. ГОСПИТАЛИ КАЗАХСТАНА ВО ВРЕМЕНА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	672
Советов Қ.Т., Калиева К.С. ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КАЗАХСТАНЕ: ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ХРАНЕНИЮ ВЫСОКООБОГАЩЕННОГО УРАНОВОГО ТОПЛИВА И РОЛЬ НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ	677
Токтоғонова М., Джаксылыков А.Ф. ФИЛОСОФСКИЕ И НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД: АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ТИШИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	682
Фирсов А.Р., Калиева К.С. ГАЗЕТЫ КАК ИСТОЧНИК ПО ИСТОРИИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	687
Чалкенов М.С., Капасова Г.З., Феоктистова Е.А. РОЛЬ САКРАЛЬНЫХ МЕСТ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА В ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ И СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ	692
Мажирова А.Е., Суйеубаева С.Н. КАЗНАЧЕЙСТВО КАЗАХСТАНА: ЦИФРОВИЗАЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ФИНАНСАМИ	697
Баймуратов А.Т., Калиева К.С. ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ИДЕИ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ТРУДА В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: К ВОПРОСУ ОБ ИИ В БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТАХ	704